



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

## **AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -**

**RESOLUCIÓN**  
**1287**

**27 OCT 2014**

**“POR LA CUAL SE MODIFICA UNA LICENCIA AMBIENTAL DE EXPLORACION PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS A TRAVÉS DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES**

En uso de las funciones establecidas mediante Resolución 347 del 12 de abril de 2013, y acorde con lo regulado en la Ley 99 de 1993, Decretos 2820 de 2010, en concordancia con lo dispuesto en el Decreto 3573 del 2011, y

### **CONSIDERANDO**

Que mediante la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgó licencia ambiental a la empresa CEPESA COLOMBIA S.A. CEPCOLSA, para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros", localizado en jurisdicción de los municipios de Pore, Trinidad, Nunchía y San Luís de Palenque, departamento de Casanare.

Que con Resolución 1660 del 28 de agosto de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, resolvió recurso de reposición presentado por la empresa CEPESA COLOMBIA S.A. CEPCOLSA contra la Resolución 505 de 2009, en el sentido de modificar lo relacionado con las zonas de exclusión, las coordenadas de captación de aguas superficiales, el permiso de vertimientos, entre otras disposiciones.

Que a través de la Resolución 1177 del 28 de diciembre de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, modificó el numeral 1 del artículo segundo de la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, en el sentido de adicionar, dentro de las plataformas de perforación autorizadas, máximo dos (2) pozos inyectores por plataforma, para un total de 34 pozos inyectores y el numeral 2 del artículo cuarto -PERMISO DE VERTIMIENTOS, en el sentido de adicionar la reinyección como sistema de disposición final de las aguas coproducidas generadas durante las pruebas de producción del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros".

Que con la Resolución 303 del 8 de abril de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales — ANLA, autorizó la cesión total de los derechos y obligaciones originados y derivados de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, modificada por la Resolución 1660 de agosto 28 de 2009 y demás trámites adelantados en el expediente LAM 4282, de la Sociedad CEPESA COLOMBIA S.A. CEPCOLSA, identificada con N.I.T 830080672-2 para el proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros", localizado en jurisdicción de los municipios de Pore, Nunchía, Trinidad y San Luis de Palenque, en el departamento del Casanare, a favor de la Sociedad PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, identificada con el N.I.T. 900268747-9.

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

Que con radicado 4120-E1-49619 del 14 de noviembre de 2013, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD., solicitó la modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, en el sentido de incluir las actividades de explotación de hidrocarburos en el Bloque Los Ocarros.

Que mediante Auto 4361 del 19 de diciembre de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales — ANLA, inició trámite administrativo de modificación de licencia ambiental del proyecto "Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros" de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD., localizado en jurisdicción de los municipios de Pore, Trinidad, Nunchía y San Luis de Palenque, departamento de Casanare.

Que el mencionado Auto fue publicado en la Gaceta de esta Entidad.

Que el Grupo Técnico de esta Autoridad realizó visita de evaluación al proyecto los días 1 a 5 de abril de 2014.

Que mediante el radicado 4120-EI -24890 del 15 de mayo de 2014, la Empresa allega a la ANLA información complementaria sobre la Modificación de la Licencia Ambiental del proyecto Área de Perforación Los Ocarros, relacionada con:

- Descripción del medio socioeconómico (caracterización social).
- Acta de reunión de socialización de resultados del Estudio de Impacto Ambiental, efectuada con las autoridades del municipio de Trinidad y soporte de entrega en medio magnético del EIA en las Alcaldías de Trinidad, Nunchía, Pore y San Luis de Palenque.
- Desistimiento de la ocupación de cauce número 8, con coordenadas relacionadas en el capítulo 4 del Estudio de Impacto Ambiental, así mismo de la adecuación y mantenimiento de las siguientes vías:
- Vía número 3: Sirivana —Algodonales Río Cravo Sur.
- Vía número 4: Vía a la vereda Las Calles, que conduce desde la Marginal de La Selva hasta el municipio de San Luis de Palenque.
- Discriminación del volumen requerido para el aprovechamiento forestal del proyecto, de acuerdo con la información presentada en los capítulos 3, 4 y 6.
- Actualización de la GEODATABASE, con el fin de escalar el nivel de detalle de la información presentada.

Que con radicado 4120-EI -25678 del 20 de mayo de 2014, la Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD., le entrega a la ANLA una aclaración sobre la información que reposa en el EIA del Proyecto "Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros" para la Modificación de la Licencia Ambiental, sobre los volúmenes totales del aprovechamiento forestal que hace parte de la solicitud.

Que mediante Auto 2566 del 26 de junio de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales — ANLA, reconoce a la señora Lina María Barragán Ramírez identificada con cédula de ciudadanía 1.118.552.338, como tercer interviniente en el proceso de modificación de la Licencia Ambiental del proyecto de Perforación Exploratoria Bloque Los Ocarros con Resolución 505 del 13 de marzo de 2009 otorgada a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, identificada con el N.I.T. 900268747-9.

Que a través del Auto 2711 del 2 de julio de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales — ANLA, reconoce a los señores AMPARO GARCIA DE BARRAGAN identificada con la cédula de ciudadanía No. 37.808.820, VICTOR MANUEL BARRAGAN identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.659.627, WILLIAM DAVID NIÑO PEREZ identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.770.577, JOSE MARTIN VELANDIA identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.825.385, JORGE PEREZ identificado con la cédula de ciudadanía No. 4.284.468, LILIA VELANDIA

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

identificada con la cédula de ciudadanía No. 4.727.879, JAVIER TUMAY identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.857.690, JOSE REINALDO MORA PEREZ identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.654.770, FREDY VELANDIA identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.825.478, NILSON NIÑO identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.658.758, NURY NIÑO identificada con la cédula de ciudadanía No. 24.191.197, OVELIO NIÑO MENDOZA identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.652.699 y JOSÉ HELIODORO BOTELLO identificado con la cédula de ciudadanía No. 4.284.767 como terceros intervinientes en el proceso de modificación de la Licencia Ambiental del proyecto de Perforación Exploratoria Bloque Los Ocarros con Resolución 505 del 13 de marzo de 2009 otorgada a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, identificada con el N.I.T. 900268747-9.

Que con Auto 2850 del 11 de julio de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales — ANLA, reconoce al señor HENRY CUBIDES OLARTE identificado con cédula de ciudadanía 1094204, representante legal de la sociedad comercial COLCONSTRUC LTDA como tercer interviniente en el proceso de modificación de la Licencia Ambiental del proyecto de Perforación Exploratoria Bloque Los Ocarros con Resolución 505 del 13 de marzo de 2009 otorgada a PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

Que mediante radicado 4120-E1-48435 del 10 de septiembre de 2014, la Empresa informa a la ANLA, que el 3 de septiembre de 2014 radicó ante CORPORINOQUIA las aclaraciones entregadas a esta Autoridad dentro del trámite de modificación, adjuntando copia de las comunicaciones radicadas con números 4120-EI-24890 del 15 de mayo de 2014 y 41120-EI-25678 del 20 de mayo del mismo año.

Que el Grupo Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, una vez revisada, analizada y evaluada la información presentada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la modificación de la licencia ambiental otorgada para el proyecto denominado “Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Pore, Trinidad, Nunchía y San Luis de Palenque, departamento de Casanare, se pronunció a través del Concepto Técnico 11009 del 18 de septiembre de 2014.

## **FUNDAMENTOS LEGALES**

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

Que el artículo 8 de la Constitución Política determinó como obligación del Estado y las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación. A su vez el artículo 79 ibídem estableció el derecho que tienen todas las personas a gozar de un ambiente sano y que la Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Que el artículo 80 de la Constitución Política le impuso al Estado la obligación de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución. Además debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que 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 con relación a la defensa del derecho al Medio Ambiente Sano:

*“(…) 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*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*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 (...).”*

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objeto para crear el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como 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.

#### **DE LA COMPETENCIA DE ESTA AUTORIDAD**

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

El numeral 15 del artículo 5 de la ley 99 de 1993, estableció como función del Ministerio del Medio Ambiente, actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en el título VIII de la referida ley.

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.

Que de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 52 numeral 1 de la Ley 99 de 1993 en concordancia con el artículo 8 del Decreto 2820 de 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene competencia privativa para otorgar Licencia Ambiental respecto a proyectos de hidrocarburos.

Que el Decreto 3578 del 27 de septiembre de 2011 se estableció la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Que mediante el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011 se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y se estableció que dentro de 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.

Que respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo se tiene en cuenta la función establecida en la Resolución 347 del 12 de abril de 2013 por medio de la cual se modificó el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales — ANLA, al Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**De la Licencia Ambiental Global**

Que el párrafo 2° del Artículo 52 de la Ley 99 de 1993, establece que hoy el Ministerio de Ambiente, otorgará la licencia ambiental 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.

Que de conformidad con el artículo 4 del Decreto 2820 de 2010 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 de carácter global, que abarque toda el área de 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.*

*(...)”*

Que según el párrafo primero del artículo octavo del Decreto 2820 de 2010, para los proyectos de hidrocarburos en donde el área de interés de explotación corresponda al área de interés de exploración previamente licenciada, el interesado podrá solicitar la modificación de la Licencia Ambiental de explotación, aplicando para ello el artículo 4 reseñado anteriormente.

**De la modificación de las Licencias Ambientales.**

Que el artículo 29 del Decreto 2820 de 2010, establece lo siguiente en cuanto a la modificación de licencias ambientales:

*“Artículo 29°. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:*

- 1. Cuando el titular de la Licencia Ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental;*
- 2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad;*
- 3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto de lo consagrado en la licencia ambiental;*
- 4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas lindantes al proyecto;*

14

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

5. Cuando el proyecto, obra o actividad cambie de autoridad ambiental competente por efecto de un ajuste en el volumen de explotación, el calado, la producción, el nivel de tensión y demás características del proyecto;
6. Cuando como resultado de las labores de seguimiento, la autoridad identifique impactos ambientales adicionales a los identificados en los estudios ambientales y requiera al licenciatario para que ajuste tales estudios.
7. Cuando las áreas objeto de licenciamiento ambiental no hayan sido intervenidas y éstas áreas sean devueltas a la autoridad competente por parte de su titular;
8. Cuando se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias ambientales.

(...)”

Que en atención a lo establecido en los numerales 1, 2 y 3 del artículo 29 del Decreto 2820 de 2010, teniendo en cuenta que las condiciones iniciales en que se otorgó la licencia ambiental varían, es procedente por parte de esta Autoridad modificar el mencionado instrumento de manejo ambiental.

Que el mencionado Decreto en los artículos 30 y 31 estableció el procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.

Que así mismo y teniendo en cuenta que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, fue el que otorgó la Licencia Ambiental en comento, y que el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011 estableció que dentro de las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA 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, ésta es la entidad competente para realizar la modificación correspondiente.

**De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables**

Que el artículo 3 del Decreto 2820 de agosto 5 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.

Que en relación con la modificación de las Licencias Ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el numeral 5 del Artículo 30 del Decreto 2820 de 2010, ha establecido como una de las obligaciones del interesado, la radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ante la autoridad ambiental con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto, obra o actividad, a fin de que esta emita el respectivo pronunciamiento.

Así mismo, el Parágrafo del Artículo 31 del Decreto 2820 de 2010, ha establecido lo siguiente:

**“Parágrafo.** Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto contará con un término de máximo de veinte (20) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*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 deberán emitir el correspondiente concepto técnico en un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación de la información adicional.”*

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

De acuerdo con las anteriores disposiciones reglamentarias, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales 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 al 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.

Que por su parte, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA, no ha remitido a esta Autoridad el pronunciamiento relacionado con el Estudio de Impacto Ambiental para la modificación del proyecto subexámene, y el término de veinte (20) días hábiles establecido en el parágrafo del artículo 31 del Decreto 2820 de 2010, para la remisión del concepto de la autoridad ambiental regional ya se encuentra vencido, toda vez que el estudio en mención fue radicado ante la Corporación el día 6 de noviembre de 2013 y la información complementaria el día 3 de septiembre de 2014, por lo que esta Autoridad continuará con el trámite determinado en el Decreto 2820 de 2010, pronunciándose en relación con la demanda de recursos naturales renovables para el proyecto “Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros”, localizado en jurisdicción de los municipios de Pore, Trinidad, Nunchía y San Luis de Palenque, departamento de Casanare, en el acto administrativo que decida sobre la modificación de la Licencia Ambiental solicitada, de conformidad con la información suministrada en el Estudio de Impacto Ambiental, razón por la cual esta Entidad adelantará el trámite que nos ocupa sin el pronunciamiento de la Corporación en comento.

### **CONSIDERACIONES TÉCNICAS**

Que una vez analizada la información presentada por la empresa solicitante y con la información verificada en campo, esta entidad emitió el Concepto Técnico 11009 del 18 de septiembre de 2014, el cual señaló lo siguiente en cuanto a la descripción de obras y actividades objeto de la modificación:

#### **“Objeto del Proyecto**

*Realizar la explotación de hidrocarburos en 42 plataformas de perforación de hasta 10 pozos cada una, en el Bloque Los Ocarros en jurisdicción de los municipios de Nunchía, Pore, San Luis de Palenque y Trinidad del departamento de Casanare.*

#### **Localización**

*El APE Los Ocarros se localiza en el departamento de Casanare, en la región Oriental de Colombia, sobre las cuencas de los ríos Pauto y Cravo Sur, en jurisdicción de los municipios de Nunchía, Pore, San Luis de Palenque y Trinidad, con una extensión de 446,93 km<sup>2</sup>, más exactamente dentro del polígono delimitado por las coordenadas listadas en la siguiente Tabla:*

HA

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Coordenadas APE Los Ocarros**

| ID | Coordenadas<br>Datum Magna Sirgas Origen<br>Bogotá |           | Superficie<br>(Ha) |
|----|--|-----------|--------------------|
|    | Este (m)   | Norte (m) |                    |
| A  | 1.230.227  | 1.109.561 | 44.693,46          |
| B  | 1.242.418  | 1.109.607 |                    |
| C  | 1.230.323  | 1.081.896 |                    |
| D  | 1.223.490  | 1.081.874 |                    |
| E  | 1.222.589  | 1.079.272 |                    |
| F  | 1.222.598  | 1.072.647 |                    |
| G  | 1.229.825  | 1.072.673 |                    |
| H  | 1.229.821  | 1.073.304 |                    |
| I  | 1.235.874  | 1.073.508 |                    |
| J  | 1.242.418  | 1.092.170 |                    |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Que el Grupo Evaluador presentó en el Concepto Técnico en comento, las siguientes consideraciones con respecto a los componentes y actividades:

**“Componentes y Actividades**

A continuación, en las tablas se presenta la información general de las actividades que la Empresa planea ejecutar dentro del Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros.

**Infraestructura existente y proyectada APE Los Ocarros**

| CONSECUTIVO | INFRA ESTRUCTURA                | ESTADO    |            | EXTENSIÓN                       |               |       | COMENTARIOS   |
|-------------|---------------------------------|-----------|------------|---------------------------------|---------------|-------|---|
|             |                                 | EXISTENTE | PROYECTADA | ÁREA TOTAL (HA)                 | LONGITUD (KM) | PUNTO |   |
| 1           | <b>42 plataformas multipozo</b> | X<br>(5)  | X<br>(37)  | 8 Has c/u<br>(4 Ha adicionales) |               |       | <p>Actualmente se tienen construidas y en operación 5 plataformas: <b>Maracas 2</b> (5 pozos, 4 productores, 1 inyector), <b>Maracas 3</b> (5 pozos, 4 productores y 1 en proceso de perforación), <b>Maracas Este</b> (3 pozos perforados actualmente), <b>La Güira</b> (2 pozos perforados actualmente) y <b>Maracas Sur</b> (1 pozo perforado actualmente).</p> <p>Según Res. 0505 del 13 de Marzo de 2009: Se autorizaron 17 plataformas para la perforación exploratoria con máximo 5 pozos hasta una profundidad de 13.000 pies y área máxima de 5 hectáreas y hasta tres (3) piscinas para manejo de cortes.</p> <p>Según Res. 1177 del 28 de Diciembre de 2012, se adicionan, máximo dos (2) pozos inyectores por plataforma con una profundidad de 8.630 pies, para un total de 34 pozos inyectores dentro del proyecto.</p> <p>Para tal fin estos pozos inyectores podrán ser perforados como pozos nuevos y/o adecuar pozos existentes no productores. Así mismo se incluyen las facilidades de reinyección de las aguas coproducidas, con las características, infraestructura y equipos señalados en el complemento al EIA.</p> <p>Con la presente modificación se solicita: hasta 42 plataformas multipozos incluyendo las 17 autorizadas, incluyendo hasta 10 Pozos productores/inyectores por plataforma con profundidad máxima de 13.000 pies; con un área máxima de 8 Ha cada una, con posibilidad de ampliación a 12 Ha y seis (6) piscinas de lodos por plataforma con capacidad entre 8.000-15.000 BBIs,</p> |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|   |  |   |   |  |  |  |
|---|--|---|---|--|--|--|
| 2 | Áreas de préstamo lateral  | X | X |  |  | <p>Las áreas de préstamo estarán ubicadas a mínimo 5 m del sitio de las plataformas o borde de las vías, con una extensión máxima de dos (2) Ha en zonas cercanas a la plataforma o en otras zonas de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental, cuando sea paralela a la vía se realizará en franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de largo, seguidos por franjas de no intervención de 10 m.</p> <p>Las zonas de préstamo lateral se conformarán de tal manera que sirvan como jagüeyes o reservorios artificiales de agua. Se solicita la captación de aguas de zonas de préstamo lateral en un caudal de 4L/s.</p> |
| 3 | 21 Facilidades Tempranas de Producción   |   | X |  |  | <p>Se solicita hasta 15 facilidades tempranas adyacentes en diferentes plataformas, dentro de las mismas 8 Ha y hasta 6 facilidades permanentes o definitivas de producción de 6 Ha con infraestructura para: procesamiento, compresión y descompresión de gas, generación de energía y cargadero de crudo.</p> <p>Se podrán recibir hasta 2.000 Bbls/día de agua coproducida de otros proyectos operados por Parex.</p> <p>Para tea se trata 2 MMCFPD. Para Generadores 5 MW en plataformas multipozo, 10 MW en facilidades tempranas y 20 MW en Facilidades permanentes de producción.</p>                                       |
| 4 | Líneas de flujo  | X | X |  | 25 Km (existentes)<br>300 Km (proyectados)           | <p>Según la Resolución 0505 del 13 de Marzo de 2009: Construcción de hasta 25 Km de líneas de flujo de máximo 4" que conectarán las locaciones de los nuevos pozos.</p> <p>La empresa solicita Líneas de flujo entre 3" a 8" entre plataformas y facilidades de producción temprana y permanente, con estimado a construir de 30 Km/Línea de flujo</p>   |
| 5 | Vías de acceso   | X | X |  | 3 Km/plataforma (existentes)<br>420 Km (proyectadas) | <p>La longitud máxima de accesos nuevos por plataforma, es de hasta 10 Km / vía de acceso nueva.</p>   |
| 6 | Vía 1<br>Vía Marginal de la Selva – San Luís de Palenque<br>Sentido oeste-este             |   | X |  | 59.2   | <p>Vía de orden primario, pavimentada de doble carril, con un ancho de 8 m. Predomina el transporte de vehículos de carga pesada. Vía en condiciones óptimas para transitar. En algunos tramos se presenta deterioro de la vía en cuanto a hundimientos y algunos procesos de socavación lateral específicamente sobre el río Cravo Sur. Este tramo cruza los ríos Cravo Sur y Pauto.</p>  |
| 7 | Vía 2<br>A la estación Cravo Sur y vereda Jagüeyes Centro - Sur                            |   | X |  | 16.5   | <p>Vía de orden terciario, sin pavimentar en afirmado, buenas condiciones de tránsito, con algunos sectores afectados por el mal manejo de aguas. Presenta un ancho de 6 a 10 metros y en época de invierno se inunda por sectores. Esta vía cuenta con estructuras tales como: alcantarillas, pontones, box coulvert.</p> <p>Para los cruces de agua presenta estructuras en buenas condiciones. Actualmente, la vía es utilizada por carrotanques para la estación Cravo Sur.</p>  |
| 8 | Vía 3<br>A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur – Suroeste del Bloque Los Ocarros |   | X |  | 20.3   | <p>Vía de orden terciario, en mal estado, comúnmente conocida como "huella", transitable solamente en verano.</p> <p>En algunos sectores se presenta acumulaciones de agua y baches en la vía. No tiene estructuras para el manejo de las agua.</p>  |
| 9 | Vía 4<br>A la vereda Las Calles  |   | X |  | 23.4   | <p>Vía de orden terciario, sin pavimentar en afirmado y buen estado hasta la escuela Las Calles, con un ancho de 8 a 10 metros.</p>  |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|    |   |  |   |  |  |   |
|----|---|--|---|--|--|---|
| 10 | Vía 5<br>De la vereda Las Calles a las veredas Romero y Caucho Este - Oeste |  | X |  |  | Vía de orden terciario en mal estado, comúnmente conocida como “huella”, transitable solamente en verano.   |
| 11 | Vía 6<br>A las veredas Macuco, Romero y Caucho Centro - Norte               |  | X |  | 16.05  | Vía de orden terciario, se encuentra en buen estado, con un ancho de 4 – 6 metros, con algunos problemas de banca en los cruces con cuerpos de agua y drenajes.<br><br>En invierno presenta problemas en algunos sectores puntuales. Esta vía es utilizada para el transporte de cultivos de arroz.   |
| 12 | Vía 7<br>Pore – Trinidad Oeste - Este                                       |  | X |  | 55.9 km.<br>42 km tramo pavimentado<br>13.9 km tramo destapado | Vía de orden secundario, pavimentada los primeros 42 km, en general en buen estado con pavimento muy deteriorado en entre el Kilómetro 35 y 37. Entre los 42 y 55.9 Km, llegando a Trinidad, se encuentra sin pavimentar. Esta vía cuenta con obras para el manejo de las aguas.<br><br>Transitable en verano y en invierno presenta algunos problemas en sectores puntuales. |
| 13 | Vía 8<br>A las veredas Brisas del Pauto Norte - Sur                         |  | X |  | 4.1  | Vía de orden terciario, sin pavimentar, con un ancho de 6 - 8 metros, en buen estado y transitable en verano y en invierno presenta algunos problemas en sectores puntuales.  |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

**Actividades proyectadas para el APE Los Ocarros**

| Consecutivo               | Actividades           | Comentarios  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
|---------------------------|-----------------------|--|-------------|----------|--------|---------------------------|----|-----|--------|-----|---|-------------------------|---|---|----------------|---|---|------------------|----|---|--------------|----|---|----------------|---|---|----------------------|-------------|---|----------------------|---------|---|-----------------|------------------|------------|
| 1                         | Adecuación de accesos | Adecuación de vías existentes de acceso a las respectivas locaciones y Facilidades de Producción con un derecho de vía de 30 m, en el que se incluye las zonas de préstamo lateral.  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| 2                         | Construcción de vías  | <p>Construcción de nuevas vías de acceso a las respectivas locaciones y Facilidades de Producción con una longitud total máxima para el proyecto de hasta 420 Km (10 Km. por cada locación) con un derecho de vía de 30 m, en el que se incluye las zonas de préstamo lateral: es de considerar que actualmente se cuenta con 5 plataformas ya construidas, para las que mediante Resolución 505 de 2009, se había autorizado la construcción de 3 Km de vía por plataforma; de acuerdo a lo anterior, la longitud máxima a construir de vías de acceso será de 405 Km.</p> <p align="center">Las especificaciones técnicas de las vías a construir son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Magnitud</th> <th>Unidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Capacidad máxima de carga</td> <td>40</td> <td>ton</td> </tr> <tr> <td>Bombeo</td> <td>0.5</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Ancho de calzada Mínimo</td> <td>6</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de Banca</td> <td>8</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>12</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Radio mínimo</td> <td>25</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Peralte máximo</td> <td>3</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Espesor del afirmado</td> <td>0.10 a 0.20</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Altura del terraplén</td> <td>1.2-1.5</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Talud terraplén</td> <td>Relación DV : DH</td> <td>1:1 a 1:2*</td> </tr> </tbody> </table> | Descripción | Magnitud | Unidad | Capacidad máxima de carga | 40 | ton | Bombeo | 0.5 | % | Ancho de calzada Mínimo | 6 | m | Ancho de Banca | 8 | m | Pendiente máxima | 12 | % | Radio mínimo | 25 | m | Peralte máximo | 3 | % | Espesor del afirmado | 0.10 a 0.20 | m | Altura del terraplén | 1.2-1.5 | m | Talud terraplén | Relación DV : DH | 1:1 a 1:2* |
| Descripción               | Magnitud              | Unidad   |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Capacidad máxima de carga | 40                    | ton  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Bombeo                    | 0.5                   | %  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Ancho de calzada Mínimo   | 6                     | m  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Ancho de Banca            | 8                     | m  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Pendiente máxima          | 12                    | %  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Radio mínimo              | 25                    | m  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Peralte máximo            | 3                     | %  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Espesor del afirmado      | 0.10 a 0.20           | m  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Altura del terraplén      | 1.2-1.5               | m  |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |
| Talud terraplén           | Relación DV : DH      | 1:1 a 1:2*   |             |          |        |                           |    |     |        |     |   |                         |   |   |                |   |   |                  |    |   |              |    |   |                |   |   |                      |             |   |                      |         |   |                 |                  |            |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| Consecutivo  | Actividades   | Comentarios   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
|--|---|---|------------|----------------------|---------------------|---|--|-----|--|-----|--|-----|-----------------|---|---|-----|--|-----|--|---|---------------------------|---|----------------------|-----|----------------------------|-----------|
| 3  | Construcción de locaciones                              | <p>Construcción y operación de un máximo de 42 locaciones multipozos, incluyendo las 17 ya autorizadas, para la perforación hasta de 10 pozos (productores e inyectores) por locación, con un área máxima de 8 Ha por locación, con posibilidades de ampliarse hasta un máximo de 4 Ha para un total de 12 Ha, incluyendo las facilidades de producción.</p> <p align="center">La distribución de áreas en las mismas, será:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMPONENTE</th> <th>AREA APROXIMADA (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área de operaciones</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Área para piscinas de tratamiento y manejo de lodos de perforación</td> <td>0,7</td> </tr> <tr> <td>Área para el vertimiento por aspersión de las aguas residuales</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Área para campamento de personal/patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Zona de parqueo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Área para acopio temporal de capa vegetal</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Área para disposición de cortes de perforación</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Área para facilidades tempranas (en caso de que se requiera)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Zonas de préstamo lateral</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Área para Helipuerto</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td><b>ÁREA TOTAL A OCUPAR</b></td> <td><b>12</b></td> </tr> </tbody> </table> | COMPONENTE | AREA APROXIMADA (Ha) | Área de operaciones | 2 | Área para piscinas de tratamiento y manejo de lodos de perforación | 0,7 | Área para el vertimiento por aspersión de las aguas residuales | 0,5 | Área para campamento de personal/patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos | 0,5 | Zona de parqueo | 1 | Área para acopio temporal de capa vegetal | 0,5 | Área para disposición de cortes de perforación | 0,5 | Área para facilidades tempranas (en caso de que se requiera) | 4 | Zonas de préstamo lateral | 2 | Área para Helipuerto | 0,3 | <b>ÁREA TOTAL A OCUPAR</b> | <b>12</b> |
| COMPONENTE   | AREA APROXIMADA (Ha)                                    |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área de operaciones  | 2   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área para piscinas de tratamiento y manejo de lodos de perforación                     | 0,7   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área para el vertimiento por aspersión de las aguas residuales                         | 0,5   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área para campamento de personal/patio de maniobras de equipos, maquinaria y vehículos | 0,5   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Zona de parqueo  | 1   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área para acopio temporal de capa vegetal  | 0,5   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área para disposición de cortes de perforación   | 0,5   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área para facilidades tempranas (en caso de que se requiera)                           | 4   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Zonas de préstamo lateral  | 2   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| Área para Helipuerto   | 0,3   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| <b>ÁREA TOTAL A OCUPAR</b>   | <b>12</b>   |   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 4  | Perforación de pozos                                    | <p>Perforación de hasta 10 pozos (productores e inyectores) por cada locación, a una profundidad de 13.000 pies (productores e inyectores-dos pozos inyectores por plataforma) y pruebas de producción.</p> <p>La perforación en las plataformas multipozo en el APE se realizará con tecnología convencional de rotación, aplicando peso sobre la broca por medio de la sarta de perforación y mediante generación de una fuerza hidráulica en las boquillas de la broca producida por la inyección a alta presión del fluido de perforación.</p>  |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 5  | Construcción de líneas de flujo                         | Instalación de líneas de flujo con diámetros entre 3 y 8 pulgadas para el transporte de los fluidos entre pozos; entre pozos y facilidades de producción y entre facilidades de producción con una longitud máxima para el proyecto de 300 Km.  |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 6  | Pruebas cortas de producción                            | <p>Realización de pruebas cortas y extensas de producción con los equipos necesarios.</p> <p>Desarrollo de las actividades de servicio a pozos (mantenimiento y/o workover).</p>  |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 7  | Instalación y Operación de Facilidades de Producción    | Se establecerán a partir de locaciones con plataformas multipozo inicialmente construidas para la perforación de los pozos exploratorios dentro de un área de ocho (8) Ha con posibilidad de ampliarse hasta un máximo de cuatro (4) Ha, Para la instalación de las facilidades en caso de ser necesario.   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 8  | Transporte de Hidrocarburos                             | Transporte por carrotanques de hidrocarburos hacia las estaciones o facilidades. Las posibles estaciones destino del petróleo producido, de acuerdo con la infraestructura petrolera existente en el área corresponden a: Oropéndola, Araguaney, Santiago, Apiay, Guaduas, Vasconia, Ayacucho, Miraflores, Palagua, Caucasia, Coveñas y Banadía. No obstante, en caso de no haber disponibilidad de recibo en estas estaciones, se recurrirá a las demás estaciones existentes en el territorio nacional que tengan disponibilidad para recibir los fluidos de producción y que PAREX RESOURCES considere conveniente.  |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 9  | Abandono y restauración final de las áreas intervenidas | <p>Dentro de las actividades de desmantelamiento, restauración y abandono, se tienen las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventario de áreas.</li> <li>- Desmantelamiento de instalaciones y limpieza final de áreas.</li> <li>- Acciones de restauración de áreas.</li> <li>- Gestión social en la fase de abandono de locaciones.</li> </ul>   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 10   | Aprovechamiento de aguas lluvias                        | Captación de las aguas lluvias no contaminadas por medio de canaletas que van conectadas a las piscinas de corte para utilizar el agua en procesos de perforación.  |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |
| 11   | Aprovechamiento de aguas en áreas de préstamo lateral   | Captación de agua en áreas de préstamo lateral.   |            |                      |                     |   |  |     |  |     |  |     |                 |   |   |     |  |     |  |   |                           |   |                      |     |                            |           |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| Conse<br>cúvivo | Actividades   | Comentarios  |
|-----------------|---|--|
| 12              | <b>Transporte de aguas coproducidas para reinyección</b>                      | Permitir traer agua de producción de otros campos aledaños al Bloque Los Ocarros, que estén a nombre de Parex Resources Ltd., para reinyectar en las formaciones y poder realizar procesos de desarrollo secundarios.  |
| 13              | <b>Instalación de líneas de distribución eléctrica.</b>                       | Instalación de líneas de distribución desde un punto principal de entrada o desde cualquier campo cercano, con consumo estimado entre 2 y 7.5 MW y voltaje de distribución de 34.5KV. Las líneas de distribución eléctrica quedaran con la posibilidad de distribuir hasta 20 MW desde el centro de generación hasta las plataformas. La instalación de estas líneas eléctricas se contempla de forma aérea, tendida por un área de servidumbre despejada de 16 a 30 m y alejada de los árboles o enterrada por derechos de vía de 3m debidamente identificados. |
| 14              | <b>Riego de agua residual domestica e industrial en vías internas del APE</b> | Riego de aguas residuales domesticas e industriales previamente tratadas solo en vías internas del APE Los Ocarros   |
| 15              | <b>Compra de agua a terceros</b>  | Compra a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto  |
| 16              | <b>Entrega de agua residual a terceros</b>                                    | Entrega de las aguas residuales del proyecto a terceros autorizados, siempre y cuando éstos cuenten con los permisos para el transporte, tratamiento, disposición final y la capacidad suficiente para recibir y disponer dichas aguas   |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Que el Concepto Técnico 11009 del 18 de septiembre de 2014, al respecto consideró:

*“Respecto de la información remitida por la empresa en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA (4120-E1-49619 del 14 de noviembre de 2013), esta Autoridad considera que se encuentra ajustada y cumple con lo establecido en los Términos de Referencia HI-TER-1-03 Estudio de Impacto Ambiental Proyectos de Explotación de Hidrocarburos.*

*Tiene como objetivo la construcción de hasta cuarenta y dos (42) locaciones multipozo, incluyendo las 17 ya autorizadas para la perforación de hasta diez (10) pozos por locación, instalación de las facilidades durante las pruebas extensas de producción, la adecuación de vías existentes, construcción de vías nuevas, entre otras actividades.*

*Vías de acceso existentes: El acceso al Bloque Los Ocarros se realiza a través de la vía Nacional Primaria “Marginal de la Selva” – Ruta Nacional N° 65 (Instituto Nacional de Vías), la cual se dirige desde el municipio de Yopal, inicialmente hacia los municipios de Pore y Paz de Ariporo. La movilización dentro del bloque se hace utilizando la totalidad de la infraestructura existente dentro de la misma, es decir, vías de orden primario, secundario y terciario. La vía de orden primario de mayor interés es la vía Marginal de La Selva en el tramo Yopal-Paz de Ariporo, la cual en la abscisa K51+208, se localiza el casco urbano del municipio de Pore, desde donde se desprenden vías de orden secundario, tales como: Tramo de vía entre Pore y San Luis de Palenque, y la vía entre San Luis de Palenque y Trinidad.*

(...)

*De acuerdo con las características descritas para los accesos existentes y de potencial uso por la Empresa para el desarrollo de sus actividades en el APE Los Ocarros, es evidente que a excepción de la vía nacional denominada Ruta 65 “Marginal de La Selva”, los accesos de segundo y tercer orden que de ellas se desprenden, actualmente presentan condiciones de deterioro que en muchos casos se vuelven intransitables, razón por la que la Empresa propone actividades de adecuación a nivel de subrasante en las 7 vías identificadas, dejándolas en las condiciones necesarias para el desarrollo del proyecto (ancho mínimo 5 m, radio de curvatura mínimo: 25 m, cunetas en tierra, espesor de afirmado entre 0.10 m y 0.20 m).*

*En el numeral 2.3.5 estrategias de desarrollo – Vías de acceso al área y locaciones, del Estudio de Impacto Ambiental remitido para evaluación, se describe el estado y obras de ingeniería existentes en 7 vías de acceso que se relacionan en la Tabla (Infraestructura existente y proyectada APE Los Ocarros) del presente acto administrativo; como parte de las actividades para adecuación de vías se solicitan 11 permisos de ocupación de cauce en diferentes puntos del área de influencia del proyecto.*



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Durante el recorrido por las vías de acceso, se pudo evidenciar la existencia de obras de arte como alcantarillas, puentes, quiebrapatas, entre otros, que en algunos casos deben ser adecuadas para el transporte de maquinaria pesada.*

*Con respecto a las vías internas, se evidenció que son carreteables y huellas sin pavimentar, no cuentan con las obras de drenaje como cunetas y alcantarillas pero en algunos casos presentan estructuras de cruces con cuerpos de agua (puentes en madera, entre otros) que no soportarían las cargas propias del transporte de maquinaria y equipos para el desarrollo del proyecto, y que por lo tanto es necesario adecuar.*

(...)

*En la visita de campo realizada se verificó la existencia de dos tramos de vía de carácter terciario, que se plantean para uso por parte de la empresa y que se encuentran por fuera del área de influencia del proyecto, estas vías son: Vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur Sur – Suroeste del Bloque Los Ocarros y Vía 4 A la vereda Las Calles al este del bloque Los Ocarros; de la misma manera, en la Vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur se ubica la ocupación de cauce OC8 solicitada por la empresa. En razón a lo anterior, la empresa mediante radicado 4120-E1- 24890 del 15 de mayo de 2014, remite comunicado donde manifiesta el desistimiento oficial de la adecuación y mantenimiento de las vías: Vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur y Vía 4 A la vereda Las Calles, igualmente de la solicitud de autorización de ocupación de cauce OC8 ubicada sobre la vía 3. Es de aclarar por parte de esta Autoridad que aunque en su comunicación desista de la adecuación y mantenimiento de las vías en mención, en caso de ser utilizadas en los tramos que se ubican dentro del área de influencia del proyecto, las actividades de adecuación y mantenimiento de las mismas deberán ser adelantadas por la empresa o coordinadas directamente con las entidades territoriales competentes.*

*De acuerdo a lo anterior, esta Autoridad autoriza para la fase de explotación el desarrollo de las siguientes actividades de mantenimiento en las vías: Vía 1 Vía Marginal de la Selva – San Luís de Palenque sentido oeste-este, Vía 2 A la estación Cravo Sur y vereda Jagüeyes Centro – Sur, Vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur Sur – Suroeste del Bloque Los Ocarros (tramo incluido dentro del área de influencia del proyecto), Vía 4 A la vereda Las Calles (tramo incluido dentro del área de influencia del proyecto), Vía 5 De la vereda Las Calles a las veredas Romero y Caucho Este – Oeste, Vía 6 A las veredas Macuco, Romero y Caucho Centro – Norte, Vía 7 Pore – Trinidad Oeste – Este y Vía 8. A las veredas Brisas del Pauto Norte – Sur.*

*Es pertinente señalar que esta Autoridad considera que la adecuación de vías puede realizarse, siempre y cuando la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD., cuente con los permisos de las autoridades competentes en el uso de las vías existentes, ya sean nacionales, departamentales, municipales o privadas. Las adecuaciones deben realizarse implementando las medidas de manejo ambiental para disminuir impactos ambientales en la calidad de aire (material particulado), estabilidad geotécnica del terreno, calidad de agua (por arrastre de material durante la ejecución de obras de ocupación de cauce), integración de las vías con el paisaje predominante de la zona y la no afectación del tránsito normal de la vía por parte del desarrollo de las actividades del proyecto.*

*Respecto a la construcción de vías de acceso dentro del APE Los Ocarros, en la Resolución 505 de 2009, se autorizó la construcción de accesos de hasta 3Km por plataforma (17 autorizadas) con ancho de calzada mínimo de 6 m; para la presente solicitud de modificación, se propone la construcción de un tramo por cada plataforma de 10 Km cada uno, para el acceso a las plataformas, con derecho de vía de 30 m incluyendo las áreas de préstamo lateral, un ancho de calzada entre 4 a 8 m; se resalta que por las condiciones topográficas de la zona, es necesaria la adecuación de terraplenes para elevar la rasante, ya que se tienen zonas de bajos o depresiones que son muy susceptibles a la inundación en época de lluvias. Se estima que la altura de terraplén estará entre 1.2 y 1.5 m, en los casos que se requiera atravesar zonas bajas inundables, con el fin de evitar que en periodo de lluvias el agua rebase la altura del mismo. Las actividades generales definidas para la adecuación/construcción de vías son: diseños, replanteo, descapote, cortes y rellenos, adecuación de zonas de préstamo lateral, construcción de obras de drenaje y mejoramiento de subrasante. Los diseños definitivos dependen de la localización de las nuevas plataformas y serán presentados en los respectivos Planes de Manejo Ambiental (PMA).*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Con relación a las zonas de préstamo lateral o localizado, en la Resolución 505 de 2009, artículo segundo, literal e, se autorizó el uso de zonas de préstamo ubicadas a mínimo 10 m del sitio de la plataforma o del borde de las vías, con una extensión máxima de una (1) ha y en vías en franjas discontinuas de aproximadamente 100 m de largo, seguidos por franjas de no intervención de 10 m. Las zonas se conformarán de tal manera que sirvan como jagüeyes o reservorios artificiales de agua, con profundidad máxima de 1,5 m y taludes con una inclinación transversal de 2H: 1V, de tal manera que facilite el ingreso a las zonas por parte de la fauna local, posteriormente fue modificado por la Resolución 1660 de 2009, en el sentido de permitir las áreas de préstamo lateral a mínimo 5 m del sitio de las plataformas o borde de las vías

Para la presente solicitud de modificación, las zonas que serán empleadas como áreas de préstamo lateral para la conformación de los terraplenes tendrán las siguientes características:

- Área máxima 2Ha. (En áreas cercanas a la plataforma o en otras zonas de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental).
- Longitud máxima de cada zona 100 m.
- Profundidad efectiva de extracción: 1.5 -2.5 m.
- Separación mínima entre zonas de préstamo lateral o localizado 10 m.
- Taludes de corte podrán variar entre 1V: 1H y 2V: 1H o de acuerdo al material in situ, en el costado más cercano al terraplén de la vía.
- Ancho de la zona de préstamo de 2 m a 10 m.

De acuerdo a lo anterior, esta autoridad considera que la ampliación de las zonas de préstamo lateral ya autorizadas, de 1 Ha a 2 Ha es viable considerando que esta área se encuentra incluida dentro de las 8 Ha planteadas para cada plataforma; respecto a las profundidades de 1.5 m a 2.5 m, se considera demasiado profunda debido a que puede generar que algunas especies faunísticas se ahoguen en estas aguas, razón por la cual deberá mantenerse máximo en 1.5m; de la misma manera se aclara que los taludes de corte deben ser inclinados; en el caso de las vías, la separación de estas zonas debe ser tal que asegure su estabilidad en condiciones de invierno, razón por la cual no es posible autorizarlas bajo las condiciones solicitadas, ya que una longitud de 100 m con separación de 10m entre las mismas, puede generar problemas de inestabilidad de taludes y de movilidad de la población así como de los semovientes y de la fauna asociada; en ese orden de ideas, se requiere que las zonas de préstamo lateral en vías tengan longitudes máximas de 50 m con una separación entre las mismas de 20 m.

La empresa presenta la información de las especificaciones técnicas y métodos constructivos de vías; de la misma forma aclara el diseño típico de obras de arte a construir. Es pertinente mencionar que dichas especificaciones y métodos constructivos deben ser implementados como medidas para el manejo y la integración de las vías a construir y adecuar con la conformación geomorfológica y del paisaje predominante de la zona. Finalmente, la información remitida se considerada ajustada y conforme lo requerido en los términos de referencia HI-TER-1-03.

Se define la construcción de Campamentos, los cuales se podrían ubicar a lo largo de los corredores viales separados entre sí a una distancia promedio de 15 Km, concentrados en los sectores donde las actividades de adecuación sean de mayor orden, mediante instalación de containers (10 máximo); de la misma manera se contempla el alquiler de viviendas cercanas para ubicación del personal que hará parte del proyecto.

**Plataformas:** Mediante Resolución 505 de 2009 se autorizó la Construcción de hasta 17 plataformas para la perforación exploratoria con máximo 5 pozos hasta una profundidad de 13.000 pies y área máxima de 5 ha; mediante Resolución 1177 de 2012, se modificó la Licencia ambiental otorgada en el sentido de adicionar dentro de las plataformas de perforación autorizadas, máximo dos (2) pozos inyectoros por plataforma con una profundidad de 8.630 pies, para un total de 34 pozos inyectoros dentro del proyecto. Para la presente solicitud de modificación se plantea la construcción de 42 plataformas multipozo (incluyendo las 17 ya autorizadas), con 10 pozos (productores/inyectoros) por cada plataforma, es decir un total de cuatrocientos veinte (420) pozos en todo el APE, con profundidad aproximada de 13.000 ft, utilizando lodos base agua y base aceite; actualmente se tienen construidas y en operación 5 plataformas: Maracas 2 (5 pozos, 4 productores, 1 inyector), Maracas 3 (5 pozos, 4 productores y 1 en proceso de perforación), Maracas Este (3 pozos perforados actualmente), La Güira (2 pozos perforados actualmente)

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

y Maracas Sur (1 pozo perforado actualmente); las plataformas constarán de: área de operaciones, área para piscinas de tratamiento y manejo de lodos (6), área para vertimientos por aspersion, campamento, manejo de equipos, parqueadero, área de acopio temporal de material vegetal, área de disposición de cortes de perforación, área para facilidades tempranas, zonas de préstamo lateral y helipuerto, el área requerida será de 8 Ha con posibilidad de extensión de 4Ha cuando se requiera la construcción de facilidades de producción, es decir máximo 12 Ha por plataforma; las especificaciones técnicas y diseños típicos de las áreas de plataformas se describen en el numeral 2.3.5.6 del EIA remitido para evaluación; de la misma forma, las áreas de cada zona que compone a la misma corresponden a las detalladas en la Tabla (Actividades proyectadas para el APE Los Ocarros) del presente acto administrativo.

Es importante aclarar que los diseños definitivos de las plataformas dependerán de la selección de los puntos de ubicación de las mismas, los cuales están sujetos a los estudios técnicos específicos que la empresa adelante del área, la topografía de la zona y la zonificación ambiental y de manejo en la misma, lo cual deberá ser definido en los PMA específicos, siendo responsabilidad de la empresa identificar las posibles implicaciones que tendría la construcción de este tipo de infraestructura en zonas de mayor pendiente, la magnitud de los impactos generados y el manejo exigido para la mitigación de los mismos.

Respecto al área solicitada para plataformas, de acuerdo a la visita realizada en campo donde se logró verificar la distribución de áreas en la Locación Maracas 2 la cual opera adecuadamente como facilidad temprana de producción con 5 Ha y con 5 pozos perforados, esta Autoridad considera que 12 Ha por plataforma es un área excesiva para las operaciones planteadas conduciéndose a impactar más el medio; razón por la cual no se considera viable autorizar la ampliación del área de plataformas a 12Ha, siendo necesario que la empresa redistribuya las zonas planteadas dentro del espacio autorizado (8 Ha) en los diseños definitivos de las mismas y que deberán ser remitidos a esta Autoridad en el primer PMA específico.

**Facilidades Tempranas de Producción:** Se propone la construcción de 21 Facilidades Tempranas de Producción, 15 adyacentes a las plataformas dentro de las 8 Ha y 6 facilidades permanentes de 6 Ha cada una, en las cuales se realizará la separación de los fluidos provenientes de los pozos, para lo cual se contará con un sistema de tratamiento de fluidos, un sistema de tratamiento de aguas de producción, tea para la quema del gas y tanques de almacenamiento de crudo. Se plantea el diseño de Teas de 15 y 16 m y se anexan hojas de datos de Teas de gas de bota y separadores (Anexo 6. EIA remitido para evaluación). Al respecto esta Autoridad considera que 6 Ha para la ubicación de facilidades permanentes de producción, es un área excesiva, considerando que actualmente la empresa opera con plataformas con facilidades de producción en 5Ha y adicionalmente contempla dentro de las áreas de distribución de plataformas, facilidades de 4 Ha, área que se considera adecuada para una facilidad permanente de producción y permite el desarrollo de las actividades planteadas.

**Quema de Gas:** Instalación de una tea, en las plataformas que cuenten con facilidades tempranas y permanentes para la quema de gas.

**Líneas de flujo:** Se plantea la construcción de hasta 300 Km de líneas de flujo entre plataformas y las facilidades de producción, la cual se hará en tuberías metálicas de acero al carbón enterrada, con diámetros entre 3" a 8" y ancho de derecho de vía (DDV) de 20 m, se contará con 1 línea de prueba por cada pozo, 1 línea de producción por cada pozo y un colector por plataforma multipozos. Los fluidos de producción (mezcla de crudo, agua y gas) de los pozos, se conducirán a las facilidades de producción. Se describen condiciones técnicas adecuadas para el tendido, doblado, alineación, soldadura y sandblasting.

**Para las pruebas hidrostáticas en la tubería,** se estima el uso de 129,72 m<sup>3</sup> por kilómetro de agua para tubería de 8" y 18,24 m<sup>3</sup> por kilómetro de agua para tubería de 3", la cual será captada de los puntos solicitados y transportada en carrotanque o por medio de bombeo hasta el sitio de la prueba; se verificarán las condiciones de calidad del agua de acuerdo al Decreto 1594 de 1984, o la norma que lo modifique o sustituya, previo a su disposición final, de acuerdo a los sistemas de disposición planteados en el EIA.

**La tubería a instalar y pruebas propuestas a realizar,** dan cumplimiento a los requerimientos técnicos y normativos para tuberías e instalaciones para transporte de hidrocarburos líquidos y derivados, basados en ASME B31.4, y API 1160.

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

*En relación al Riego en vías de aguas residuales domésticas e industriales, mediante Resolución No. 505 de 2009 se autoriza el permiso de vertimientos por aspersión sobre vías, durante el tiempo que el Bloque se encuentre en etapa Exploratoria.*

*Durante las actividades en el Bloque Los Ocarros se utilizará el agua residual previamente tratada sobre las vías que se adecuarán o construirán para el desarrollo de las actividades del proyecto., haciendo uso de una flauta adosada al carrotanque, garantizando que no se generaran encharcamientos. Esta alternativa es considerada como una ventaja para la minimización del aumento del material particulado asociado al tránsito de vehículos del proyecto por las vías internas y de acceso al APE.*

*Al respecto es pertinente señalar que la actividad de **aspersión o riego en vías de acceso**, no es considerada como un vertimiento de aguas residuales, sino como una actividad dentro del proyecto que tiene el propósito de disminuir la generación de material particulado por el uso de las vías sin pavimentar del área de influencia del proyecto.*

*Es importante aclarar que de acuerdo con los resultados de las pruebas de infiltración en el suelo, efectuadas en diferentes puntos del APE, debido a que existe un rango de variación amplio de la capacidad de infiltración entre 0,51 y 2,19 cm/hora, esta Autoridad considera que la rata máxima de aplicación en áreas anexas seleccionadas y/o vías no debe superar la mínima rata identificada en el estudio 0,51 cm/hora. No obstante se deberá limitar a vías sin pavimentar internas del APE y que no generen afectación de cultivos.*

*En relación a la entrega de **Agua Residual a terceros autorizados**, esta actividad no corresponde a un vertimiento de aguas residuales tratadas por parte del responsable del proyecto, sino que es una actividad que se realiza dentro del mismo; que se considera viable siempre y cuando se garantice que la empresa receptora de los residuos cuente con los permisos y licencia ambiental para el transporte, manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales generadas por el proyecto. Teniendo en cuenta lo anterior, dicha actividad se incluirá dentro de las actividades ambientalmente viables del presente acto administrativo.*

*Adicionalmente se contempla el **Transporte en carrotanque** de hidrocarburos hacia las estaciones o facilidades. Las posibles estaciones destino del petróleo producido, de acuerdo con la infraestructura petrolera existente en el área corresponden a: Oropéndola, Araguaney, Santiago, Apiay, Guaduas, Vasconia, Ayacucho, Miraflores, Palagua, Caucasia, Coveñas y Banadía.*

*La empresa contempla el desarrollo de actividades para **mejoramiento de la calidad del crudo**, mediante el uso de crudos de otros bloques, con mejores calidades; se considera por esta Autoridad que el desarrollo de la misma no va a generar impactos adicionales a los ya considerados y para los cuales se han definido las medidas de manejo correspondientes.*

*Para la **generación de energía** en el "Bloque Los Ocarros", PAREX RESOURCES tiene proyectado instalar líneas de distribución desde un punto principal de entrada o desde cualquier campo cercano, con consumo estimado entre 2 y 7.5 MW y voltaje de distribución de 34.5KV. Las líneas de distribución eléctrica quedaran con la posibilidad de distribuir hasta 20 MW desde el centro de generación hasta las plataformas. La instalación de estas líneas eléctricas se contempla de forma aérea, tendida por un área de servidumbre despejada de 16 a 30 m y alejada de los árboles o enterrada por derechos de vía de 3m debidamente identificados.*

*En relación con **compra de agua** se considera técnica y ambientalmente viable autorizar la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994, siempre y cuando se tenga la certeza que el abastecimiento de la población no será comprometido por la compra de agua para el proyecto. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA en los ICA's deberá presentar los respectivos soportes de compra, volúmenes de agua suministrados, mecanismos de recolección, transporte, almacenamiento y distribución hacia y en las instalaciones del proyecto que lo requieran; adicionalmente las certificaciones y autorizaciones de disponibilidad de agua de las Empresas que prestarán el servicio de venta de agua y el soporte de legalidad de las mismas.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Respecto a la **etapa de desmantelamiento, restauración y abandono**, la empresa informa que se realizará de acuerdo al resultado de las pruebas cortas y extensas de perforación; si el pozo resulta productor se procederá a instalar el equipo de control de superficie y se recuperará el resto del área intervenida. Igualmente, se instalarán las unidades de bombeo; la plataforma se dejará totalmente libre con el área suficiente para instalar un equipo de workover en caso de requerirse algún servicio; si el pozo no resulta productor se dará inicio al desmantelamiento, abandono y recuperación ambiental y paisajística de la plataforma y demás áreas que hayan sido intervenidas, se hará sellamiento del pozo por medio de tapones, de acuerdo con los requerimientos del Ministerio de Minas y Energía.”

Que en relación con la Áreas de Influencia Directa e Indirecta del proyecto, el Grupo Evaluador presentó las siguientes Consideraciones:

**“Áreas de Influencia**

**Área de Influencia Directa (AID)**

**Componentes físico – biótico**

La Empresa define como área de influencia directa del proyecto, la correspondiente a las cuencas de las corrientes hídricas cercanas y las veredas del área, teniendo en cuenta que allí se manifestarán los impactos directos de los componentes y actividades del proyecto exploratorio.

En términos generales, para determinar el área de influencia directa de los componentes físico y biótico, se tuvo en cuenta:

- Localización del Bloque Los Ocarros, donde se realizarán todas las actividades de perforación.
- Puntos de captación sobre cuerpos de agua superficiales, para las actividades de pruebas de producción, perforación, obras civiles, riego en vías y demás.
- Esteros con su zona de amortiguación.
- Reserva Natural de la Sociedad Civil “Hato Venecia de Guanapalo”.

Lo anterior, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Área de Influencia Directa APE Los Ocarros.**

| COMPONENTE         | ELEMENTO               | ÁREA   |
|--------------------|------------------------|--|
| ABIÓTICO Y BIÓTICO | Suelo                  | Cuencas de los caños Guanapalo (El Boral), El Tacare, El Cienago, El Palmar, Petacas, El Espino, Algarrobo, Matafresca, El Suspiro, Las Babas y Güirripa |
|                    | Agua                   |  |
|                    | Vegetación             |  |
|                    | Fauna                  |  |
| SOCIOECONÓMICO     | Comunidad              | Nunchia: Barquereña, Caucho, Cazadero, Conchal, Macuco, Palmira y Romero,  |
|                    | Actividades económicas | Pore: Garzón (Isla Quitive Viejo), Brisas del Pauto, Regalito, Matalarga, La Plata   |
|                    | Servicios              | San Luis de Palenque: Algodonales, Barquereña, El Romero, Las Calles, Jagüeyes, Palmar de Guanapalo y Sirivana.<br>Trinidad: Matapalo.                   |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013

**Componente socioeconómico**

El área de Influencia Directa socioeconómica, de acuerdo con el Estudio presentado por la Empresa, está compuesta por 20 veredas. Esta área se delimitó de acuerdo a la identificación y valoración de los impactos ambientales que se generen por el uso de recursos naturales, el uso de las vías y la ubicación actual del área de interés; sobre dicho territorio se desarrollan las actividades de construcción de las nuevas plataformas, líneas de flujo y nuevas vías entre otros, solicitadas para este proyecto, siendo estas las siguientes:

14

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Criterios para la delimitación socioeconómica del AID**

| <b>All Municipio</b> | <b>AID Vereda</b>          | <b>Criterios para la delimitación del AID</b>  |
|----------------------|----------------------------|--|
| Nunchía              | Vereda Barquereña          | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial caño Petacas y Espino   |
|                      | Vereda Caucho              | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial caño Guanapalo<br>Uso de vía 6 a las veredas Macuco, Romero y Caucho Centro – Norte,  |
|                      | Vereda Cazadero            | Ubicación dentro del APE   |
|                      | Vereda Conchal             | Ubicación dentro del APE   |
|                      | Vereda Macuco              | Ubicación dentro del APE<br>Uso de vía 6 a las veredas Macuco, Romero y Caucho Centro – Norte.   |
|                      | Vereda Palmira             | Ubicación dentro del APE   |
|                      | Vereda Romero              | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial caño Tocare<br>Uso de vía 6 a las veredas Macuco, Romero y Caucho Centro – Norte,   |
| Pore                 | Vereda Brisas del Pauto    | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial Río Pauto   |
|                      | Vereda Garzón              | Ubicación dentro del APE   |
|                      | Vereda La Plata            | Ubicación dentro del APE   |
|                      | Vereda Matalarga           | Ubicación dentro del APE   |
|                      | Vereda Regalito            | Ubicación dentro del APE   |
| San Luis de Palenque | Vereda Algodonales         | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial Río Tocaría y Río Cravo sur<br>Uso de vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur sur – Suroeste del Bloque Los Ocarros   |
|                      | Vereda Barquereña          | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial Caño Petacas y Caño Espino  |
|                      | Vereda El Romero           | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial Caño Guanapalo  |
|                      | Vereda Jagüeyes            | Ubicación dentro del APE<br>Uso de recurso hídrico superficial Caño Matafresca y Guirripa<br>Uso de vía 2 A la estación Cravo Sur y vereda Jagüeyes Centro – Sur<br>Se encuentra Ubicada aquí la reserva Reserva Natural de la Sociedad Civil “Hato Venecia de Guanapalo”. |
|                      | Vereda Las Calle s         | Ubicación dentro del APE<br>Uso de vía 4 A la vereda Las Calles (tramo incluido dentro del área de influencia del Proyecto)  |
|                      | Vereda Palmar de Guanapalo | Ubicación dentro del APE   |
|                      | Vereda Sirivana            | Ubicación dentro del APE<br>Uso de vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur Sur – Suroeste del Bloque Los Ocarros   |
| Trinidad             | Vereda Matapalo            | Ubicación dentro del APE   |

Fuente: Equipo Evaluador de la ANLA, Basado en EIA Los Ocarros. 2013.

(...)

**Área de Influencia Indirecta (All)**

**Componentes físico – biótico**

El área de influencia indirecta corresponde al espacio geográfico regional, donde por el desarrollo de las actividades de construcción de vías de acceso y locaciones, así como por la operación del taladro (perforación) en el Bloque Los Ocarros, los posibles impactos ambientales y sociales se manifiestan y trascienden fuera de las áreas intervenidas y del área de influencia directa. El All se encuentra definida para los diferentes componentes, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Área de Influencia Indirecta APE Los Ocarros.**

| <b>COMPONENTE</b>         | <b>ELEMENTO</b>        | <b>ÁREA</b>   |
|---------------------------|------------------------|---|
| <b>ABIÓTICO Y BIÓTICO</b> | Suelo                  | Cuencas de los ríos Pauto y Cravo Sur.                        |
|                           | Agua                   |   |
|                           | Vegetación             |   |
|                           | Fauna                  |   |
| <b>SOCIOECONÓMICO</b>     | Comunidad              | Municipios de Pore, Trinidad, San Luis de Palenque y Nunchía. |
|                           | Actividades económicas |   |
|                           | Servicios              |   |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Componente Socioeconómico**

*El área de Influencia Indirecta Socioeconómica de acuerdo con el Estudio presentado por la Empresa, corresponde a los municipios de Nunchía, Pore, San Luis de Palenque y Trinidad. Los criterios tomados para su delimitación fueron determinados de acuerdo a la identificación y valoración de los impactos ambientales posibles que se generen.*

*De acuerdo a la descripción presentada por la Empresa se tomaron como All los mencionados municipios considerando que las actividades que trascenderán la ubicación del actual APE no generaran impactos de considerable magnitud, ya que solo se dará el paso de la maquinaria, transporte de material dentro de vía, pertenecientes a los cascos urbanos de los municipios, mientras que los impactos directos se producirán en las veredas pertenecientes a cada municipio ubicadas dentro del APE (...)*

...

**Medio Físico**

*El Área de Influencia Directa (AID) para el componente físico, tiene en cuenta los componentes fisiográficos sobre los cuales se pueden manifestar los impactos ambientales del proyecto, tales como la topografía (curvas de nivel y geoformas), hidrología (drenajes, divisorias de aguas) y cambios en las unidades del suelo. Así mismo, incluye la modelación de calidad de aire, la cual delimita la zona sobre la cual se generarán impactos ambientales potenciales por la emisión de material particulado y gases que pueden afectar la calidad de aire en la zona.*

*El Área de Influencia Directa e Indirecta definida para el componente físico, no se modifica manteniéndose las definidas para el proyecto con Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 505 de 2009. Se encuentra pertinencia en la información enviada en el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Empresa y lo verificado en campo.*

**Medio Biótico**

*El Área de Influencia Directa (AID) para componente biótico, se estima en primer lugar a partir del establecimiento de 260 vértices alrededor del polígono del Bloque Los Ocarros los cuales están en delimitación con base en la cobertura vegetal y la posible afectación sobre los procesos de conectividad entre especies, las funcionalidades ecológicas, la dispersión y ahuyentamiento de la fauna; y la complejidad y biodiversidad de la flora. Igualmente, se tuvo en cuenta hasta donde se pueden extender los posibles impactos generados por las actividades de explotación de hidrocarburos.*

*De acuerdo con lo anterior, se realiza una detallada descripción de los límites naturales presentes sobre cada uno de los vértices los cuales al agruparse por sectores, permiten estimar claramente el área de influencia directa a impactar por las actividades del proyecto. Es así como por cada sector se reporta el tipo de cobertura presente y su asociación con los cuerpos de agua, y las actividades antrópicas que se realizan.*

*El área de influencia indirecta desde los componentes físico y biótico, se define por la trascendencia de los impactos ambientales indirectos del proyecto, por lo tanto tiene en cuenta las cuencas de los ríos Pauto y Cravo Sur de la cual hacen parte los caños y cuerpos de agua que hacen parte del Bloque Los Ocarros y que serán intervenidos por el proyecto, de acuerdo con esto, se considera que la misma está ajustada.*

**Medio Socioeconómico:**

*El Área de Influencia Directa definida para el componente socioeconómico no se modifica manteniéndose el área definida para el proyecto con Licencia Ambiental otorgada en 2009 bajo la resolución 505 y que se mantiene en la resolución 1177 del 28 de diciembre de 2012. La información encontrada en el Estudio presentado por la Empresa corresponde a lo evidenciado en el documento y verificado mediante visita de Evaluación del equipo de la ANLA, encontrándose pertinencia de la información.*

1

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*El área de influencia Directa tiene en cuenta los impactos socioeconómicos generados por el proyecto de alta probabilidad de ocurrencia en el AID y la trascendencia de los mismos hacia las veredas AID, se tienen en cuenta los impactos generados por el uso de recursos naturales y vías.*

*El Área de Influencia Indirecta definida para el componente socioeconómico no se modifica manteniéndose el área definida para el proyecto con Licencia Ambiental otorgada en 2009, , bajo la resolución 505 y que se mantiene en la resolución 1177 del 28 de diciembre de 2012. La información encontrada en el Estudio presentado por la Empresa corresponde a lo evidenciado en el documento y verificado mediante visita de Evaluación del equipo de la ANLA, encontrándose pertinencia de la información.*

**Caracterización Ambiental**

**Medio físico**

**Geología**

*El APE Los Ocarros se enmarca en una región compuesta por tres unidades fisiográficas: piedemonte llanero, sabana y altillanura.*

*En el estudio de impacto ambiental, la Empresa presenta la estratigrafía general de la Cuenca Llanos Orientales, de la cual discriminando los diferentes periodos desde el neógeno, pasando por el paleógeno hasta llegar al cretáceo, mostrando la estratificación de los suelos en las diferentes épocas, edades y litología, con formaciones como: Carbonera, León, Guayabo, Guadalupe, Gacheta y Une.*

*La zona de ubicación del APE Los Ocarros, se encuentra dentro de la región de los llanos orientales, al este de la Cordillera Oriental, en el departamento de Casanare, la cual es delimitada por una serie de fallas: La Falla de Yopal y la Falla de Guaicaramo, que se encuentran al noroeste fuera del Bloque; al sureste del bloque, fuera del mismo, se encuentra la Falla del Meta. Esta falla es de tipo normal y se encuentra alineada con el cauce del río Meta. De acuerdo al análisis de geología estructural de la zona (Ingeominas 2003), las fallas que afectan el área de estudio son: Falla de Yopal, Falla Guachiría y Falla de Paz de Ariporo.*

**Geomorfología**

*Las unidades morfológicas presentes corresponden a: piedemonte, valle y planicie aluvial, las cuales se formaron por procesos de denudación seguidos de procesos de acumulación que posteriormente fueron modelados por diferentes circunstancias.*

*En la zona del proyecto se presentan pendientes muy bajas, entre el 1% y 3%, con unidades geomorfológicas que tienen su origen en la sedimentación aluvial como: Abanico de piedemonte (Pab), Planicie de inundación (Pli), Valles menores (Vme), Valles mayores (Vma), encontrando cauces encajonados y profundos que se transforman en lechos amplios y de poca profundidad, lo cual favorece la ocurrencia de fenómenos como desbordamientos, inundaciones y cambios de curso, especialmente durante las épocas de lluvia, encontrando finalmente zonas de valle donde los sedimentos producidos por la erosión en la parte alta, son luego transportados y depositados a lo largo y ancho de los valles estrechos encajonados, como producto de la acción de la dinámica fluvial de los ríos Pauto, Cravo Sur y caños Guanapalo y Guirripa que vienen a distribirse a través de la planicie aluvial y la extensa llanura aluvial con nivel de terraza.*

*El 100% del área del Bloque, presenta vulnerabilidad baja a los fenómenos de remoción en masa.*

**Suelos**

*En el APE Los Ocarros el 25.4% de los suelos pertenecen a la clase agrologica VIII hs-1, son suelos con limitaciones muy severas al uso y que se destinan a la conservación; el 22.8% corresponden a la clase Vh1, con limitaciones severas por baja fertilidad y excesos de humedad por inundaciones prolongadas; el 19.9% corresponden a suelos clase IVhs-1 con aptitud específica para algunos cultivos como : arroz o*



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*frutales; el 18.8% corresponden a suelos clase Vhs-1 que pueden ser aptos para ganadería extensiva con pastos mejorados.*

*Los suelos en el APE presentan uso actual ganadero aprox. en un 56.3% con pastoreo intensivo a extensivo de bovinos y caprinos, uso agrícola en un 25.2% aprox. con cultivos transitorios, un 12.9% suelos de protección y conservación de ronda de ríos y quebradas y un 3.8% aprox. suelos de uso agroforestal.*

*En cuanto al uso potencial, el 36,8% de las tierras tienen vocación ganadera, el 34,6% tienen vocación agrícola y el 28,6% es para conservación y protección de ríos, pantanos y esteros.*

*En el AID del APE se presenta el 36,5% del área total, en uso adecuado y sin conflicto de uso, el 44,2% están subutilizadas por las condiciones edafoclimática de suelos que se inundan en época de invierno y la falta de riego en la época más seca del año y el 17,5% está sobre utilizada en la mayoría de los casos estas tierras están en explotación agropecuaria y son de conservación.*

*Las limitantes más severas que presentan para el uso son: saturación de aluminio, encharcamientos y las inundaciones frecuentes; son suelos con baja retención de humedad y pH de mediana a fuertemente ácido (en zonas de piedemonte y planicie) y ph medianamente alcalino (en zonas de valle).*

*Finalmente, se concluye que la naturaleza de las actividades del proyecto a desarrollar en el área de estudio tenderán a efectuar cambios en el uso del suelo y por lo tanto la generación de conflictos ya sean altos, medios o bajos y que según el estudio en algunos casos pueden ser irreversibles.*

#### **Hidrología**

*El área se encuentra influenciada directamente por la presencia de la cuenca del río Meta, las Subcuencas del Río Pauto, Río Cravo Sur, caño Guanapalo, caño Duya y caño Guirripa.*

*En la zona los cauces se toman en lechos amplios, de poca profundidad, de comportamiento meándrico y frecuentemente errantes; se forman barras de deposición de materiales finos y arenosos y quiebros que se estrangulan formando madrevejas y dando lugar a desplazamientos del cauce. El patrón de drenaje de los afluentes del río Meta es subparalelo en sentido noroccidente - suroriental, mientras que el río Meta drena en sentido predominante suroccidente-nororiental.*

*En la zona se presentan sistemas lenticos como esteros, lagunas y sabanas inundables y dentro de los sistemas loticos, los más importantes el río Pauto, el río Guanapalo, caño Guirripa, río Cravo Sur, los ríos Tocaría; estas corrientes presentan una estructura en meandro, con numerosas curvas y requiebros, con flancos de erosión y deposición de materiales. El gradiente hidráulico de estos flujos de agua es bajo, por lo que en épocas de lluvia las inundaciones por desborde son normales.*

*Con relación a la disponibilidad del recurso, la empresa presenta dentro del EIA el análisis de caudales de los cuerpos de agua del área de influencia, en algunos haciendo uso de la información hidrológica del IDEAM, concluyendo que la zona tiene un régimen de caudales monomodal con mínimos en los meses de febrero y marzo y máximos en junio y julio y de los que no se dispone de información, se realizó estimación de caudales aplicando el modelo lluvia - escorrentía 1981.*

*Para los caudales promedio de referencia, establecidos a partir de información del IDEAM, en las fuentes del área de influencia, se tiene: Río Cravo Sur con caudales que varían de 109 a 424 m<sup>3</sup>/s, caño el Espino con caudales que varían de 0,43 a 2,49 m<sup>3</sup>/s y caño Matafresca con caudales que varían de 0,36 a 2,03 m<sup>3</sup>/s. Para las demás corrientes, los caudales estimados para los caños varían entre 0,9 a 12 m<sup>3</sup>/s y para los ríos entre los 29 a 205 m<sup>3</sup>/s; de la misma forma se realizaron aforos en campo para las diferentes corrientes hídricas, en época de lluvias y en época seca.*

*Los cuerpos de agua presentes en el AID del APE son en su mayoría permanentes, es decir que tienen caudal independientemente de la época climática de la zona; así mismo, el régimen hidrológico depende directamente de los niveles de precipitaciones del área.*

*JA*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*El inventario de puntos de agua se realizó a lo largo de todo el Bloque Los Ocarros, el cual arrojó un total de 141 puntos de agua, de los cuales 83 son pozos profundos y 58 son aljibes, cuya ubicación espacial se puede observar en el mapa hidrogeológico (Anexo 2) del EIA remitido para evaluación.*

*En relación a la vulnerabilidad a la inundación en el Bloque los Ocarros, se tiene que el 5.21% del total del área del bloque presenta vulnerabilidad Alta, el 32.18% del total del área del bloque presenta vulnerabilidad media y el 62.6% del total del área del bloque presenta vulnerabilidad Baja.*

**Calidad de agua**

**Agua Superficial**

*La empresa presenta caracterización fisicoquímica de 25 fuentes hídricas del área de APE Los Ocarros, realizando un monitoreo fisicoquímico y microbiológico en abril de 2013.*

*La toma de muestras de agua y caracterización fue adelantada por el laboratorio ANTEK S.A, el cual cuenta con acreditación vigente del IDEAM mediante la Resolución No. 2098 del 22 de agosto de 2011 (vigencia 13 de septiembre de 2014); de la misma manera se tuvieron en cuenta los resultados de un monitoreo de calidad adelantados en el 2008 con el laboratorio ASINAL y realizado para las mismas corrientes de agua.*

*Se evaluaron características físicas (sólidos, conductividad, turbiedad y temperatura) químicas (pH, acidez, alcalinidad, dureza, cloruros, DQO, DBO5, compuestos de nitrógeno, compuestos de fósforo, oxígeno disuelto, Sulfatos, metales, COT, Pesticidas, Fenoles, Cianuros, Tensoactivos, Grasas y Aceites) y bacteriológicas (coliformes totales y fecales), presentando gráficas de tendencia de los parámetros muestreados para los cuerpos de agua mencionados.*

*Finalmente, los resultados obtenidos no presentan incumplimiento con los límites máximos permitidos establecidos en el Decreto 1594 de 1984 de acuerdo a la destinación del recurso hídrico; sin embargo, es de resaltar que los niveles de oxígeno disuelto para el caso del Caño Macuco (3,24 mg/L O<sub>2</sub>) y el Caño Güirripa II (3,85 mg/L) se encuentran por debajo de los límites permisibles; de la misma manera se reflejan altos contenidos de turbiedad en general debidos principalmente a la presencia de sólidos suspendidos totales; los contenidos de materia orgánica medidos por COT, DBO y DQO son bajos; la mayor parte de los metales analizados se encuentran por debajo del límite de detección del método en laboratorio, lo cual señala contaminación de baja a nula.*

*Respecto a los contenidos de aluminio y hierro con los valores máximos admisibles establecidos en la Resolución 2115 de 2007, se encuentra que para algunos puntos los resultados son superiores, cabe resaltar que los suelos de los llanos son ricos en Hierro y Aluminio y que por escorrentía llegan al cuerpo de agua aumentando su concentración.*

*El Caño Guanapalo, el Caño Barlovento, el Caño Romero, el Caño Macuco, el Estero Borde Carretera II y Caño Guirripa I y II presentan huevos de Helminto en las muestras tomadas, lo que indica contaminación microbiológica de estos cuerpos por medio de heces, para hacer uso de estas aguas para consumo humano y doméstico y para uso pecuario, es necesario realizar un tratamiento y desinfección para asegurar la ausencia de los parásitos helminto perjudiciales para la salud.*

**Agua Subterránea**

*Para determinar la calidad del agua subterránea, se realizó muestreo y caracterización de las mismas en el mes de junio de 2012 con apoyo del laboratorio ANTEK S.A; determinando 15 puntos de muestreo en el área del APE Los Ocarros y dando cumplimiento a lo definido en los términos de referencia HI-TER-1-03, comparando los resultados con la Resolución No. 2115 de 2007, se establece que los parámetros que se encuentran por encima de la norma en algunos puntos son: pH, turbiedad, nitritos, hierro, manganeso y coliformes totales y fecales; se resalta el contenido significativo de calcio que puede deberse al aporte de soluciones ricas en carbonato de calcio desde las formaciones calcáreas que se encuentran en la cordillera oriental.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Las aguas subterráneas en la zona son de naturaleza cálcica y/o sódica, bicarbonatadas y/o sulfatadas, con tendencia de flujo en dirección noroeste – sureste, al norte del bloque; al sur del bloque se observa otro patrón, en el cuál probablemente existe un aporte importante de agua de lluvia local hacia el acuífero y éste se encuentra en contacto con el acuífero del norte del bloque, razón por la cual la concentración de sólidos totales disminuye desde la zona central del bloque hacia el sur. De acuerdo a los mapas de isolíneas de conductividad eléctrica y sólidos disueltos, se observa que la zona más sensible se encuentra hacia el norte del APE.

Se calcularon los índices de calidad de agua propuestos por la NSF y por el IDEAM, teniendo en cuenta aspectos como contenido de materia orgánica, material en suspensión, mineralización y acidez o alcalinidad, encontrando que los parámetros más críticos son la DBO5 y la Conductividad por presencia de sales o sólidos disueltos. Los resultados arrojaron que según el WQI de la NSF 8 de las 13 muestras el agua es de buena calidad, las 5 restantes son de calidad media. Por el parámetro del ICA del IDEAM se tiene que 8 de las 13 muestras de aguas son de buena calidad, las 5 restantes son de calidad media.

**Usos del agua**

**Uso Industrial:** Dado para la industria de hidrocarburos con un total de 65 l/s, como se muestra en la siguiente tabla.

**Uso industrial aguas superficiales APE Los Ocarros.**

| Compañía  | Corriente | Actividad                   | Caudal (l/s) |
|---|-----------|-----------------------------|--------------|
| PAREX RESOURCES                                       | Pauto     | Explotación                 | 30           |
|   | Guanapalo | Bloque Llanos 16            | 15           |
| PETROMINERALES COLOMBIA LTD                           | Pauto     | Explotación del             | 3.5          |
|   | Guanapalo | Bloque Castor               | 3.5          |
| GRUPO C&C ENERGÍA                                     | Cravo Sur | Explotación Bloque El Sancy | 3.0          |
| PETRO ANDINA COLOMBIA LTD                             | Pauto     | Perforación                 | 5.0          |
|   | Guanapalo | exploratoria                | 5.0          |
| <b>Resumen caudales de uso de aguas superficiales</b> |           |                             |              |
| Corriente de captación                                | Pauto     | Sector hidrocarburos        | 38.5         |
|   | Guanapalo |                             | 23.5         |
|   | Cravo Sur |                             | 3.0          |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

**Uso agrícola:** Con la principal destinación para riego de cultivos de arroz en un caudal de 2,27 m<sup>3</sup>/s captado del Río Pauto; de la misma forma se captan 0,249 m<sup>3</sup>/s de un canal de irrigación. Se evidencia la presencia de cultivos de palma, plátano, yuca, arroz, entre otros; que pueden hacer uso del agua de las corrientes para el riego de los mismos.

**Uso Pecuario:** La actividad ganadera de vacuno es ampliamente extendida en la zona, donde la mayoría de los casos se hace uso del agua directo de cauces para abrevadero, donde se tienen zonas del cauce modificadas para que el ganado tenga fácil acceso al agua; igualmente el uso del agua se da para pesca por la abundancia de especies de ictiofauna como bagres, morrocotas, cucharetas o pez tigrillo.

**Uso doméstico:** La densidad de viviendas en el APE Los Ocarros no es alta, a excepción de la zona norte en las veredas Brisas del Pauto y La Plata del municipio de Pore; la vereda Las Calles del municipio de San Luís de Palenque y la vereda Romero del municipio de Nunchía; en las viviendas se cuenta con pozo profundo o aljibe, para el abastecimiento de agua igualmente el uso de aguas subterráneas mediante pozo profundo.

**Hidrogeología**

En el APE Los Ocarros afloran unidades geológicas con características petrofísicas que permiten que a través de ellas se presente flujo y se almacene el agua. Estas unidades básicamente están compuestas de material cuaternario con diferentes tamaños de grano y distintos grados de compactación que al tener una formación infrayacente impermeable, se pueden considerar acuíferos libres. En los casos en los que

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

se presenta una capa semipermeable sobre la acumulación de agua, los acuíferos se consideran semiconfinados.

En el área de exploración del APE Los Ocarros, se identificaron dos unidades hidrogeológicas asociadas a los acuíferos constituidos por depósitos cuaternarios, de porosidad primaria y espesor promedio de 190 metros: Unidad A1 a la que pertenecen los depósitos aluviales subcrecientes (Qal), porosos, permeables y con buena capacidad para almacenar y transmitir agua, representada por los depósitos cuaternarios aluviales que afloran en superficie, generados por el aporte de drenajes principales provenientes de la Cordillera Oriental y con recarga directa por precipitación, a este tipo de unidad se conforma por acuíferos semiconfinados de alta permeabilidad con una productividad alta teniendo en cuenta que la capacidad específica de estos acuíferos es mayor a 1.1 l/s/m.

La recarga de los acuíferos en el Bloque Los Ocarros, por encontrarse en depósitos cuaternarios (Aluviales), se efectúa principalmente de manera directa por precipitación y en menor proporción por interconexión hidráulica por los principales cuerpos hídricos del área como el río Pauto, Tocaría y Guirripa, entre otros. Para acuíferos más profundos, la forma de recarga principal se efectúa desde zonas del piedemonte llanero a través de fallas y diaclasas, por lo tanto la zona principal de recarga de los acuíferos más profundos asociados a la Formación Guayabo se encuentra hacia el Oeste, en los alrededores del municipio Nunchía, fuera del área del Bloque Los Ocarros.

En el Bloque Los Ocarros, se realizaron quince (15) sondeos eléctricos verticales, con los que se pudo determinar la existencia de nueve (9) unidades geoelectricas, así:

**Unidades Geoelectricas Bloque Los Ocarros.**

| Unidad | Rango de resistividad (Ohm.m) | Rango de espesor (m) | Interpretación                                       |
|--------|-------------------------------|----------------------|--|
| A      | 5.4 - 11.5                    | 2.7 - 25             | Arcillas saturadas                                   |
| B      | 16.3 - 35.2                   | 0.7 - 124            | Arcillas parcialmente saturadas                      |
| C      | 35.3 - 89.5                   | 2.4 - 108.2          | Limos saturados                                      |
| D      | 52.38 - 148                   | 1.5 - 106            | Limos parcialmente saturados                         |
| E      | 19.5 - 25.5                   | 3.2 - 10.3           | Limos y arcillas parcialmente saturadas              |
| F      | 188.6 - 213.7                 | 3.1 - 9.7            | Arenas saturadas                                     |
| G      | 242 - 449                     | 2.9 - 13.9           | Arenas parcialmente saturadas                        |
| H      | 320 - 787.42                  | 26.3 - 43.9          | Arenas insaturadas                                   |
| I      | 1228 - 8701                   | 0.2 - 2.6            | Cantos y gravas parcialmente saturadas a insaturadas |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

**Vulnerabilidad a la contaminación**

La empresa evalúa la vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas, aplicando la metodología GOD de Foster, donde se considera el tipo de acuífero, la litología del área y la profundidad del nivel freático; la determinación se basó en el registro eléctrico realizado en el pozo de agua Celeus, con el objetivo de definir la profundidad del acuífero de mayor potencial de explotación, catalogado así por sus características litológicas y espesor principalmente. Se destaca que existe buena continuidad lateral en los niveles acuíferos (columna litológica), debido a que estos corresponden a depósitos cuaternarios que no han sido afectados por la tectónica que se puede apreciar las unidades más profundas de la cuenca de los Llanos Orientales. El primer acuífero de importancia determinado con base en el registro eléctrico tiene un espesor de aproximadamente 10 m, a una profundidad a tope del nivel acuífero de 25 m., debido a lo anteriormente mencionado el espesor se debe mantener o aumentar levemente en el área del Bloque Los Ocarros.

En relación a la Ocurrencia del agua subterránea o condición del acuífero, se encuentra que teniendo en cuenta que al nivel acuífero de interés le suprayace un nivel predominantemente arcilloso de aproximadamente 20 m de espesor, y que los resultados de las pruebas de bombeo en pozos con profundidades entre 23.3 m y 46 m. reportaron coeficientes de almacenamiento entre  $1.03 \times 10^{-5}$  y  $1.2 \times 10^{-3}$  valores propios de acuíferos semiconfinados a confinados. De la misma manera, se tiene un substrato litológico correspondiente a depósitos no consolidados con porosidad primaria.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Al evaluar los valores resultantes de las tres componentes, se obtiene un índice de vulnerabilidad de 0.196, valor que corresponde a una vulnerabilidad baja por riesgo a la contaminación teniendo en cuenta la profundidad a la que se encuentra el techo del nivel acuífero de interés y la condición de confinamiento del acuífero.

Debido a que la construcción de campos de aspersión se propone a una distancia de al menos a 1 Km de cualquier estructura de captación de agua subterránea de la comunidad, los pozos de la comunidad son más susceptibles a la contaminación por fuentes cercanas de origen antrópico como pozos sépticos y contaminación fecal producto de la actividad pecuaria o agrícola, lo anterior debido a que en la gran mayoría de los casos su construcción es artesanal y no cuentan con placa de concreto en superficie y/o sello sanitario, encontrando para este caso una vulnerabilidad.

**Geotecnia**

Para la estimación de la estabilidad geotécnica del área, se tiene en cuenta la estabilidad estructural de los suelos, la geología, geomorfología y sismología existente, encontrando lo siguiente:

Desde el punto de vista geológico, se presentan 2 tipos de depósitos: depósitos de terrazas bajas y depósitos aluviales subcrecientes; con pendientes que varían entre 1% y 3%, lo que lo cataloga como terreno ligeramente plano, uniforme y estable; desde el punto de vista de sismicidad, la zona noroeste del APE Los Ocarros presenta una amenaza intermedia por sismicidad y por ende una estabilidad media, el resto del terreno presenta amenaza baja por sismicidad, lo cual se traduce en una estabilidad alta.

Tomando en cuenta el análisis anterior se elaboró el mapa de zonificación geotécnica, del cual resultaron dos unidades, las cuales se resumen a continuación:

**Unidades geotécnicas Bloque Los Ocarros.**

| Unidad | Pendiente         | Erosión  | Sismicidad | Inundación | Estabilidad |
|--------|-------------------|----------|------------|------------|-------------|
| I      | Ligeramente plana | Muy baja | Baja       | Baja       | Alta        |
| II     | Ligeramente plana | Media    | Media      | Alta       | Media       |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

De acuerdo con lo anterior, en el Bloque Los Ocarros el mayor porcentaje del área presenta una estabilidad alta mientras que el resto, ubicado al noroeste del mencionado bloque presenta una estabilidad media.

**Atmósfera**

**Clima:** Para el análisis del clima de la región, se efectuaron los análisis climatológicos basados en los datos de las estaciones del IDEAM.

El área presenta un régimen de precipitación monomodal para toda el área, el régimen de lluvias se presenta de Abril a Octubre y el periodo seco tiene lugar en los meses de Noviembre a Marzo.

Con relación a la temperatura de la zona, se evidencia que el APE presenta temperatura media interanual está entorno a los 26.61 °C en la estación de Trinidad, que es la más cercana al Bloque Los Ocarros, las máximas medias se alcanzan de febrero-marzo, con valores ligeramente superiores a los 28 °C, en la misma temporada las máximas medias llegan a los 30.9 °C para la misma estación, mientras que la mínima media es de 23.70 °C en el mes de julio.

La humedad relativa en la zona de estudio es alta encontrándose por encima del 82%; en los meses de abril a octubre se presentan valores de humedad hasta del 95%.

En cuanto a vientos, los más fuertes se dan en los meses de enero a marzo (2,5 a 3,5 m/s) y de octubre a diciembre (1,2 a 2,5 m/s), mientras que las velocidades más bajas se dan en los meses de abril a septiembre (0,7 a 1,3 m/s). La dirección de vientos predominante es del noreste que son los que se presentan con mayor frecuencia y con más fuerza, tras los cuales se dan los vientos del norte.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Calidad de Aire:** La alteración de la calidad del aire en la zona se da por fuentes fijas de emisión, las cuales se encuentran en las plataformas existentes del APE Los Ocarros (teas y generadores eléctricos) y fuentes móviles como automotores de gran tamaño, automóviles y camperos, que circulan por las vías de acceso sin pavimentar.

Se desarrolló estudio de la calidad del Aire en la zona, entre el 10 de abril al 14 de junio de 2013, realizando mediciones de TSP, PM10, Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Óxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Hidrocarburos Totales, expresados como Metano (HT) y Ozono (O<sub>3</sub>), en nueve estaciones localizadas dentro del APE; las caracterizaciones fueron adelantadas por el laboratorio SGI Ltda., el cual cuenta con acreditación vigente por 3 años.

Respecto a las concentraciones de TSP y PM10, para las nueve estaciones las concentraciones se encuentran por debajo de los límites permisibles diarios dispuestos por el MADS; PM10 entre 9,43 a 24,64 µg/m<sup>3</sup> y para TSP entre 21 a 53 µg/m<sup>3</sup>. Presentando las concentraciones más altas la estación 8, debido a su cercanía a la vía principal que comunica el municipio de Pore con Yopal, la cual cuenta con un flujo vehicular mayor a las otras vías presentes en el área de influencia.

Las inmisiones promedio de los gases en el área de influencia son menores a 10,73 µg/m<sup>3</sup>std para el parámetro SO<sub>2</sub>, estando este debajo del límite permisible en un 95,7%. Para el parámetro NO<sub>x</sub> 6,22 µg/m<sup>3</sup> std, estando este por debajo del límite permisible en 95,95%. Los parámetros O<sub>3</sub>, COV y HT, apenas fueron detectados por los métodos analíticos, encontrándose en la mayoría de las muestras por debajo de los límites de cuantificación del laboratorio. Para el parámetro CO, las concentraciones se encuentran por debajo de 1ppm, que corresponde al límite de cuantificación del equipo.

Evaluado el Índice de Calidad del Aire para PM10, SO<sub>2</sub> y CO, se encuentran buenas condiciones de calidad para la salud.

De acuerdo con los resultados encontrados, es evidente que en el área del APE Los Ocarros no hay actividades que generen impactos ambientales mayores a la calidad de aire, presentando cumplimiento con los valores máximos permitidos para gases y partículas establecidos en la Resolución 610 de 2010.

**Ruido Ambiental:** Se desarrolló estudio de la calidad del Ruido en la zona, entre el 10 de abril al 14 de junio de 2013, en nueve estaciones de monitoreo ubicadas a lo largo del APE.

En la zona de interés se presenta ruido de carácter industrial en las plataformas existentes, este ruido se debe a los generadores eléctricos, maquinaria durante la adecuación de locaciones y perforación cuando esta actividad se lleva a cabo. El tránsito de vehículos pesados y automóviles son una fuente de ruido intermitente en las vías.

Otras fuentes de emisión de ruido corresponden a las de tipo natural rural dentro de las que se incluyen la fauna característica de la zona (principalmente aves, anfibios e insectos), así como ruido producido por las actividades cotidianas desarrolladas por los pobladores del área, en su mayoría en cercanías a las vías por donde se movilizan los habitantes de la zona.

Los niveles de presión sonora en el área, se mantienen en el rango de 46 a 54 dB(A) para el periodo diurno debido a la presencia de flujo vehicular y en el rango de 30 a 42 dB(A) para el periodo nocturno, lo anterior de acuerdo a los Monitoreos adelantados por la empresa.

De acuerdo a la clasificación de la Tabla No.2 de la Resolución 627 de 2006 el área objeto de estudio se clasifica como sector D, correspondiente a zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado, asimismo, se establecen los estándares máximos permisibles de ruido ambiental, los cuales se fijan en 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno.

**Información cartográfica del APE Los Ocarros**

Una vez realizada la revisión por parte el grupo de geomática de la ANLA de la información geográfica y cartográfica presentada, de acuerdo al modelo de datos establecido mediante Resolución 1415 de 2012 del MADS, se verifica que cumple con los parámetros y lineamientos mínimos establecidos en la metodología.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Mediante el radicado 4120-EI -24890 del 15 de mayo de 2014, la Empresa allega a la ANLA información complementaria sobre el Proyecto de Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación, donde remite actualización de la GEODATABASE, con el fin de escalar el nivel de detalle de la información presentada.

**Medio biótico**

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, presentes en el AID del APE Los Ocarros. En la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009 al proyecto de perforación exploratoria del Bloque Los Ocarros, no se evidencia la presencia de Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Según el EIA para la modificación en evaluación para el APE Los Ocarros, se informa que utilizando la herramienta “Tremarcos Colombia” de Conservación Internacional-Colombia, se establece que dentro del Área de influencia del proyecto, se encuentra la Reserva Natural de la Sociedad Civil “Hato Venecia”. Esta Reserva, es declarada como tal por Parques Nacionales Naturales de Colombia, a partir de la Resolución 016 del 21 de junio de 2012.

(...)

**Caracterización de Ecosistemas Terrestres**

**Flora.**

Según el EIA para la para la modificación en evaluación para del APE Los Ocarros, el desarrollo de una Fase Previa permitió actualizar la base cartográfica de coberturas presentes en la zona del área de influencia directa del estudio y posteriormente verificadas en campo, y como resultado, se generó un mapa de coberturas que representa de manera idónea el uso de la tierra actual (2013) con un error de muestreo máximo de quince por ciento (15%), a una probabilidad del noventa y cinco por ciento (95%) de acuerdo a lo requerido en los Términos de Referencia para Proyectos de Hidrocarburos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (HI-TER-1-03). El resultado de este ejercicio es la identificación de dieciocho (18) unidades de cobertura. Se evalúa la estructura del bosque de acuerdo a lo propuesto por Wadsworth (2000), cuyos resultados en detalle se encuentran en el Capítulo de Caracterización del EIA del Bloque Los Ocarros.

**Resultados para el Área de Influencia Indirecta**

De acuerdo al sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge (IGAC, 1977); las zonas de vida presentes en la zona de estudio se reconocen como Bosque Húmedo Tropical (bh-T) con 47.522,5 Ha (55,8%) y Bosque Seco Tropical (bs-T) con 37.681,8 Ha (44,2%), encontrando coberturas como humedales (esteros- zonas pantanosas), bosques de galería, sabanas, vegetación baja (mata de monte), vegetación de zurales, cultivos, rastrojos altos y bajos asociados con pastos y rastrojos altos y bajos asociados con cultivos tecnificados y pastos introducidos.

De acuerdo al mapa de coberturas desarrollado en el presente estudio a escala 1:10.000, el área de influencia indirecta cuenta con dieciocho coberturas dentro de las cuales, la más importante es pastos enmalezados con el 36,6% del área de influencia directa, seguida por pastos limpios con 20,2% y por cultivos de arroz con 19,8%. De lo anterior, se puede entender que la zona de influencia indirecta del proyecto se encuentra dentro de territorios de alto impacto antrópico, pues sólo el 12,4% de la cobertura corresponde a algún tipo de bosque (10.565 Ha).

**Resultados para el Área de Influencia Directa.**

Las unidades definidas para el área de influencia directa, luego del proceso de verificación en campo señalan un área total de 63547 Ha distribuidas en dieciocho coberturas, de acuerdo a la metodología Corine Land Cover.

Para el AID, domina la cobertura pastos enmalezados con el 34,8% del área total, seguida por cultivos de arroz (23,4%) y pastos limpios (16,3%); mostrando, la importancia de las actividades agrícolas y

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

ganaderas y su posicionamiento como usos dominantes. En cuanto a bosques, se encuentra la cobertura bosque de galería y ripario como la de mayor extensión, encontrándose en tan solo el 9,7% del área total, seguida por bosque denso bajo inundable con 1.215,4 Ha que representan el 1,9% del área.

Según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010), el EIA establece la presencia de las siguientes coberturas:

- Explotación de hidrocarburos. En el área de influencia directa y para la escala de interpretación (1:10.000), se encontraron 8,2 Ha bajo esta cobertura.
- Cultivos de Arroz. Esta cobertura incluye las áreas ocupadas con plantas herbáceas de la familia de las gramíneas del género *Oryza*. Comprenden el 23,4% del área de influencia directa con 14.857,9 Ha.
- Palma de aceite. Incluye territorios con cultivo de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) de extensiones superiores a 25 Ha y, las redes viales utilizadas para su mantenimiento y aprovechamiento, siempre y cuando estas no posean un área superior a 5 Ha. En el área de influencia directa se ubican en 410,8 Ha correspondientes al 0,6% del área total.
- Pastos limpios. Comprende 10.339,8 Ha que corresponden al 16,3% del total del área de influencia directa. Incluye los territorios cubiertos con hierba densa de la familia *Poaceae*, en su mayoría. Hacen parte de esta unidad de cobertura, *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria decumbens* con área mayor o igual a 25 Ha, cuerpos de agua o secciones inundadas con área inferior a 25 Ha, cultivos, arbustales o árboles aislados con cubrimiento menor a 30% del área total en pastos e infraestructuras asociadas a la cobertura.
- Pastos arbolados. Cobertura con pastos en los cuales se ubican árboles dispersos entre el 30% y el 50% del área total de las pasturas. En el área de influencia directa se ubican 1.284,8 Ha (2%), bajo este tipo de cobertura, incluyendo pastos arbolados bordeados con setos, con zonas inundables o pantanosas con área menor a 25 Ha e infraestructuras asociadas.
- Pastos enmalezados. Territorios con desarrollo de malezas y secciones de vegetación secundaria en proceso de recuperación que alcanzan máximo 1,5 m de altura. Corresponden al 34,8% del área de influencia directa con 22.117,2 Ha e incluyen hierbas y arbustos de las especies *Andropogon sp.*, *Davilla nitida*, *Psychotria sp.*, *Justicia sp.* y *Bowdichia sp.*
- Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales. Esta cobertura incluye arreglos mixtos en donde las áreas de cultivos y pastos ocupan entre el 30% y el 70% de la superficie total, siendo el área restante ocupada por relictos de bosque natural, arbustales, secciones de bosque de galería, vegetación secundaria y/o zonas pantanosas denominadas como espacios naturales..
- Bosque denso bajo de tierra firme. Se ubica 300,9 Ha (0,5%), de acuerdo al IGAC (2010) esta unidad corresponde a las áreas con vegetación arbórea (dosel entre 5 y 15 metros), cuya cobertura representa como mínimo el 70% del área total y que no se encuentran sometidas a procesos de inundación.
- Bosque denso bajo inundable. Según IGAC (2010), esta unidad corresponde a las áreas que presentan vegetación arbórea con una altura del dosel entre 5 y 15 m y que se encuentra en cercanías con cuerpos de agua, los cuales otorgan una dinámica de inundación periódica de más de dos meses. En el área de influencia directa del bosque, se localiza en 1.215,4 Ha que representan el 1,9% del área total.
- Bosque abierto alto de tierra firme. Cobertura con presencia de individuos arbóreos que superan, en el dosel superior, los 15 metros, poseen un estrato de copas discontinuo y no se encuentran sometidos a procesos de inundación periódicos. Representa el 1,1% del área de influencia directa con 729,6 Ha.
- Bosque de galería y/o ripario. Cobertura boscosa de mayor extensión en el área de influencia directa con 6.135,0 Ha (9,7%), corresponde a la vegetación arbórea que se localiza en las márgenes de los cursos de agua permanentes o temporales incluyendo la extensión del cauce siempre y cuando este no supere 50 metros de ancho.
- Herbazal denso de tierra firme arbolado. De acuerdo al IGAC (2010), esta cobertura presenta elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos que ocupan entre el 2%-30% de la cobertura total; se caracteriza por poseer en su mayoría vegetación herbácea natural en más del 70% del área total. En el AID se localiza en 198,2 Ha (0,3%) teniendo como especies dominantes *Bowdichia sp.*, *Clidemia sp.* y en general individuos de las familias *Acanthaceae*, *Asteraceae*, *Melastomataceae*, *Leguminosae* y *Melastomataceae*, entre otras; ninguno de estos con DAP superior o igual a 5 cm.
- Herbazal denso inundable no arbolado. Áreas dominadas por vegetación natural herbácea con cobertura mayor a 70% localizada en suelos que pueden estar permanentemente inundados, puede contener individuos arbustivos y/o arbóreos pero en tan solo el 2% del área total. Se ubica en 304,9 Ha que corresponden al 0,5% del total del área de influencia directa del bloque, entre las especies encontradas en esta cobertura se encuentran *Cissus erosa*, *Tesaria integrifolia*, *Asteraceae spp*, entre otras.



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Arbustal denso. Incluye comunidades vegetales formadas por arbustos y algunos elementos arbóreos dispersos de origen natural que no han sido modificados estructuralmente ni intervenidos sustancialmente. En el área de estudio se localizan en 647,4 Ha (1%) en zonas planas y con dominancia de la especie *Tesaria integrifolia* y de algunas más de la familia *Acanthaceae*.*

- *Vegetación secundaria baja. De acuerdo a IGAC (2010) esta cobertura corresponde a zonas con presencia de vegetación arbustiva y herbácea con dosel irregular y presencia ocasional de árboles los cuales se encuentran allí como respuesta a procesos de sucesión vegetal después de procesos de remoción de cobertura arbórea. Se localiza en 1208 Ha (1,9%) y presenta individuos con DAP inferior a 5 cm de las especies *Vismia guianensis*, *Vismia baccifera*, *Clidemia sp.*, *Casearia sp.*, *Rourea sp.*, *Miconia cf. trinervia*, *Eugenia sp.*, *Cestrum sp.* y *Aegiphila integrifolia*, entre otras.*
- *Zonas arenosas naturales. Áreas generalmente sin o con poca vegetación que se localizan formando playas litorales, playas de ríos, bancos de arena y/o campos de dunas sobre terrenos planos con suelos arenosos y pedregosos. En el área de influencia directa se localizan en 248,3 Ha las cuales corresponden al 0,4% del total.*
- *Zonas pantanosas. Se incluyen dentro de esta unidad a 1793 Ha (2,8%) reconocidas normalmente como “esteros”, los cuales generalmente se encuentran colindando con lagunas o ciénagas localizadas en las llanuras de inundación de los ríos y que presentan la mayor parte del año lámina de agua que puede estar o no rodeada por vegetación acuática.*
- *Ríos. Cuerpos de agua con un ancho del cauce mayor o igual a 50 m, naturales permanentes o intermitentes que fluyen continuamente y que desembocan en otro cuerpo de agua de mayor magnitud. Comprenden 1035,8 Ha (1,6%), entre los ríos más importantes localizados en el bloque se encuentran algunos segmentos del Río Cravo Sur (parte sur del bloque) y del Río Pore (sección norte).*

**Caracterización florística y estructural de las coberturas con presencia de individuos con  $DAP \geq 5$  cm.**

*El EIA, en el Capítulo 3 sobre la caracterización florística del APE Los Ocarros, complementa el análisis con información como índices de Valor de Importancia Ecológica, Shannon Wiener, dominancia, cociente de mezcla y análisis de riqueza, estudio de fisonomía de cada cobertura y cuantificación de área basal volumen total y volumen comercial de madera. Por lo tanto, se mencionarán los resultados más relevantes de la caracterización presentada.*

• **Bosque abierto alto de tierra firme.**

*Los resultados muestran que la especie *Eugenia sp.* es la especie más abundante con 26 individuos seguida por *Annona cf. glabra* con 23 y *Guazuma ulmifolia* con 17. En dominancia la especie más importante es *Samanea saman* con un área basal de 4,1 m<sup>2</sup> seguida por *Annona cf. glabra* con 1,2 m<sup>2</sup>. La presencia de especies como *Cedrela odorata*, *Zygia cf. basijuga* y *Vitex orinocensis* plantea que en algún momento estos bosques incluyeron especies de alta importancia ecológica y de alto nivel de uso por parte de las comunidades.*

*Se encontraron un total de 124 individuos y 19 especies. Se encontraron catorce (14) familias de las cuales *Leguminosae* se considera como la más abundante con catorce (14) individuos y dos (2) géneros; las familias *Polygonaceae*, *Piperaceae* y *Euphorbiaceae* también contienen dos géneros aunque menor cantidad de individuos y se resalta la presencia de la especie *Cedrela odorata* de la familia *Meliaceae* ya que se encuentra en categoría Vulnerable en la UICN y En Peligro (EN) a nivel nacional.*

*En total se estima para 1 Ha 620 individuos, un área basal de 46,85 m<sup>2</sup>, 546,9 m<sup>3</sup> de volumen total y 180,9 m<sup>3</sup> de volumen comercial.*

*El diagnóstico de regeneración natural muestra la identificación de ocho (8) especies a nivel de brinzales, siendo la más importante *Piper sp.*, con una cobertura relativa de 4% seguida por *Guarea sp.* (2,25%) y *Heliconia marginata* (1,5%). La presencia de *Annona cf. glabra* y *Guarea sp.*, hace pensar que este bosque no se encuentra en actual intervención.*

1

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- **Bosque denso bajo de tierra firme**

Los resultados determinan a *Connarus cf. turczaninowii* como la especie más abundante con 28 individuos seguida por *Guazuma ulmifolia* con 25 y *Triplaris americana* con 22. En dominancia la especie más importante es *Samanea saman* con un área basal de 5,1 m<sup>2</sup> seguida por *Sapium laurifolium* con 1,2 m<sup>2</sup>.

Se encontraron veinte (20) familias de las cuales Leguminosae se considera como la más abundante con treinta y siete (37) individuos divididos en cinco (5) géneros; seguida por la familia Polygonaceae con treinta y uno (31) individuos y tres (3) géneros y por Lauraceae con diez (10) individuos en dos (2) géneros. La familia Moraceae cuenta con tres (3) géneros en esta cobertura pero en las caracterizaciones realizadas solo se evidenciaron cuatro (4) individuos. Ninguna especie se encuentra categorizada por la UICN o listada a nivel nacional bajo algún tipo de amenaza.

El Diagnóstico de regeneración natural, identifica siete (7) especies a nivel de brinzales, siendo la más importante *Aphelandra cf. scabra* con una cobertura relativa de 2,5% seguida por *Connarus cf. turczaninowii* (2,25%) y *Miconia sp.* (1,5%). No se observa ninguna especie presente en estratos superiores, salvo *Connarus cf. turczaninowii*, indicando que este bosque se encuentra en estado de recuperación.

- **Bosque denso bajo inundable**

La caracterización ecológica de esta cobertura determina a *Guazuma ulmifolia* como la especie más abundante con 78 individuos seguida por *Annona cf. glabra* con 15 y *Sapium laurifolium* con 12. En dominancia la especie más importante es *Guazuma ulmifolia* con un área basal de 4,06 m<sup>2</sup> seguida por *Mayna sp.*, con 1,2 m<sup>2</sup>.

En concordancia con lo anterior, *Guazuma ulmifolia* es la especie con mayor I.V.I (85,2%) estando muy por encima de las siguientes *Annona cf. glabra* (21,5%) y *Mayna sp.* (20,5%). En composición estos bosques son muy similares a las unidades bosque abierto alto de tierra firme y bosque denso bajo inundable ya que presentan las mismas especies típicas tales como *Samanea saman*, *Annona cf. glabra*, *Guazuma ulmifolia*, entre otras. Sin embargo, además de las especies mencionadas anteriormente, esta cobertura tiene especies de alto valor de uso como lo son *Guatteria schomburgkiana*, *Inga edulis*, *Albizia subdiminata* y *Ceiba pentandra*, no localizadas en las otras unidades y que sugieren un estado de conservación medio por encima de las otras coberturas anteriormente descritas.

Se encontraron un total de 182 individuos y 28 especies. Estas se distribuyen en diecinueve (19) familias de las cuales Malvaceae es la más abundante con setenta y nueve (79) individuos divididos en dos (2) géneros; seguida por la familia Annonaceae con dieciséis (16) individuos y dos (2) géneros y por Leguminosae con dieciséis (16) individuos en cuatro (4) géneros. Ninguna de las especies encontradas se encuentra categorizada por la UICN o listada a nivel nacional bajo algún tipo de amenaza.

El diagnóstico de regeneración natural, muestra catorce (14) especies a nivel de brinzales, siendo la más importante *Ficus sp.*, con una cobertura relativa de 1,75% seguida por *Euphorbiaceae spp.* (1,25%) y *Serjania sp.* (1,25%). De las especies encontradas durante el muestreo, *Inga edulis*, *Connarus cf. turczaninowii*, *Famea cf. occidentalis*, *Attalea butyracea*, *Guarea sp.*, *Guazuma ulmifolia* y *Piper sp.*, se encuentran en estratos superiores caracterizando una dinámica sucesional activa.

- **Bosque ripario**

Los resultados de la caracterización en este tipo de bosque determinan a *Connarus cf. turczaninowii* como la especie más abundante con 73 individuos seguida por *Vitex orinocensis* con 64 y *Mayna sp.* con 60; en dominancia, la especie más importante es *Attalea butyracea* con un área basal de 9,3 m<sup>2</sup> seguida por *Ficus donell-smithii* con 5,5 m<sup>2</sup>, lo anterior indica la presencia de secciones de palmares dentro de lo que puede considerarse como cobertura de bosque ripario.

*Attalea butyracea* es la especie con mayor I.V.I (31,3%) seguida por *Vitex orinocensis* (21,6 %) y *Connarus cf. turczaninowii* (20,7%). Se encontraron un total de 669 individuos y 60 especies. La relación

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

del cociente de mezcla es de 11: 1, lo cual indica un valor alto de riqueza ya que en promedio existen 11 individuos por cada especie.

En cuanto a familias, se encontraron veintinueve (29) familias de las cuales *Arecaceae* es la más abundante con noventa y uno (91) individuos y cuatro (4) géneros; seguida por la familia *Leguminosae* con setenta y cuatro (74) individuos agrupados en cinco (5) géneros y seis (6) especies y por la familia *Lamiaceae* con sesenta y cinco (65) individuos y dos (2) géneros (Tabla 3 26). Las especies, *Cedrela odorata* de la familia *Meliaceae* y de *Pachira quinata* (*Malvaceae*) se encuentran en categoría Vulnerable en la UICN y En Peligro (EN) a nivel nacional. De igual manera, *Roystonea oleracea* se encuentra en la categoría Casi amenazada (NT) de la UICN pese a no estar considerada en la Resolución 383 del 2010.

La información resultante del diagnóstico de regeneración natural para esta cobertura identifica treinta y un (31) especies a nivel de brinzales, siendo la más importante *Acrostichum aureum* con una cobertura relativa de 1,4% seguida por *Heliconia marginata* (1%) y *Mayna sp.* (0,8%). Lo anterior señala que aunque se encuentran aún existencias de especies altamente utilizadas, la ampliación de las fronteras ganadera y agrícola están condicionando el desarrollo de la regeneración natural ya que, las dos especies con mayor cobertura a nivel brinzal son indicadores de intervención en bosques naturales.

• **Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales**

La especie *Musa sp.* es la especie más abundante en esta cobertura con 45 individuos seguida por *Guazuma ulmifolia* con 28 y *Maclura tinctoria* con 15. En dominancia la especie más importante es *Nectandra cf. acutifolia* con un área basal de 1,8 m<sup>2</sup> seguida por *Musa sp.* con 1,6 m<sup>2</sup>, lo anterior señala la presencia de cultivos de plátano intercalados con árboles utilizados para sombrero en arreglos agroforestales con *Maclura tinctoria*, *Mangifera indica*, *Cedrela odorata*, *Nectandra cf. acutifolia*, *Guazuma ulmifolia* y *Samanea saman*, entre otras especies.

En concordancia con lo anterior, *Musa sp.* es la especie con mayor I.V.I (41,4%) seguida por *Guazuma ulmifolia* (27,4%) y *Nectandra cf. acutifolia* (21,2%); siendo la mayoría de los árboles localizados en esta unidad, individuos sembrados o protegidos por la comunidad dado que representan una gran importancia para para la misma.

Se encontraron un total de 190 individuos y 33 especies, distribuidas en veinte y cuatro (24) familias de las cuales *Musaceae* se considera como la más abundante con cuarenta y cinco (45) individuos de una sola especie; seguida por la familia *Malvaceae* con treinta y dos (32) individuos y tres (3) géneros y por *Polygonaceae* con dieciocho (18) individuos en dos (2) especies y un (1) género. Es necesario resaltar la presencia de la especie *Cedrela odorata* de la familia *Meliaceae* la cual se encuentra en categoría Vulnerable en la UICN y En Peligro (EN) a nivel nacional.

Para esta cobertura el diagnóstico de regeneración natural identificó veinte y uno (21) especies a nivel de brinzales, siendo la más importante *Attalea butyracea* con una cobertura relativa de 1,33% seguida por *Guazuma ulmifolia* (1,17%) y *Piper sp.* (1%).

• **Pastos arbolados**

Los resultados de las caracterizaciones realizadas en esta cobertura determinan a *Attalea butyracea* como la especie más abundante con 21 individuos seguida por *Maclura tinctoria* con 11 y *Sapium laurifolium* con 5.

Se encontraron un total de 59 individuos y 14 especies, distribuidas en nueve (9) familias de las cuales *Arecaceae* es la más abundante con veinte y cuatro (24) individuos de dos especies; seguida por la familia *Moraceae* con once (11) individuos de una misma especie y por *Leguminosae* con seis (6) individuos en tres (3) géneros (Tabla 3 36). Es importante resaltar la presencia de *Roystonea oleracea* en esta cobertura ya que se encuentra en la categoría Casi amenazada (NT) de la UICN pese a no estar considerada en la Resolución 383 del 2010.

En total se estima para 1 Ha la presencia de 148 individuos, un área basal de 30,64 m<sup>2</sup>, 317,8 m<sup>3</sup> de volumen total y 132,6 m<sup>3</sup> de volumen comercial.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Para esta cobertura el diagnóstico de regeneración natural identifica diecisiete (17) especies a nivel de brinzales, siendo la más importante *Brachiaria humidicola* (7,8%). Entre otras especies se encuentran *Davilla nitida*, *Palicourea sp.*, *Lantana sp.* y *Serjania sp.* de hábito herbáceo y/o arbustivo.*

**Especies de importancia ecológica**

*Para establecer la importancia ecológica de las especies encontradas en la caracterización del AID del APE Los Ocarros se revisaron las listas rojas de la UICN y las listas de la resolución del 383 del 23 de febrero del 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, resaltando las siguientes:*

- *Pachira quinata*: Para UICN categoría Vulnerable. La resolución 383 de 2010: categoría En peligro (EN).
- *Cedrela odorata*: Para UICN categoría Vulnerable. La resolución 383 de 2010: categoría En peligro (EN).
- *Roystonea oleracea*: Para UICN categoría Casi amenazada (NT), endémica para los departamentos de Arauca y Casanare.

*Lista de usos dados por la comunidad para las especies de mayor importancia*

*En la Tabla 3 41 del Capítulo 3, numeral 3, Medio Biótico, del EIA del Bloque Los Ocarros, se presentan los nombres comunes y usos dados por la comunidad de la zona para las ochenta y tres (83) especies encontradas durante las caracterizaciones realizadas en el área de influencia directa del Bloque Los Ocarros.*

**Análisis de Fragmentación**

*El área de influencia del Bloque Los Ocarros, cuenta con una extensión de 63.547 Ha con un total de 396 parches distribuidos en 18 coberturas identificadas con una densidad de parches promedio (PD) de 0,62 parches/Ha, siendo la cobertura con mayor número de parches la vegetación secundaria baja (107 parches) y los pastos enmalezados (65). Las coberturas con menor número de parches son el herbazal denso de tierra firme arbolado y la palma de aceite con 1 parche.*

*Las coberturas de mayor área (TCA) son pastos enmalezados (22.117 Ha) y arroz con 14.858 Ha, y las de menor área herbazal denso de tierra firme arbolado (198 Ha) y herbazal denso inundable no arbolado (304,8 Ha). De ahí que, las coberturas con mayor porcentaje de la abundancia (PLAND) sean las coberturas pastos enmalezados (34,8%), cultivos de arroz (23,4%) y pastos limpios (16,3%) y las de menor porcentaje de abundancia sean el herbazal denso de tierra firme (0,31%), bosque denso bajo de tierra firme (0,47%) y herbazal denso inundable no arbolado (0,48%).*

*Estos resultados indican que para la zona caracterizada, las actividades productivas condicionan los procesos de fragmentación en bosques y otras coberturas naturales, dando la pauta de la dinámica espacial actual de la zona.*

*El Análisis resalta a los parches de la cobertura bosque abierto alto de tierra firme como posibles áreas núcleo por su bajo nivel de fragmentación; el fragmento más grande 729,6 Ha puede considerarse como un área natural de alta diversidad y en donde pueden ser ejecutadas actividades de conservación, protección y restauración de especies endémicas dentro de programas de compensación.*

**Otras formas o categorías de la vegetación**

*Palmas. Dentro del bloque Los Ocarros se confirmó la presencia de ocho especies de palmas nativas. Solo la especie *Mapora* (*Roystonea oleraceae*) presenta la categoría Casi amenazada (NT), que según los criterios de la UICN se da en especies que están cercanas a calificar como Vulnerable (VU). Las restantes siete palmas están dentro de la categoría Preocupación menor (LC) que se usa para organismos muy comunes o abundantes, y que equivale a un “fuera de peligro” (Calderón et al. 2005). Ninguna de las especie de palmeras encontradas en el bloque se encuentra amenazada según las listas en la resolución 383 del 23 de febrero del 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.*

*Bromelias. Según el Libro rojo de las plantas de Colombia (García & Galeano 2006) las tres especies encontradas dentro del bloque Los Ocarros y que corresponden a la clasificación taxonómica del genero*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Tillandsia*, en la actualidad no se encuentran registradas en ninguno de los criterios de amenaza de la UICN, estando todas dentro de la clasificación Preocupación menor (LC). Así mismo, estas tres especies no se encuentran dentro de las listas de especies amenazadas según el artículo primero de la resolución 383 del 23 de febrero del 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Otras especies herbáceas. Las especies *Hyptis brevipes* (Lamiaceae) y *Encyclia cordigera* (Orquideaceae) fueron registradas para la zona. Según García & Galeano (2006) y Calderón- Sáenz (2007) estas dos especies clasifican dentro de la categoría Preocupación menor (LC). De igual manera estas dos especies no se encuentran incluidas en el Decreto 383 de 2010.

**Fauna silvestre**

**Área de Influencia Indirecta**

Para los diferentes grupos de fauna, aves, mamíferos y herpetos, fueron evaluadas varias fuentes de información secundaria, las cuales están enumeradas en el aparte 3.3.2.2.1 de la Fase previa: Revisión de información existente del Capítulo 3, Subnumeral 3 Medio Biótico del EIA en evaluación. En la información entregada en el EIA para la modificación en evaluación para del APE Los Ocarros, se encuentra información sobre número de especies por grupo las especies en algún grado de amenaza según la UICN y CITES.

**Área de Influencia Directa**

Para la fauna, la caracterización incluye de manera específica para cada grupo, el análisis de hábitos, gremios tróficos, uso del suelo, análisis de abundancia y abundancia relativa y patrones de actividad, cuyos resultados se encuentran en el Capítulo 3 de Caracterización Biótica del EIA.

**Aves**

Durante la fase de campo se obtuvieron 158 unidades de muestreo, correspondientes a 3.036 registros de aves. La riqueza específica fue de 195 especies de aves, lo que corresponde a más del 50 % de las especies probables a partir de todas las fuentes consultadas en la Fase previa: Revisión de información existente.

Según la naturaleza de los datos, la curva de acumulación de especies alcanza a tener una tendencia en formar una asíntota al acercarse a las 200 especies. Los estimadores de diversidad alfa presumieron 215 especies (Chao 2) y 209 especies (Chao 1), lo cual indica que la diversidad encontrada (195 spp) corresponde a más del 90 % de las esperadas por medio de los estimadores, porcentaje que se considera representativo para el muestreo (Villareal et al. 2004).

Se reportaron 24 Órdenes, que agrupan a 55 Familias de las 195 especies registradas. En cuanto a diversidad específica a nivel taxonómico, el orden con más número de especies reportadas fue el de los Passeriformes con 93 especies, seguido por Pelecaniformes con 16 especies y tres órdenes (Accipitriformes, Apodiformes y Charadriiformes) con 8 especies cada uno, lo que muestra una marcada dominancia en cuanto a la presencia de las aves canoras y especies acuáticas.

Las tres familias con más número de especies pertenecen al Orden de los Passeriformes: Tyrannidae (26 spp.), Thraupidae (14 spp.) e Icteridae (13 spp.); la siguiente familia de Passeriforme en este orden de riqueza tiene menos que la mitad de especies que Icteridae (Furnariidae: 6 especies). Para 24 Familias de aves se reportó un solo representante o taxón.

A partir de las observaciones o registros auditivos, se registraron 172 especies de aves, mientras que las especies capturadas con redes de niebla y observadas simultáneamente durante el muestreo fueron 20. Las redes de niebla contribuyeron en reportar tres especies que no fueron registradas de otra forma: *Dendrocincla fuliginosa*, *Leptopogon amaurocephalus* y *Pipra filicauda*.

Para el uso de suelo por parte de la avifauna se encontró lo siguiente:

12

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Más del 28% (56 spp) de las aves se encontraban en áreas de bosque, considerándose la categoría (I), como la de mayor importancia; seguida por las especies de bosque secundario o que tienen una mayor tolerancia; también, con el mismo número de especies, se registran las aves acuáticas. Estas dos categorías contaron con 50 especies cada una, lo que significa algo más que el 25 % del total de especies de aves registradas.

Hay un caso particular de una especie que realiza movimientos locales (a nivel altitudinal al parecer) y que usa el área del bloque los Ocarros para su reproducción: *Porphyrio martinica*.

Se registró tan solo una especie con una categoría considerable de preocupación referente a la extinción, que fue *Thamnophilus nigrocinereus* (NT), la cual se encuentra casi amenazada por la IUCN, 2002. Según lo reportado por Roda et al. (2003), 33 especies cuentan con algún tipo de veda y se encuentran listadas en la siguiente tabla.

| <b>ESPECIE</b>                  | <b>Aves que registran vedas presentes en el Bloque Ocarros Nombre común</b> |
|---------------------------------|---|
| <i>Dendrocygna autumnalis</i>   | Pato güire  |
| <i>Anas discors</i>             | Pato medialuna  |
| <i>Ortalis ruficauda</i>        | Guacharaca culirroja  |
| <i>Colinus cristatus</i>        | Perdiz sabanera   |
| <i>Jabiru mycteria</i>          | Garzon soldado  |
| <i>Ardea cocoi</i>              | Garza morena  |
| <i>Buteogallus meridionalis</i> | Bebe humo, pitavenado   |
| <i>Porphyrio martinica</i>      | Polla de agua azul  |
| <i>Patagioenas cayennensis</i>  | Paloma morada   |
| <i>Leptotila verreauxi</i>      | Caminera coliblanca   |
| <i>Tyto alba</i>                | Lechuza   |
| <i>Megascops choliba</i>        | Currucutú   |
| <i>Trogon viridis</i>           | Trogón Coliblanco   |
| <i>Falco sparverius</i>         | Halcón primito  |
| <i>Ara severus</i>              | Maracaná grande   |
| <i>Aratinga pertinax</i>        | Perico carisucio  |
| <i>Forpus conspicillatus</i>    | Cascabelito   |
| <i>Brotogeris jugularis</i>     | Periquito   |
| <i>Amazona ochrocephala</i>     | Lora real   |
| <i>Amazona amazonica</i>        | Lora cotorra  |
| <i>Mimus gilvus</i>             | Paraulata sabanera  |
| <i>Thraupis episcopus</i>       | Azulejo   |
| <i>Thraupis palmarum</i>        | Azulejo palmero   |
| <i>Sicalis flaveola</i>         | Canario   |
| <i>Sporophila nigricollis</i>   | Espiguero capuchino   |
| <i>Sporophila minuta</i>        | Espiguero chico   |
| <i>Coereba flaveola</i>         | Mielerito   |
| <i>Cacicus cela</i>             | Arrendajo común   |
| <i>Icterus icterus</i>          | Turpial real  |
| <i>Icterus auricapillus</i>     | Gonzalito real  |
| <i>Icterus nigrogularis</i>     | Gonzalito   |
| <i>Chrysomus icterocephalus</i> | Monjita   |
| <i>Euphonia lanirostris</i>     | Fruterito de pico grueso  |

Fuente: EIA APE Los Ocarros. 2013.

### **Mamíferos**

Con respecto a la riqueza y composición de los mamíferos, a partir de un esfuerzo de muestreo de 324 horas/hombre, dedicadas a la obtención de registros directos, indirectos y realización de entrevistas; 540 trampas/noche para la captura de pequeños y medianos mamíferos; y 12.150 m<sup>2</sup>/hora para la captura de murciélagos, se registraron 40 especies de mamíferos pertenecientes a nueve (9) órdenes y 21 familias.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Esta riqueza corresponde a cerca del 9% de la registrada para el país (Alberico et al. 2000), al 13% de la encontrada para la Cuenca del Orinoco (Ferrer et al. 2009, Trujillo et al. 2010) y al 20% de la registrada por Trujillo y otros (2011) para el Casanare.*

*El orden de mamíferos con mayor riqueza de especies corresponde al Chiroptera con el 37% de las especies registradas en el estudio (15 spp.), seguido del orden Rodentia con el 22% (9 spp), y los órdenes Artiodactyla y Carnivora con el 10% de las especies cada uno.*

*La familia con mayor número de especies corresponde a Phyllostomidae del orden Chiroptera con 11 especies (28%), lo que es de esperarse, ya que corresponde a la familia con mayor riqueza de especies. Otra familia que le sigue en riqueza, es la familia Vespertilionidae, representada por tres especies de murciélagos insectívoros (8%).*

*El 35% de las familias reportadas están representadas por dos especies cada una y el restante 30% por aquellas familias con una sola especie.*

*Se identificó que las zonas con mayor riqueza de especies (25 spp.) es el bosque en avanzado estado de recuperación el cual se encuentra rodeado de cultivos como arroz, maíz y yuca. De otro lado el punto con menor riqueza de especies (14 spp.) corresponde a un área con una gran intervención antrópica debido a la cercanía a la carretera y actividades pecuarias desarrolladas allí.*

*Para el análisis de los patrones de uso de hábitat, se observó que la cobertura vegetal que albergo la mayor proporción de mamíferos es el Bosque Secundario (52% de las especies registradas). Estas especies corresponden en su mayoría a mamíferos de comportamiento evasivo y hábitos nocturnos que pueden dificultar su observación y estudio, además en los bosques encuentran refugio y diversos recursos alimenticios. De otro lado, el 12% de las especies registradas hacen uso tanto del interior como del borde de los bosques y corresponden a aquellas especies generalistas que se desplazan a sitios abiertos como potreros arbolados en búsqueda de recursos alimenticios o para desplazarse entre los fragmentos de bosque, de igual forma lo hacen aquellas que hace uso de los bosques, bordes y sabanas (7%).*

*Para la zona de interés del estudio, existen mosaicos de ecosistemas acuáticos con grandes extensiones de humedales e importantes redes hidrográficas representadas por los ríos Cravo Sur y Pauto, que han propiciado la presencia de mamíferos acuáticos y semiacuáticos. Son de particular importancia especies registradas para el estudio como la nutria (*Pteronura brasiliensis*) y el Chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*), que se encuentran asociados a este tipo de sistemas.*

*Del orden Artiodactyla, las especies de venado *Mazama americana* y *Odocoileus virginianus* sobresalen en las zonas de sabana, y conforman las poblaciones más abundantes en el departamento. No obstante *M. americana* hace uso del bosque como refugio. Otras especies que hacen uso de este ecosistema son el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*) y el oso hormiguero (*Tamandua tridactyla*).*

*Entre los bosques, los bordes y la sabana, se reportaron varios individuos del Chácharo (*Pecari tajacu*), que corresponden a una especie que se desplaza en grandes grupos y distancias.*

*El estudio reporta además, que algunas de las especies de grandes mamíferos en la zona de estudio se encuentran en alguna categoría de amenaza como el caso del venado (*Odocoileus virginianus*) que se encuentra en peligro crítico para Colombia aunque es de preocupación menor para la IUCN, la nutria (*Pteronura brasiliensis*) que se encuentra categorizada en peligro para Colombia y a nivel internacional, el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*) que según la IUCN y la Resolución 393 de 2010 se encuentra en estado vulnerable y el caso del tigre (*Panthera onca*) categorizada como vulnerable para el país y casi amenazada por la IUCN.*

*Especies como el cafucho (*Tayassu pecari*) que para la IUCN está categorizada como casi amenaza, para Colombia se encuentra como preocupación menor.*

*La Nutria (*Pteronura brasiliensis*), se encuentra incluida dentro del Apéndice I del CITES (2012). Cinco de las especies están incluidas dentro del Apéndice II del CITES.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

El Chigüire (*Hydrochoerus hydrochaeris*) se encuentra categorizado como preocupación menor. Otras especies encontradas en el estudio como el Cafuche, la Lapa y el Picture, también se encuentran amenazadas.

El oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*) y el oso hormiguero (*Tamandua tridactyla*), se encuentran en situación de amenaza, debido a la cacería, a las quemas no controladas que se evidenciaron durante del periodo del estudio y al eventual atropellamiento en las vías que atraviesan el bloque.

Dentro de las especies del AID del Bloque Los Ocarros, con importancia biológica, económica y/o cultural, el estudio menciona a las nutrias, el chigüire, los venados *Mazama sp.* y *Odocoileus virginianus* y los chácharos (*Pecari tajacu*).

**Herpetofauna**

El muestreo desarrollado para la caracterización de este grupo se llevó a cabo durante nueve días durante la época seca, con un esfuerzo de 72 horas/hombre, totalizando 144 horas de muestreo. Cinco días en el sector norte del bloque y cuatro días en el sector sur.

En total se registraron 26 especies de herpetos, doce de anuros y catorce de reptiles, divididos en once especies del orden Squamata (Lagartos, anfisbénidos y serpientes), un cocodrilido y dos testudines.

La curva de acumulación de especies muestra que la asíntota al final no se estabiliza y sigue en una proyección de crecimiento después de los nueve días de muestreo en la zona de estudio durante la estación seca.

Para anfibios se registraron un total de doce especies de anuros, las cuales se encuentran agrupadas en tres familias, las familias más diversas fueron Leptodactylidae e Hylidae con cinco especies cada una, representando el 83.33% de la diversidad de la zona en el presente estudio; la familia Bufonidae, está representada por dos especies.

El género más diverso fue el de las ranas *Leptodactylus*, seguidas por el género de ranas arbóreas *Scinax*, con tres especies, los sapos del género *Rhinella* aportan dos especies, el resto de géneros con una especie.

Para reptiles se registraron un total de catorce especies, las cuales se encuentran agrupadas en once familias, las familias más diversas fueron Teiidae y Boidae con dos especies cada una, es decir estas dos familias representan el 28.57% de la diversidad de la zona en el presente estudio, las familias restantes, están representadas con una especie cada una. Todos los géneros presentes en este estudio cuentan con una especie.

Las Especies de la herpetofauna con algún grado de amenaza o dentro de los apéndices de CITES, el estudio reporta que para anfibios, ninguna de las especies registradas se encuentran dentro de las listas de amenaza de la IUCN, o de la Resolución 0383 de 2010, ni en los apéndices CITES.

Para los reptiles, se registran la tortuga de río (*Podocnemis unifilis*) en los listados de amenaza, según la resolución 383 de 2010 se encuentra en peligro crítico (CR) de extinción y según la IUCN (2012), se encuentra en la categoría de vulnerable (VU) a la extinción; la otra tortuga *Chelonoidis carbonaria* se encuentra en la categoría de peligro crítico (CR), según la Resolución 383 de 2010, pero reviste poca preocupación (LC) según la consulta de la página de la IUCN (2012).

Según los apéndices de CITES, siete especies se encuentran dentro del apéndice II (Tabla)

**Especies de reptiles registrados con algún grado de amenaza en el Bloque Los Ocarros, Casanare.**

| Orden    | Familia   | Especie                    | Resolución 383/2010 | IUCN 2012 | Apéndice CITES |
|----------|-----------|----------------------------|---------------------|-----------|----------------|
| Squamata | Teiidae   | <i>Tupinambis teguixin</i> | -                   | -         | II             |
|          | Iguanidae | <i>Iguana iguana</i>       | -                   | -         | II             |
|          | Boidae    | <i>Corallus hortulanus</i> | -                   | -         | II             |
|          |           | <i>Eunectes murinus</i>    | -                   | -         | II             |



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|            |               |                        |    |    |    |
|------------|---------------|------------------------|----|----|----|
| Crocodylia | Alligatoridae | Caiman crocodilus      | -  | -  | // |
| Testudines | Pelomedusidae | Podocnemis unifilis    | -  | -  | // |
|            | Testudinidae  | Chelonoidis carbonaria | CR | LC | // |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Dentro de las especies de interés (endémicas, introducidas y de valor cultural), el EIA reporta por el AID el gecko, *Gonatodes riveroi*. Otra especie que reviste importancia cultural es la anaconda o güio negro (*Eunectes murinus*).

### **Caracterización de Ecosistemas Acuáticos**

#### **Área de Influencia Indirecta**

El río Pauto llega del piedemonte llanero a la planicie a una cota de 300 msnm, estableciéndose como un límite natural entre los municipios de Pore, Nunchía y San Luis de Palenque, es un eje fundamental de desarrollo ya que está directamente relacionado con los asentamiento humanos y en sus márgenes se desarrolla gran parte de la actividad agrícola y ganadera de Támara y de los municipios mencionados.

De acuerdo con el Diagnóstico y Formulación del Plan de Manejo Integral para la cuenca alta y media del Río Pauto se concluye con respecto a la calidad de agua con base las algas encontradas que: “En el total de los puntos de muestreo los organismos que tuvieron más abundancia y que se consideran como indicadores biológicos son *Anabaena* sp, *Lygnbia* sp1, *Navicula* spp, *Nitzchia* sp, *Tabellaria* sp, *Diatoma* sp, y *Synedra* sp, estos organismos se relacionan con ambientes muy ricos en materia orgánica, con tendencia al incremento de materia orgánica proveniente de vertimientos, escurrimientos y demás aportes que le llegan al río.” (Tomado de: Alcaldía de San Luis de Palenque, 2008).

Los Esteros en San Luis de Palenque se observan hacia el suroeste del municipio y alrededor de las corrientes del Cravo, Tocaria, Guirripa, Duya y Guanapalo, con áreas pantanosas alrededor de estos sistemas que indican la fragilidad e importancia como zonas de recarga hídrica influenciadas por el excesivo uso agropecuario en estas áreas.

#### **Área de influencia directa**

Peces. Se establecieron 18 puntos dentro del bloque en los cuales se realizaron los muestreos de hidrobiológicos. Aunque la mayoría de los cuerpos de agua de la región son sistemas loticos de drenaje de la sabana estacional, también se encontraron cuerpos de agua lénticos, como remanentes de cauces, lagunas y esteros, que presentan gran cantidad de materia orgánica en descomposición en el fondo, dificultando la absorción de oxígeno.

Basado en las características fisicoquímicas y topográficas de la zona, las artes de pesca utilizadas fueron: Red de arrastre, Atarraya y Nasa.

En los cuerpos de agua muestreados se encontraron un total de 71 especies de peces, pertenecientes a 6 órdenes, 24 familias y 69 géneros.

La curva de acumulación de especies mostró un comportamiento asintótico, indicando que el muestro realizado fue suficiente. De todas formas, es posible registrar más especies teniendo en cuenta la heterogeneidad de la ictiofauna presente en el bloque los Ocarros y los movimientos dependientes de los ciclos hídricos que afectan las dinámicas de los cuerpos de la región.

Las curvas de acumulación de especies obtenidas por medio de los estimadores de riqueza Chao 2, Jackknife 1 y bootstrap, muestran, la suficiencia del muestreo, pues las especies observadas están por arriba del 75% en todos los casos, siendo Chao 2 el estimador más riguroso, en el cual se cumple más del 90% de las especies esperadas.

Con respecto a la estructura de la comunidad íctica, se encuentra que la mayoría de las especies encontradas en los cuerpos de agua corresponden al orden de los Characiformes, como la palometa, el moncholo y el coporo.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

En segundo lugar se encuentran los Siluriformes con un 38% de abundancia relativa. Los Perciformes y los Gymnotiformes tienen una representación considerable en la región con un 7% de abundancia relativa, cada uno. Ordenes con un menor porcentaje son de abundancia realtiva son los Cyprinodontiformes y los Synbranchiformes como la anguila

Las familias más abundantes fueron Characidae con el 31%, Loricaridae con el 17%, Cichlidae con el 7% y Pimelodidae con el 6% de las especies reportadas.

Con respecto a especies amenazadas o en veda, se reporta que como producto del muestreo, se capturaron dos especies incluidas en el libro rojo de peces de agua dulce; el bagre rayado *Pseudoplatystoma orinocoense* y el cucharo o paleta *Sorubim lima* y se avistó nadando en la orilla arenosa del río Pauto la raya motora *Potamotrygon motoro*, la cual es considerada una especie vulnerable.

Las Especies de importancia económica identificadas para el AID del Proyecto, son el Coporo o Bocachico (*Prochilodus mariae*), la palometa (*Mylossoma duriventre*), el bagre rayado (*Pseudoplatystoma Orinocoense*) y el cucharo (*Sorubim lima*). En cuanto a las especies con potencial ornamental, existe gran número de estas en la zona, pero no son explotadas de ninguna manera según encuestas.

**Fitoplancton**

Los resultados del análisis cualitativo y cuantitativo del fitoplancton se presentan en la siguiente Tabla:

**Estructura de la comunidad fitoplanctónica. Bloque Los Ocarros – Casanare.**

| DIVISIÓN  | CLASE               | ORDEN           | FAMILIA          | MORFOESPECIE      | P15           | P16            |
|---|---------------------|-----------------|------------------|-------------------|---------------|----------------|
| Bacillariophyta   | Coscinodiscophyceae | Aulacosirales   | Aulacosiraceae   | Aulacoseira sp.   | ---           | 11             |
|   |                     | Melosirales     | Melosiraceae     | Melosira sp.      | ---           | 126            |
|   | Bacillariophyceae   | Eunotiales      | Eunotiaceae      | Eunotia sp.       | ---           | 36             |
|   |                     |                 |                  | Actinella sp.     | ---           | 21             |
|   |                     | Naviculales     | Pinnulariaceae   | Pinnularia sp.    | ---           | 221            |
|   |                     |                 | Stauroneidaceae  | Stauroneis sp.    | ---           | 32             |
| Chlorophyta   | Chlorophyceae       | Chlorococcales  | Hydrodictyceae   | Pediastrum sp.    | 990           | 42             |
|   |                     |                 | Scenedesmaceae   | Scenedesmus sp.   | 8910          | 42             |
|   |                     |                 | Scenedesmaceae   | Coelastrum sp.    | 330           | ---            |
|   |                     |                 | Oedogoniophyceae | Oedogoniales      | Oedogoniaceae | Oedogonium sp. |
|   | Zygnematophyceae    | Zygnematales    | Zygnemaceae      | Spirogyra sp.     | ---           | 51             |
|   |                     |                 |                  | Mougeotia sp.     | ---           | 53             |
|   |                     | Desmidiiales    | Desmidiaceae     | Euastrum sp.      | ---           | 11             |
|   |                     |                 |                  | Staurastrum sp.   | 1650          | ---            |
| Euglenophyta  | Euglenophyceae      | Euglenales      | Euglenaceae      | Trachelomonas sp. | 5940          | 21             |
|   |                     |                 |                  | Euglena sp.       | 9570          | 158            |
|   |                     |                 |                  | Phacus sp.        | 11220         | 105            |
|   |                     |                 |                  | Lepocinclis sp.   | 4290          | ---            |
|   |                     |                 |                  | Strombomonas sp.  | 27060         | 11             |
| Cryptophyta   | Cryptophyceae       | Cryptomonadales | Cryptomonadaceae | Cryptomonas sp.   | 2640          | ---            |
| ABUNDANCIA (org/L)  |                     |                 |                  |                   | 72600         | 972            |
| RIQUEZA (No. de Morfoespecies)                                      |                     |                 |                  |                   | 10            | 17             |
| Puntos: P15 Estero Finca Mata e' Palo, P16 Estero Finca Villa Nueva |                     |                 |                  |                   |               |                |
| Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.    |                     |                 |                  |                   |               |                |

Las algas fitoplanctónicas muestreadas en los dos puntos que corresponden al Estero Finca Mata e' Palo y el Estero de la Finca Villa Nueva se encuentran representadas por 21 Géneros, distribuidos en 13 Familias, 10 Órdenes y 7 clases que comprenden las divisiones Bacillariophyta, Chlorophyta, Euglenophyta y Cryptophyta.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

El Estero ubicado en la finca Mata e' Palo (P15) presenta un mayor número de organismos por volumen, representados principalmente por la morfoespecie *Strombomonas sp.* de la clase Euglenophyceae.

**Zooplankton**

Los resultados del análisis cualitativo y cuantitativo del zooplankton se presentan en la siguiente tabla:

**Estructura de la comunidad zooplanctónica. Bloque Los Ocarros – Casanare.**

| PHYLUM  | CLASE        | ORDEN      | FAMILIA        | MORFOESPECIE            | P15 | P16 |
|---|--------------|------------|----------------|-------------------------|-----|-----|
| Rotifera  | Monogononta  | Ploima     | Asplanchnidae  | <i>Asplanchna sp.</i>   | 3   | 5   |
|   |              |            | Brachionidae   | <i>Brachionus sp.</i>   | --- | 10  |
|   |              |            | Lecanidae      | <i>Lecane sp.</i>       | 1   | 2   |
|   |              |            | Synchaetidae   | <i>Polyarthra sp.</i>   | --- | 10  |
|   |              |            | Trichocercidae | <i>Trichocerca sp.</i>  | --- | 2   |
| Arthropoda  | Branchiopoda | Cladocera  | Moinidae       | <i>Moinasp.</i>         | 1   | --- |
|   |              |            | Sididae        | <i>Diaphanosoma sp.</i> | 3   | --- |
|   | Maxillopoda  | Cyclopoida | Cyclopidae     | <i>Microcyclops sp.</i> | --- | 11  |
| ABUNDANCIA (org/L)  |              |            |                |                         | 8   | 40  |
| RIQUEZA (No.de Morfoespecies)                                       |              |            |                |                         | 4   | 6   |
| Puntos: P15 Estero Finca Mata e' Palo, P16 Estero Finca Villa Nueva |              |            |                |                         |     |     |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Los organismos zooplanctónicos muestreados en los dos puntos que corresponden al Estero Finca Mata e' Palo y el Estero de la Finca Villa Nueva se encuentran representados por 8 Géneros, pertenecientes al mismo número de Familias, 3 Órdenes y 3 Clases que comprenden los Phyla Rotifera y Arthropoda.

**Macroinvertebrados bentónicos y organismos asociados a las plantas acuáticas**

Los macroinvertebrados bentónicos analizados en los diferentes cuerpos de agua se encuentran representados en 37 Morfoespecies, pertenecientes a 31 Familias, 13 Órdenes, 7 Clases que comprenden los Phyla Mollusca, Annelida y Arthropoda.

Los órdenes más abundantes y representativos en todos los cuerpos de agua corresponden a los dípteros y coleópteros, siendo los primeros un grupo generalmente relacionado con la tolerancia a los ambientes con alta contaminación orgánica. Así mismo la mayor diversidad se registró en el Río Pauto en la zona que presenta los menores niveles de contaminación orgánica y por otro lado el punto de muestreo Caño Guiripa II fue el de menor diversidad con solo 6 morfoespecies.

De acuerdo con los valores de referencia para la bioindicación de la calidad del agua con base en los macroinvertebrados acuáticos, la mayoría de los sitios monitoreados evidencian un grado medio de contaminación orgánica como el Caño Romero, Tocare y el Río Pauto, los cuales no registran altos valores de DBO5 y nutrientes.

Los macroinvertebrados asociados a plantas acuáticas en los diferentes cuerpos de agua analizados, se encuentran representados en 36 Morfoespecies, pertenecientes a 24 Familias, 12 Órdenes, 6 Clases que comprenden los Phyla Mollusca, Annelida y Arthropoda.

Los coleópteros fueron el grupo predominante en la mayoría de puntos de muestreo a excepción del P11 que corresponde al Estero del borde de la carretera II en el cual predominaron los hirudíneos, asociados generalmente con aguas contaminadas con los altos contenidos de materia orgánica.

**Perifiton**

Las algas perifíticas muestreadas se encuentran representadas por 48 Géneros, distribuidos en 32 Familias, 20 Órdenes y 9 clases que comprenden las divisiones Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta y Euglenophyta.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Las diatomeas del orden Bacillariophyta dominan en la mayoría de puntos de muestreo seguidas en orden de abundancia por el grupo de las cianofíceas. En el caño Guanapalo y el Río Pauto I la mayor abundancia se registra para las diatomeas *Navicula* sp., y *Nitzschia* sp., las cuales tienen un valor intermedio de tolerancia a la polución orgánica con varias especies características de ambientes con altos contenidos de materia orgánica en descomposición.

En lugares con bajo nivel de turbidez y sólidos suspendidos que permiten la entrada de luz al cuerpo de agua y combinado con la poca profundidad (<40cm) es abundante *Nitzschia* sp y se presenta gran diversidad de algas perifíticas.

Los menores registros de diversidad de especies y abundancia de organismos se registraron para los puntos Madre vieja río Pauto, Estero Finca Lusitania y Caño Guirripa II. Para el caso del Caño Macuco se registró una considerable abundancia (348org/cm<sup>2</sup>) del género *Oedogonium* sp., el cual se relaciona con aguas con altos contenidos de nutrientes.

Otro punto en el cual no fueron dominantes las diatomeas corresponde al punto de una Madre vieja ubicada en la Finca Palmarito, con la mayor abundancia de cianofíceas (*Anabaena* sp.) asociada a condiciones mesotróficas y con el potencial de la producción de toxinas.

**Plantas acuáticas o Macrófitas**

Para la caracterización del grupo de macrófitas del AID del Proyecto, se identificaron 25 puntos de muestreo. Para 16 de ellos se realizaron transectos. En los 9 restantes se utilizó observación general.

Se encontraron dentro del área correspondiente al Bloque Los Ocarros 81 especies de macrófitas y plantas asociadas a ecosistemas acuáticos. Éstas corresponden a 70 géneros y 39 familias botánicas.

La forma de vida predominante para estas comunidades en la zona es emergente-enraizada (EE), presentándose en el 86% de las especies registradas en el Bloque.

Dentro de los 15 transectos realizados (150 m<sup>2</sup>) se registraron 62 especies de anfibias y de macrófitas. La especie que presenta la mayor cobertura dentro de los ecosistemas acuáticos del bloque Los Ocarros es la Asteraceae *Tessaria integrifolia* (7,59% del total de la cobertura muestreada). Seguida de *Gnerium sagittatum* (5,75%), *Poaceae* sp.1 (4,53%), *Pistia stratioides* (4,25%), *Eichhornia azurea* (3,90%), *Ludwigia affinis* (3,45%), *Salvinia sprucei* (3,03%) y *Paspalum repens* (2,95%). Estas ocho especies abarcarían más del 35% del área muestreada.

Las especies que se encontraron con las menores abundancias dentro del área muestreada son: *Echinocloa colona*, *Lindernia diffusa*, *Manisuris* sp.1, *Paspalum fasciculatum* y *Spigelia* sp.1. Que sumadas a *Cabomba* sp.1, *Chromolaena odorata*, *Digitaria bicornis*, *Emilia* sp.1, *Pictoma* sp.1, *Sagittaria guayanensis*, *Tibuchina* sp.1 y *Turnera lineata*, corresponderían a las 13 especies menos frecuentes o raras, encontradas en el bloque Los Ocarros.

Que el Concepto Técnico 11009 del 18 de septiembre de 2014, respecto a la caracterización ambiental para el medio biótico consideró:

El grupo evaluador considera adecuada la ubicación del EI APE Los Ocarros en los biomas de Bosque Húmedo Tropical y de Bosque Seco Tropical y los diferentes ecosistemas, de acuerdo con clasificación de zonas de vida de Holdridge (IGAC, 1977) (IGAC, 2007).

Para el establecimiento en el AID de ecosistemas sensibles, la descripción de estos ecosistemas, a pesar de ser adecuada a consideración del grupo evaluador, siendo importante darle relevancia en cuanto a la valoración de la capacidad de amortiguación de las coberturas Vegetación de Bosques Riparios o de galería y Bosque denso bajo inundable (Vegetación de zurales), por sus atributos de diversidad y de composición y los servicios ecológicos que dentro de los ecosistemas, prestan.

Es necesario incluir como ecosistemas sensibles, los parches que se incluyen dentro de la definición de Corine Land Cover Adaptada para Colombia (IDEAM, 2010) como "... elementos arbóreos en forma de

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

*parches o matas de monte y áreas con comunidades de palmas o 'moichales', dispersos, que en ningún caso superan el 2%, y que pueden estar rodeados de áreas de bosques riparios", debido a que sirven a manera de oasis para la fauna de la región. Estos elementos serán identificados en los inventarios al 100% que se deberán incluir en los respectivos PMA específicos que se presenten para el desarrollo del proyecto y deberán mantenerse al margen de cualquier tipo de intervención, junto con su ronda de protección de 30 m establecida en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974, Literal d, Artículo 83).*

*Sobre la Reserva Natural de la Sociedad Civil Hato Venecia, es claro que ésta se encuentra dentro del AID del APE Los Ocarros, mediante Resolución 016 de junio 21 de 2012, Parques Naturales Nacionales de Colombia registró la Reserva Natural de la Sociedad Civil-RNSC Hato Venecia de Guanapalo, estableciendo, de acuerdo con las consideraciones técnicas de la Corporación Autónoma de la Orinoquia — CORPORINOQUIA, lo siguiente:*

*"(...) La protección de esta área es vital para la conservación de biodiversidad de la Jurisdicción, es necesario contar con zonas protegidas, velar legalmente por las especies que estén amenazadas y procurar por un uso adecuado de los recursos naturales (uso y aprovechamiento sustentable).*

*(...) El Hato Venecia Guanapalo se encuentra dentro de aquellos que demandan prioridad para su protección y conservación por sus valores ecológicos, por los beneficios directos a la población y por la factibilidad de manejo entre otros (...)*

*Es importante realizar acciones de conservación en el Hato Venecia Guanapalo, ya que si no se conservan y recuperan los ecosistemas naturales allí presentes se desestabilizaría el funcionamiento de estos y afectaría negativamente las especies más sensibles (que normalmente son también más propensas a la extinción) y por ende todas las especies relacionadas con estas, ocasionando una reacción en cadena que lleva a la -reducción de la biodiversidad que a largo plazo puede cambiar totalmente la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales (...)"*

*Igualmente, se estableció la zonificación de la reserva presentada en la siguiente Tabla:*

**Zonificación Reserva de la sociedad civil**

| ZONA                            | AREA<br>ha. |
|---------------------------------|-------------|
| Conservación                    | 850         |
| Amortiguación y manejo especial | 170         |
| Agrosistemas                    | 5500        |
| Uso intensivo e infraestructura | 25          |
| <b>TOTAL</b>                    | <b>6545</b> |

*Fuente. Resolución 016 del 21 de junio de 2012*

*En dicha Resolución, se estableció que en la RNSC Hato Venecia de Guanapalo se podrán desarrollar actividades de conservación, preservación y restauración de los ecosistemas y las especies de fauna nativa presentes en el área; educación ambiental, investigación básica y aplicada y formación o capacitación técnica y profesional en disciplinas ambientales y agropecuarias". La zonificación establecida es la siguiente:*

- **Zona de Conservación:** *Corresponde a 850 ha representadas en un mosaico de vegetación de sabana y matas de monte en diferentes estados de desarrollo las cuales se suelen inundar durante la temporada de lluvias.*
- **Zona de Amortiguación y Manejo Especial:** *Se destinan 170 ha, se establece como ronda entre la infraestructura permanente como habitación, pesebreras, caballerizas, corrales de embarque, pista de aterrizaje, corrales de destete e infraestructura para maquinaria. Además una ronda de 30 m entre las áreas establecidas para conservación y la zona de uso pecuario y agrosistemas.*
- **Zona de agrosistemas:** *Esta zona comprende 5.500 ha y está dedicada a la ganadería extensiva de cría de la raza cebú, aprovechando los pastos naturales como la Guaratara (*Axonopus purpusi*) y Lambedera (*Leersia sp*) que son apetecidos por el ganado.*
- **Zona de uso intensivo e infraestructura:** *Esta área cuenta con una extensión de 25 ha cuenta con dos zonas de vivienda las cuales constan de habitaciones, baños, cocina y sala. Estas estructuras*

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

*cuentan con energía eléctrica. Por otro lado el área donde se almacenan los insumos veterinarios y abarrotos. Además cuenta con áreas para caballerizas, cuarto de herramientas y sala de maquinaria.*

*Al respecto, es procedente señalar que el Decreto 1996 de 1999, reglamenta lo concerniente a las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, definiéndola como: "la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales. Se excluyen las áreas en que se exploten industrialmente recursos maderables, admitiéndose sólo la explotación maderera de uso doméstico y siempre dentro de parámetros de sustentabilidad".*

*Como ya está establecido, parte de la RNSC se encuentra en traslape con el polígono del proyecto APE Los Ocarros y la zonificación establecida para la reserva fue tenida en cuenta para la evaluación y se incluye en las consideraciones de la zonificación ambiental y de manejo del Proyecto.*

*Respecto al análisis de fragmentación, sensibilidad y capacidad de amortiguación realizado, aunque este se hizo basándose en la afectación antrópica, el grupo evaluador considera que las coberturas de Bosques de Galería y Bosque denso bajo inundable, a pesar de presentar capacidades de amortiguación moderada y alta, respectivamente, deben ser consideradas como áreas de alta sensibilidad para la zonificación ambiental y de manejo del proyecto, dadas sus características y los servicios ecosistémicos, que hacen que sean indispensables para los ciclos hídrico y biológico en la región.*

*Los valores de alta capacidad de amortiguación del Bosque denso bajo inundable que se encuentran normalmente asociados a herbazales densos se atribuyen a la mínima fragmentación que se describió para la cobertura, característica que, en consideración del grupo evaluador, debe mantenerse con el fin de conservar la conectividad de los cuerpos de agua, principalmente lénticos y las características que permiten el establecimiento de fauna y el paso de especies migratorias en el área de estudio.,*

*Con respecto a la Fauna, la caracterización presentada en el EIA es adecuada y se basa tanto en información secundaria de bibliografía especializada, como en información primaria a través de observaciones directas, capturas y encuestas a pobladores de la región. Igualmente, se describe la presencia de especies faunísticas en los cuerpos de agua, las zonas inundables y los bosques del APE Los Ocarros.*

*La información de la caracterización de los ecosistemas acuáticos, incluye el análisis de la comunidad hidrobiológica del APE Los Ocarros, con el muestreo de 18 estaciones dentro del bloque. En términos generales, no existen diferencias importantes en cuanto a composición de las comunidades hidrobiológicas muestreadas a lo largo de las zonas muestreadas. Esos análisis muestran que en algunos sectores los niveles de materia orgánica proveniente de las actividades de ganadería y agricultura en la zona son un factor de tensión sobre las mismas.*

#### **Medio socio-económico**

*A continuación se describe la caracterización de los aspectos socioeconómicos encontrados en el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Empresa.*

#### **Lineamientos de participación**

##### **Área de influencia Indirecta- Autoridades Locales**

*De acuerdo con la información consignada y soportada por el EIA presentado por la Empresa se surtieron los lineamientos de participación con las autoridades locales en las Alcaldías de Pore, Nunchía, San Luis de Palenque y Trinidad, dicho proceso se realizó en dos etapas una primera de socialización y una posterior de resocialización por los cambios de la Empresa a cargo del Proyecto como se muestra en la siguiente tabla. Sin embargo debido a las dificultades manifestadas por los funcionarios de Trinidad para reunirse con la consultora este municipio no tuvo resocialización.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Reuniones realizadas por la Empresa con las Autoridades Locales**

| <b>Reuniones de Socialización</b>   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|
| <b>Municipio</b>                    | <b>Lugar y Fecha de reunión</b>                     | <b>Participantes</b>  |
| Nunchía                             | Despacho de la Alcaldía<br>15/04/2013<br>23/04/2013 | Alcaldesa, Secretario de Gobierno, Secretario de Planeación y Profesional Ambiental. Personero y Concejal.  |
| Pore                                | Despacho de la Alcaldía<br>16/04/2013               | Secretaría de Gobierno, Personera, Secretaría de Planeación y Profesional de Apoyo  |
| San Luis de Palenque                | Despacho de la Alcaldía<br>18/04/2013               | Secretaría de Planeación, Representante Sector Productivo, Oficina Control Interno y Profesional Ambiental.   |
| Trinidad                            | Despacho de la Alcaldía<br>22/04/2013               | Oficina de Asuntos Petroleros, Profesional Ambiental y Asuntos Agropecuarios  |
| <b>Reuniones de Resocialización</b> |   |   |
| Nunchía                             | 29/08/2013  | Alcaldesa y Secretario de Planeación  |
| Pore                                | 26/08/2013  | Secretaría de Gobierno y Profesional de Apoyo SOP   |
| San Luis de Palenque                | 30/08/2013  | Desarrollo Económico, Profesionales de Secretaría de Obras Públicas, Secretaría de Desarrollo Social, y Secretaría de Gobierno, Secretaría Personería |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Las temáticas tratadas en las reuniones de Socialización, se relacionaron a la localización y áreas de influencia del proyecto, las actividades propuestas para el mismo, la zonificación ambiental, el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la evaluación de los impactos ambientales, el PMA, el plan de seguimiento y monitoreo, el Plan de abandono y restauración final, el Plan de Contingencia y de inversión del 1%.

En cuanto a los temas de Resocialización, se presentaron de nuevo las mismas temáticas tratadas en la socialización, los encuentros tenían como objetivo mostrar la socialización de la modificación de la Licencia Ambiental, recordar los antecedentes legales y todas las actividades del proyecto. La Empresa soporta mediante actas y registros fotográficos, la participación de las autoridades en estas reuniones.

Según las actas de socialización y resocialización las autoridades expresaron algunas inquietudes, de las cuales también fueron manifiestas durante la visita efectuada por el equipo de evaluación ambiental de la ANLA, se pueden observar en la siguiente tabla:

**Inquietudes presentadas por las Autoridades Municipales sobre el Proyecto**

| <b>Inquietudes Presentadas por las Autoridades de Nunchía</b>   |
|---|
| <p><b>Inquietudes manifestadas en las reuniones de Socialización de la Empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifiestan que les preocupa desconocer la ubicación exacta donde se construirán las plataformas.</li> <li>• Preguntan si el 1% contempló la compra de predios para compensación con las administraciones municipales.</li> <li>• Solicitan el estricto cumplimiento de los compromisos que se adquieran con las comunidades a fin de evitar los conflictos con la administración municipal y la operadora.</li> <li>• Solicitan en general la posibilidad de que a futuro esos pozos profundos requeridos por la empresa, puedan ser de uso para las comunidades como acueductos veredales.</li> <li>• Manifiestan que no están de acuerdo con la captación de aguas profundas o subterráneas dada la escasez del recurso en la zona, aluden que las fuentes superficiales no se secaban en verano como hoy se secan y que los pozos profundos no se disminuían como ha pasado en estos últimos años.</li> <li>• Manifiestan inconformidad con el constante incumplimiento de la empresa frente al tema de adecuación y mantenimiento de las vías. Requieren saber mediante plano donde se construirán las vías nuevas.</li> <li>• Solicitan que el material de cantera que se requiera sea de la región.</li> <li>• Solicitan que la inversión del 1% quede en el área de Influencia directa.</li> <li>• Quieren conocer el PMA y su relación con el despacho.</li> <li>• Recomiendan ubicar un lugar puntual para atender las quejas y los reclamos donde la gente pueda acercarse y les sean atendidas sus inquietudes.</li> <li>• Recomiendan que se incluya la capacitación ambiental al sector estudiantil y docente de la zona.</li> </ul> |
| <p><b>Inquietudes manifestadas en las reuniones realizadas por la ANLA en visita de evaluación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitan ampliar las distancias de protección de los caños y las cañadas a no menos de 150 metros teniendo en cuenta que en épocas de inundación se amplían esos cauces.</li> <li>• Les preocupa que el tamaño de las plataformas invada fincas pequeñas, con ese número de hectáreas por plataforma, ¿qué le quedará a las personas?.</li> </ul>  |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- Solicitan profundizar la información sobre el 1% en donde y como lo van a compensar y que beneficios le traería al municipio.
- Solicitan mayor información y comunicación de las actividades del proyecto y que una vez licenciados los proyectos las alcaldías vuelvan a saber de los mismos.

**Inquietudes presentadas por las Autoridades de Pore**

**Inquietudes manifestadas en las reuniones de Socialización de la Empresa:**

- Manifiestan que desconocen si la licencia establece la velocidad máxima de los carrotanques.
- Solicitan que las áreas de préstamo lateral sean cercadas para evitar accidentes con los animales
- Manifiestan que les preocupa desconocer cómo y quién hace el seguimiento a los terceros autorizados para la entrega de residuos sólidos especiales.
- Solicitaron que se les socialice de nuevo el PMA
- La Alcaldesa del municipio manifiesta que las veredas como Matalarga y Brisas del Pauto son zonas inundables altamente sensibles condición que se debe tener en cuenta para el manejo de esas zonas.
- Sugieren sobre el río Pauto no se capte agua en época seca, que la captación sea de agua subterránea y por almacenamiento de aguas lluvias.
- Proponen tener especial cuidado con filtraciones al suelo y agua por derrames y contaminación generada por la actividad de explotación petrolera.

**Inquietudes manifestadas en las reuniones realizadas por la ANLA en visita de evaluación:**

- Manifiestan preocupación por las plantas de tratamiento de residuos peligrosos ya que según sus consideraciones funcionan en condiciones inadecuadas y temen por el manejo al respecto por parte de la operadora y la empresa que les preste este servicio.
- Los funcionarios manifiestan que los proyectos tienen conflictos con el tema de titulación de los predios que no se han resuelto.
- Manifiestan preocupación por el uso de las aguas profundas y que a futuro pase lo que con las superficiales, que se agotaron o contaminaron, ya que la solicitud de pozos profundos de la empresa es amplia y es actualmente la fuente de uso para las comunidades de la zona.
- Solicitan les socialicen el PMA.

**Inquietudes presentadas por las Autoridades de San Luis de Palenque**

**Inquietudes manifestadas en las reuniones de Socialización de la Empresa:**

- Muestran su inconformidad con las captaciones sobre el río Pauto en época de verano, indican que no están de acuerdo con ningún tipo de captación de agua pues sus fuentes se secaron, proponen la construcción de estructuras para captar aguas lluvias.
- Solicitan se tengan en cuenta las empresas del municipio para las obras civiles y de reinyección.
- Manifiestan que el acueducto municipal no está autorizado a vender agua, entonces preguntan quién sería el tercero que preste este servicio.
- Solicitan que las compensaciones se hagan con las comunidades directamente afectadas y no a través de Corporinoquia.
- Solicitan conocer el plan de manejo tanto autoridades como comunidades antes del inicio de las obras aunque sugieren que el ideal es la construcción del mismo con la comunidad.

**Inquietudes manifestadas en las reuniones realizadas por la ANLA en visita de evaluación**

- Manifiestan preocupación por la existencia de empresas que son como “repúblicas independientes” ya que no están cumpliendo con las adecuaciones en las vías
- Manifiestan preocupación por las distancias de ubicación de los pozos profundos además de la profundidad de los mismos y las implicaciones de su uso para los pozos de las comunidades.
- Se muestran preocupados por la situación del agua en el municipio y manifiestan que es delicado que las empresas acabaron con las aguas superficiales y ahora van por las subterráneas.
- Sugieren que las vías que se construyan y adecuen dentro del bloque cuenten con un estudio técnico detallado de su capacidad para soportar los pesos de los vehículos que se proyecta transitarían, porque a menudo las empresas adecuan las vías pero no siempre tienen en cuenta que estas vías son de uso del agro y la ganadería por lo cual el peso y frecuencia de su uso no es igual al de la petrolera.
- Frente a las vías del municipio manifiestan que aunque se cumple con el mantenimiento, el uso para la industria petrolera no permite que se mantengan esos arreglos y es una constante inconformidad del municipio el estado de las mismas a lo cual las empresas no responden.

**Inquietudes presentadas por las Autoridades de Trinidad**

**Inquietudes manifestadas en las reuniones de Socialización de la Empresa:**

- Les inquieta el tema de compensación por contaminación del aire, por las quemadas que se realizan.
- Manifiestan no estar de acuerdo con la captación sobre el río Pauto ni con la aspersión de agua en vías con aguas coproducidas.

**Inquietudes manifestadas en las reuniones realizadas por la ANLA en visita de evaluación**

- Los asistentes al encuentro manifiestan su desacuerdo con la cantidad de pozos profundos solicitados para la modificación de la Licencia, pues el agua subterránea es la única fuente que tienen de abastecimiento del recurso las comunidades del área de influencia.
- Se muestran en desacuerdo con cualquier tipo de vertimiento en aguas superficiales o mediante aspersión en las vías con aguas tratadas ya que estas por escorrentía contaminan las fuentes hídricas aledañas.
- El uso de las vías es un tema álgido con la industria petrolera y las administraciones locales, pues no se cumple con el mantenimiento, las vías de los municipios no están diseñadas para este tipo de tráfico. Al igual que en San Luis de Palenque solicitan que las vías cuenten con un estudio técnico detallado de su capacidad para soportar los pesos de los vehículos que se proyecta transitarían, porque a menudo las empresas adecuan las vías pero no siempre tienen en cuenta que estas vías son de uso del agro y la ganadería por lo cual el peso y frecuencia de su uso no es igual al de la petrolera.

Fuente: Equipo Evaluador ANLA 2014

Autoridades de algunos municipios manifestaron en las reuniones realizadas por la ANLA en la visita de evaluación que presentan dificultades con el tema limítrofe de las veredas lo que ha generado conflicto a



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

la hora de hacer las compensaciones por impactos de los proyectos y la inversión social por parte de las empresas. De otro lado manifiestan preocupación por los temas de mano de obra y bienes y servicios. En cuanto a la socialización del proyecto hecha por la Empresa, indicaron que fueron socializados los temas, soportados mediante las actas, sin embargo les parece que el proceso se efectúa en una sola sesión abordando muchas temáticas, de otro lado manifiestan el interés en que representantes directamente pertenecientes a las empresas acompañen esos procesos de socialización con expertos en cada uno de los temas a tratar a fin de solucionar las dudas que se presentan y hacer las convocatorias a estas reuniones de manera concertada contando con la disponibilidad de tiempo de las personas en los despachos.

Durante la visita de evaluación de la ANLA realizada entre el 01 al 04 de abril de 2014, se evidencio en las Alcaldías que los asistentes a las socializaciones hechas por la empresa no fueron quienes asistieron a los encuentros con el equipo evaluador de la ANLA, lo cual dificulta evaluar el grado de conocimiento de las autoridades frente al proyecto en cuestión.

...

**Lineamientos de participación AID- Veredas**

Dentro de las comunidades del área de influencia directa del proyecto se encuentran 20 veredas participantes en el proceso de socialización de la Empresa, con las cuales se hizo la construcción de la línea base del estudio presentado a esta Autoridad. Al respecto, la empresa allega soportes en los que se encuentran las actas de las reuniones sostenidas, censos de las poblaciones ubicadas en cada una de las veredas, fichas veredales y soporte del taller de impactos desarrollados con las comunidades.

Algunos de los soportes allegados en el documento, carecen de firma de los participantes dado que la comunidad sostiene que se han presentado inconsistencias con otros proyectos, en los cuales se han manipulado las listas de asistencia y han establecido acuerdos sin participación real de la comunidad, según lo manifestado por algunas personas de las veredas del AID, en visita de evaluación del equipo de ANLA efectuada del 01 al 04 y del 26 al 27 de abril de 2014; de igual forma se muestran prevenidos en el sentido de firmar las listas de asistencia y permitir con ello que se aprueben acuerdos o permisos con los cuales la comunidad no concuerda o desconoce.

A continuación se muestra el proceso socialización hecho por la Empresa con las veredas del Área de Influencia directa del proyecto, quienes manifestaron de manera general que tienen conocimiento del proyecto.

En relación a la Resolución 1177 de 2012 que modifica la Resolución 505 de 2009 que otorga la Licencia en 2009, el estudio presentado por la Empresa en 2013 para la modificación de la licencia, no incluye en el AID la vereda del municipio de Pore, La Macolla; las demás veredas se mantienen en relación a las resoluciones anteriormente nombradas y son incluidas en el registro de la socialización presentado en el Estudio.

**Registro de información y socialización con las veredas de AID.**

| All Municipio  | AID Vereda              | Fecha de Reunión | Asistentes |
|----------------|-------------------------|------------------|------------|
| Nunchía        | Vereda Barquereña       | 16/04/2013       | 11         |
|                |                         | 21/08/2013       | 17         |
|                | Vereda Caucho           | 27/04/2013       | 33         |
|                |                         | 22/08/2013       | 24         |
|                | Vereda Cazadero         | 18/04/2013       | 20         |
|                |                         | 22/08/2013       | 36         |
|                | Vereda Conchal          | 22/04/2013       | 17         |
|                |                         | 23/08/2013       | 23         |
|                | Vereda Macuco           | 13/04/2013       | 38         |
|                |                         | 25/08/2013       | 24         |
| Vereda Palmira | 10/04/2013              | 38               |            |
|                | 23/08/2013              | 40               |            |
| Vereda Romero  | 15/04/2013              | 21               |            |
|                | 25/08/2013              | 18               |            |
| Pore           | Vereda Brisas del Pauto | 21/04/2013       | 15         |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|                            |                    |            |    |
|----------------------------|--------------------|------------|----|
|                            |                    | 31/08/2013 | 27 |
|                            | Vereda Garzón      | 04/05/2013 | 30 |
|                            |                    | 30/08/2013 | 31 |
|                            | Vereda La Plata    | 19/04/2013 | 50 |
|                            |                    | 30/08/2013 | 15 |
|                            | Vereda Matalarga   | 23/04/2013 | 30 |
|                            |                    | 31/08/2013 | 19 |
|                            | Vereda Regalito    | 25/04/2013 | 8  |
|                            |                    | 26/08/2013 | 10 |
| San Luis de Palenque       | Vereda Algodonales | 14/04/2013 | 23 |
|                            |                    | 27/08/2013 | 16 |
|                            | Vereda Barquereña  | 24/04/2013 | 10 |
|                            |                    | 24/08/2013 | 12 |
|                            | Vereda El Romero   | 12/04/2013 | 15 |
|                            |                    | 28/08/2013 | 10 |
|                            | Vereda Jagüeyes    | 20/04/2013 | 15 |
|                            |                    | 01/09/2013 | 28 |
|                            | Vereda Las Calles  | 11/04/2013 | 17 |
|                            |                    | 28/08/2013 | 16 |
| Vereda Palmar de Guanapalo |                    | 28/04/2013 | 32 |
|                            |                    | 24/08/2013 | 18 |
|                            | Vereda Sirivana    | 24/04/2013 | 13 |
|                            |                    | 29/08/2013 | 11 |
| Trinidad                   | Vereda Matapalo    | 26/04/2013 | 35 |
|                            |                    | 26/08/2013 | 23 |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Dentro de los aspectos tratados en las reuniones de socialización de la Empresa, de acuerdo a la información presentada en el Estudio, se indicó el objetivo de la solicitud de la modificación de la Licencia Ambiental, la localización del proyecto y sus áreas de Influencia, la Infraestructura existente en el Bloque de perforación Exploratoria Los Ocarros, las actividades a desarrollar en el proyecto de explotación, el aprovechamiento de recursos naturales e infraestructura vial a utilizar.

Se trataron también los temas de evaluación de impactos y Zonificación de manejo ambiental, presentación del Plan de Manejo Ambiental y análisis del mismo, Plan de seguimiento y monitoreo, Plan de abandono y restauración final, Plan de contingencia e Inversión del 1%.

En las reuniones realizadas por la ANLA en visita de evaluación del 1 al 4 y del 26 al 27 de abril de 2014 con las personas de las veredas del AID, las mismas manifestaron su inconformidad sobre la manera como las empresas realizan las convocatorias a las socializaciones y a las reuniones para los procesos de evaluación de las autoridades como la ANLA; expresan que no se les avisa, se les informa sobre el tiempo o simplemente se ponen las fechas y horas de las reuniones sin concertación solicitan que estas reuniones se realicen con las mayor parte de los habitantes de la vereda, se anuncien en un tiempo prudencial para poder reunir las personas ya que gran parte de los asentamientos son dispersos, solicitan también que en las reuniones de socialización de las empresas se cuente con los especialistas en cada tema para clarificar las dudas que se presenten.

Aunque se evidencia en los soportes anexos en el estudio, la participación de las comunidades en la identificación de impactos, durante la visita de evaluación, los habitantes de las mismas, manifestaron no haber construido con los impactos identificados el Plan de Manejo Ambiental, por lo cual solicitaron se les presente nuevamente la propuesta del mismo. Algunos de los temas que generó mayor expectativa entre las comunidades para la evaluación del proyecto se relacionaban con la contratación de mano de obra y las inversiones sociales de la empresa y dado que estas temáticas no son competencia de esta entidad no se trataron a lo largo de las reuniones realizadas por ANLA en la evaluación.

De manera unánime, las personas entrevistadas en las reuniones realizadas por la ANLA en la visita de evaluación manifestaron estar en desacuerdo con el licenciamiento del proyecto para explotación, debido a que la comunidad considera que la presencia de los proyectos petroleros en general en sus territorios, les ha perjudicado en cuanto a que han perdido o disminuido sus recursos naturales, especialmente el agua, se han acrecentado las problemáticas sociales, se han afectado sus infraestructuras viales, se han

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

presentado incumplimiento por parte de las empresas en los acuerdos pactados y no se han evidenciado mejoras en las veredas del área de influencia directa por la existencia de las empresas en sus territorios.

...

En consecuencia, aunque se abordaron los diferentes aspectos y actividades solicitadas para la modificación de la licencia, a fin de darle soporte técnico a las inquietudes de la comunidad, las mismas se mantuvieron en una negativa a la realización del proyecto. Es de anotar que para la fecha en la que se desarrolló la evaluación de esta modificación, el departamento del Casanare pasaba por un periodo de fuertes sequías (...)

A continuación se presentan los resultados de las reuniones realizadas por el equipo de evaluación de la ANLA con las comunidades en lo referente a las actividades propuestas para la modificación y el uso de los recursos naturales.

**Resultados de las reuniones realizadas por el equipo de evaluación de la ANLA sobre las actividades objeto de licenciamiento.**

| Actividades Objeto de licenciamiento    | Según la visita   |
|---|---|
| Mantenimiento de Vías de acceso         | Las comunidades se muestran inconformes con el mantenimiento de las vías, aseguran que esta actividad no se lleva a cabo en la actualidad y que la calidad de los mantenimientos es de baja duración por lo que constantemente se mantiene el material particulado y condiciones deterioradas. Solicitan que se incluya en las actividades señalización clara.  |
| Construcción de Nuevos accesos          | Frente a la construcción de nuevos accesos, las comunidades así como las autoridades municipales solicitan que se realice un estudio de suelos detallado en el que se relacione la capacidad del suelo para soportar el peso y tránsito de los vehículos de la empresa, ya que actualmente las estructuras existentes son de uso agrícola y de la comunidad, por lo cual no cuentan con puentes y vías que soporten su uso en una etapa de explotación donde aumenta el paso y uso de las mismas. |
| Movilización de carrotaques             | Las comunidades solicitan que los vehículos cumplan con las medidas de velocidad y que las vías se adecuen para el tránsito de las mismas a fin de evitar la creciente presencia del material particulado, que a su vez genera aumento del riesgo de accidentalidad.  |
| Construcción y áreas de las plataformas | Las inquietudes se basan en cómo será compensado el uso del suelo dado la ampliación de las plataformas y la construcción de las nuevas piscinas. Mencionan que quieren saber las zonas específicas donde se realizaran las obras para saber que predios se verán afectados   |
| Construcción de líneas de Flujo         | Las inquietudes se presentaron específicamente en el monto y pago a los propietarios para el paso de las líneas y las medidas de protección en caso de contingencias.   |
| Vertimientos                            | Existen puntos de los cuales se abastecen las comunidades para consumo, por lo cual requieren que no se autoricen vertimientos.   |

Fuente: Equipo Evaluador ANLA 2014.

**Resultados de las reuniones realizadas por el equipo de evaluación de la ANLA sobre el uso de recursos naturales**

| Actividades Objeto de licenciamiento | Según la visita   |
|--------------------------------------|---|
| Captación de agua Superficial        | Manifiestan que no se debe permitir el uso de agua superficial ya que las fuentes de donde se piensa captar son de vital importancia para las comunidades pues de allí consumen el recurso para sus actividades cotidianas, son fuentes de donde se pesca a pesar de la disminución de los peces, según los pobladores las fuentes superficiales aun en verano mantenían un caudal aceptable pero desde la entrada de la industria petrolera y el crecimiento de los cultivos agroindustriales el recurso desaparece de las fuentes hídricas. |
| Aspersión en vías                    | Las comunidades se muestran en desacuerdo con esta actividad dado que no mitiga el impacto que genera el paso de los vehículos y si produce contaminación a los suelos y a las fuentes hídricas por escorrentía. Solicitan que se den alternativas que permitan tener un suelo compacto que no necesite de constante riego y mantenga las vías en buenas condiciones.   |
| Uso de aguas subterráneas            | Al ver las fuentes superficiales disminuidas las comunidades aseguran que las fuentes subterráneas de las únicas que se abastecen se han disminuido considerablemente y que a pesar de proponerse una profundidad mayor de captación en relación a la profundidad en la que ellas captan el recurso puede disminuirse dado la cantidad de pozos solicitados en la modificación de la licencia.  |
| Compensaciones ambientales           | Solicitan información sobre las compensaciones que se realizarán por el impacto de cambio en la vocación del suelo y los impactos culturales relacionados a la modificación de las tradiciones de las comunidades en relación a sus actividades laborales. Preguntan si se incluyen actividades referentes a recuperación de la madre vieja.  |
| Compensación 1%                      | Las veredas solicitan que las compensaciones se evidencien en su territorio y que sean de pleno conocimiento para los habitantes del AID, también manifiestan su interés en ser partícipes de las mismas, solicitan se les informe sobre lo planteado por la empresa al respecto Solicitan que se incluyan en las actividades de formación de promotores ambientales.   |

Fuente: Equipo Evaluador ANLA 2014.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*De acuerdo a la información registrada en el Estudio y lo evidenciado mediante visita de evaluación del equipo de la ANLA, se considera que se cumplió con los lineamientos de Participación de acuerdo a lo solicitado en los términos de referencia, teniendo en cuenta que la información de los soportes allegados en el documento del Estudio y lo encontrado en Campo se correlacionan adecuadamente.*

**Caracterización sociodemográfica**

*En el documento allegado por la empresa se describe a detalle la caracterización sociodemográfica, de acuerdo a los términos de referencia de las áreas de influencia indirecta donde se tomaron en cuenta el departamento del Casanare y los municipios de Nunchía, San Luis de Palenque, Pore y Trinidad.*

*La información encontrada en el estudio esta soportada por fuentes DANE, planes de desarrollo y los EOT vigentes en los municipios, dicha información se actualiza según lo presentado como soporte de la resolución 505 de 2009 y que se mantuvo para la resolución 1177 de 2012.*

**Área de Influencia Directa e Indirecta**

...

*La información allegada en el Estudio en lo referente a la caracterización del área de influencia del proyecto es adecuada, pertinente y suficiente para contextualizar el área de intervención del mismo, cumpliendo con los requerimientos solicitados en los términos de referencia.*

*Por otro lado es preciso resaltar que este proyecto mantiene el área de influencia definida para el proyecto ya licenciado, y para la modificación no contempla población a reasentar.*

Que el Concepto Técnico 11009 del 18 de septiembre de 2014, respecto al Paisaje y la Zonificación Ambiental consideró lo siguiente:

**“Paisaje**

*Dentro del EIA presentado por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA, se presenta el análisis de paisaje del APE Los Ocarros basado en la interacción de los componentes bióticos, abióticos y sociales, evaluando tres criterios: la calidad visual, fragilidad visual y visibilidad.*

*Es de resaltar que geomorfológicamente, el área que enmarca el estudio de paisaje en su mayoría está constituido por planicies y pendientes que varían entre 0-3%.*

**Calidad Visual**

*La calidad visual alta se encuentra asociada a superficies de agua, bosques de galería y/o riparios, zonas pantanosas, bosques abiertos y aquellas zonas donde se presente una geomorfología de piedemonte, son las zonas donde existe una mayor biodiversidad.*

*La calidad de paisaje media tiene una alta representación dentro del área, está principalmente determinada por cultivos transitorios, pastos, vegetación secundaria y cultivos permanentes, además, presenta unidades geomorfológicas de valle aluvial y planicie de inundación. Esta zona muestra una gran influencia antrópica y mayor grado de intervención, puesto que las áreas se han utilizado para actividades pecuarias o agrícolas; presenta un mayor número de vías que el paisaje de calidad visual alta, incluyendo las vías de segundo orden con las que cuenta el proyecto; y la infraestructura petrolera con la que actualmente PAREX cuenta. Está conformada por una flora de menor complejidad y biodiversidad (vegetación secundaria que está en proceso de recuperación), zonas que han sido fragmentadas y con un mayor deterioro.*

*La calidad de paisaje baja, está representada en su mayoría por cultivos transitorios, pastos, arbustales, herbazales y zonas de uso agrícola. Se presenta un alto grado de intervención, zonas con pendientes planas y constantes, aptas para el desarrollo de los procesos agrícolas, principalmente de arroz y yuca.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Fragilidad Visual**

*La fragilidad visual alta corresponde a los lugares donde hay presencia de zonas pantanosas, superficies de agua y bosques de galería y/o riparios. La vegetación de esta área es mucho más diversa, presenta una mayor altura los doseles de los árboles e incluye la mayoría de los cuerpos de agua y esteros que existen en el AID del proyecto (incluyendo el Tocaría y Pauto). Las intervenciones que se generen en esta área pueden minimizar el número de árboles, contaminar cuerpos de agua, cambiar la complejidad y estructura de la vegetación y disminuir la fauna que habita en estas zonas, generando así una pérdida de identidad con el lugar y baja percepción de la estética.*

*La fragilidad visual media corresponde a zonas de pastos (enmalezados, limpios y arbolados), cultivos permanentes, vegetación secundaria y bosques que presentan doseles con altura media-baja, ubicados sobre planicies o valles de inundación. Estas zonas han sido intervenidas principalmente por ganadería, cultivos de arroz, palma, yuca, entre otros. Las áreas dentro del paisaje de fragilidad visual media son más extensas y con un mayor nivel de fragmentación, debido a las actividades antrópicas permanentes en la zona. La vegetación está conformada por árboles con alturas media-baja, lo que permite camuflar parcialmente los procesos de intervención y la accesibilidad visual.*

*Los paisajes con fragilidad visual baja son los que corresponden a las zonas con mayor intervención, en donde presenta vegetación de herbazales, arbustales, varias zonas de cultivos transitorios y áreas abiertas sin o con poca vegetación. Dentro de los paisajes de fragilidad visual baja se presenta actividades agropecuarias y petroleras, esta última genera grandes impactos negativos a nivel de percepción visual, puesto que la infraestructura petrolera no presenta relación alguna con las características inherentes de la zona.*

**Visibilidad**

*Los lugares que presentan una visibilidad alta están asociados a zonas donde se cuenta con extensiones de tierra planas y vegetación de tipo arbustivo, herbazal y pastos.*

*La visibilidad media se genera en lugares que presenten vegetación de tipo arbustivo, que tengan una altura media-baja como, cultivos transitorios (maíz, yuca, plátano, naranja y limón), pastos y en varios cuerpos de agua.*

*Las zonas de visibilidad baja hacen referencia a las zonas donde hay presencia de infraestructura petrolera o en los bosques de galería y/o riparios, los cuales por la altura de las obras civiles y de la vegetación, impiden ver más allá de la zona en donde se encuentra el observador.*

*Finalmente, es claro que el desarrollo de las actividades del proyecto, la construcción de vías de acceso y plataformas generaran impactos al paisaje por la introducción de elementos que son ajenos al mismo; teniendo en cuenta el análisis multitemporal para la afectación del paisaje, es claro que para el área del proyecto en el EIA adelantado para el 2008 se reportaron 34 unidades de cobertura vegetal y para el actual EIA se reportan 18 unidades de cobertura vegetal; siendo claros los procesos de fragmentación e intervención de las zonas por la remoción de la cobertura vegetal, razón por la cual el proyecto APE Los Ocarros deberá efectuar sus actividades estableciendo medidas de manejo especiales que permitan la integración de las actividades con el entorno paisajístico del área de interés.*

*Con respecto a la información reportada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA, en el estudio, se considera que está ajustada de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 para el paisaje.*

**Zonificación Ambiental**

*La Empresa adelantó la zonificación ambiental del Proyecto con base en la guía metodológica de ECOPEPETROL 2011 - Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero. El desarrollo del proceso metodológico parte del análisis individual de cada componente, teniendo en cuenta los elementos más importantes de los mismos. Los resultados se detallan en mapas temáticos, en donde se puede priorizar*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

los factores que determinan la sensibilidad ambiental y por ende, la clasificación de las áreas en donde se enmarca el proyecto.

Adicionalmente, se hizo uso de la herramienta TREMARCTOS, la cual evalúa preliminarmente los impactos que se generan sobre la biodiversidad por las actividades del proyecto, dentro de esta herramienta se analiza: la biodiversidad sensible (especies amenazadas, migratorias y endémicas), áreas protegidas, ecosistemas naturales y aspectos culturales de relevancia (etnoterritorios y áreas arqueológicas).

Para la zonificación ambiental del componente abiótico se consideraron cinco (5) variables: estabilidad general del terreno, susceptibilidad a la erosión, hidrogeología superficial, grado de pendiente del terreno y amenazas naturales; para el medio biótico se consideraron tres aspectos: la cobertura vegetal, el uso del suelo y los resultados TREMARCTOS y para el componente socioeconómico, se tuvieron en cuenta las variables denominadas: actividad económica, calidad de vida, organización comunitaria, tenencia de la tierra y potencial arqueológico.

Para el análisis final de la sensibilidad ambiental del área de estudio se superpusieron los mapas resultantes del análisis de cada uno de los tres componentes. Los rangos considerados para la valoración final de la sensibilidad ambiental, propuestos por la Empresa, fueron: 0-19 (Muy baja), 20-39 (Baja), 40-59 (Moderada), 60-79 (Alta) y 80-100 (Muy alta).

Ahora bien, las áreas con sensibilidad especial son abordadas por la Empresa con base en tres categorías, a saber: áreas de restricción legal (con grado de sensibilidad ambiental Muy Alto), áreas con restricción ambiental (con grado de sensibilidad ambiental Alto) y áreas con infraestructura de importancia social (con grado de sensibilidad ambiental Alto y Moderado).

De acuerdo con la información presentada por la Empresa en el EIA, como resultado de la implementación de la metodología a las condiciones de los ecosistemas, de los recursos naturales y de las comunidades presentes en el Bloque Los Ocarros se obtuvo la zonificación ambiental del Área de Influencia Directa del Proyecto que se presenta en la siguiente Tabla:

**Zonificación Ambiental EIA – Bloque los Ocarros propuesta por la Empresa**

| SENSIBILIDAD | % COBERTURA | DESCRIPCIÓN  |
|--------------|-------------|--|
| MUY ALTA     | 11,2        | Instalación industrial con su ronda de 100 metros.   |
| MUY ALTA     |             | Oleoductos y gasoductos aledaños al Bloque Los Ocarros y su ronda de 50 metros.                |
| MUY ALTA     |             | Viviendas aisladas, fincas y haciendas y su ronda de 100 metros.                               |
| MUY ALTA     |             | Vías de transporte de segundo y tercer orden, con una ronda de 45 y 30 metros respectivamente. |
| MUY ALTA     |             | Pozos de agua o aljibes  |
| MUY ALTA     |             | Todos los drenajes naturales, con una ronda de 30 metros para cada cuerpo de agua.             |
| MUY ALTA     |             | Infraestructura social y de servicios públicos   |
| ALTA         | 13,1        | Reserva de la sociedad civil "Hato Venecia de Guanapalo".                                      |
| ALTA         |             | Bosques de galería y/o ripario de los cuerpos de agua del área de estudio.                     |
| ALTA         |             | Bosque fragmentado, denso y abierto.   |
| MODERADA     | 51,6        | Cultivos transitorios y vegetación herbácea y arbustiva.                                       |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|          |      |   |
|----------|------|---|
| BAJA     | 24,1 | Áreas cuya calificación al realizar el cruce de variables da como resultado entre 40-21.          |
| MUY BAJA |      | Áreas cuya calificación al realizar el cruce de variables da como resultado valores menores a 20. |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Una vez realizada la Zonificación ambiental general encontramos que el APE Los Ocarros tiene zonas de muy baja y baja sensibilidad en el 24.1% del área del APE, zonas de moderada sensibilidad en el 51.6% del área del APE, zonas de alta sensibilidad en el 13,1% del área del APE y zonas de muy alta sensibilidad en el 11,2% del área del APE.

**Medio físico**

Para la zonificación ambiental del componente abiótico se tuvieron en cuenta aspectos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, pendientes, clima local y la caracterización hidrogeológica y de amenazas naturales. Con base en dicha caracterización se establecieron cinco (5) variables: estabilidad general del terreno, susceptibilidad a la erosión, hidrogeología superficial, grado de pendiente del terreno y amenazas naturales.

Con respecto a la zonificación ambiental presentada por la empresa en el EIA, es pertinente señalar lo siguiente:

- El APE Los Ocarros presenta zonas de estabilidad geotécnica media a alta, encontrando superficies de planicie aluvial con pendientes bajas y de alta estabilidad.
- Debido a los niveles de estabilidad geotécnica, la susceptibilidad a la erosión está asociada directamente a los geoformas del terreno y los procesos denudacionales y depositacionales de la zona, los cuales son incipientes y puntuales y se localizan en su mayoría en los lomeríos y áreas colinadas,
- En el área del proyecto se presenta susceptibilidad a la erosión de leve a moderada, áreas de leve susceptibilidad en unidades de planicie de inundación (Pli) y valle mayor y zonas de moderada susceptibilidad en unidades de Abanico de Piedemonte (Pab) y Valle Menor.
- El APE Los Ocarros presenta dos unidades hidrogeológicas, siendo la de mayor interés hidrogeológico la unidad A1 por ser una zona con alta permeabilidad que alimenta formaciones geológicas de alta productividad.
- La totalidad del área del APE Los Ocarros presenta pendientes planas a levemente inclinadas menores a 15° (0% - 33%).
- Se presentan zonas de alta susceptibilidad a la inundación en zonas aledañas al Río Pauto, y Caño la Porquera que corresponden al 5,21% del área del APE, el 62,6% del área presenta susceptibilidad baja a la inundación y el 32,18% susceptibilidad media.
- El proyecto se desarrolla en un área de baja amenaza sísmica.

De acuerdo con lo anterior, es claro que por las características físicas del área se puede considerar que si bien es una zona que presenta zonas de lomeríos y montaña, es clasificada como de moderada susceptibilidad asociada a procesos erosivos y que procesos como erosión laminar o cárcavas, que son susceptibles de presentarse, pueden ser adecuadamente controlados en el desarrollo de las actividades del proyecto para evitar la dinamización de los mismas.

Por otra parte, es de destacar la importancia de los acuíferos presentes debido a que son utilizados por las comunidades para el abastecimiento de agua para las actividades domésticas, por lo tanto son de alta sensibilidad.

Dentro de las zonas de sensibilidad Alta se deben considerar las zonas de alto interés hidrogeológico, correspondientes a la Unidad A1 a la que pertenecen los depósitos aluviales subrecientes (Qal), porosos, permeables y con buena capacidad para almacenar y transmitir agua, representada por los depósitos cuaternarios aluviales que afloran en superficie, generados por el aporte de drenajes principales provenientes de la Cordillera Oriental y con recarga directa por precipitación, los cuales se conforma por acuíferos semiconfinados de alta permeabilidad con una productividad alta.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*De acuerdo con lo anterior, la zonificación ambiental deberá ajustarse teniendo en cuenta lo siguiente:*

**Medio físico:**

- *Acuíferos utilizados para abastecimiento de agua para las actividades domésticas se deberán incluir como de sensibilidad Alta*
- *Las zonas de alto interés hidrogeológico correspondientes a la Unidad A1 se deberán incluir como de sensibilidad Alta.*
- *Aclarar la descripción de las zonas de muy baja y baja sensibilidad, teniendo en cuenta el EIA presentado, lo siguiente: Zonas con baja susceptibilidad a la erosión y zonas con riesgo a amenazas naturales menores.*
- *Incluir en la descripción de las zonas de muy baja y baja sensibilidad: Zonas con estabilidad geotécnica muy alta, bajo interés hidrogeológico, con pendientes planas (0-15%) a semi-planas (15-30%).*

**Medio biótico**

*Una vez revisada la información entregada por la Empresa en el EIA, esta Autoridad considera que a partir de la caracterización biótica y la identificación de los impactos y su valoración se construye una zonificación ambiental para el desarrollo del proyecto, a partir de una metodología aceptada para tal fin.*

*Para obtener la zonificación biótica, el EIA informa que se tuvo en cuenta la información contenida en los mapas de cobertura vegetal y uso del suelo de la región y los resultados obtenidos por TREMARCTOS.*

*Los elementos a considerar según los resultados obtenidos por la anterior metodología muestran que:*

- *La presencia de una especie endémica *Ptychoglossus nicefori* dentro del área analizada, que una vez verificada su amplia distribución en la cuenca del Amazonas (Brasil, Perú, Ecuador y Colombia) y en el piedemonte de los llanos orientales, no ejerce ninguna alerta sobre la zonificación ambiental.*
- *la Reserva Natural de la Sociedad Civil “Hato Venecia de Guanapalo”, la cual se encuentra ubicada dentro del Bloque Los Ocarros, más específicamente en la vereda Jagüeyes del municipio de San Luis de Palenque. La reserva está reglamentada por la Resolución 016 del 21 de Junio de 2012 y es factor importante para el desarrollo de la zonificación, ya que es un área con importancia ecosistémica.*

*Según el EIA de modificación del APE Los Ocarros, la valoración de sensibilidad establecida para las áreas de la zonificación definida mediante Resolución 016 de 2012 para la RNSC Hato Venecia de Guanapalo, la Empresa ponderó como sensibilidad Alta las zonas de conservación con su respectiva franja de amortiguación y como sensibilidad baja la zona de agrosistemas y su respectiva franja de amortiguación de acuerdo con la interpretación de coberturas presentes en el área.*

*Para la anterior situación, el grupo evaluador considera que se debe establecer una sensibilidad Muy Alta para las zonas de conservación, las cuales corresponden, según la Resolución 016 de 2012, a un mosaico de vegetación de sabana y matas de monte en diferentes estados de desarrollo las cuales se suelen inundar durante la temporada de lluvias. Estas coberturas se asocian la cobertura Herbazal Denso Inundable no Arbolado, de acuerdo con la nomenclatura Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). Estas zonas deben ser excluidas de cualquier intervención relacionada con las actividades del Proyecto.*

*Los otros elementos que fueron tenidos en cuenta para la construcción de la zonificación ambiental del Área del Proyecto desde el punto de vista biótico son las coberturas vegetales presentes. Para cada una de ellas se calculó el índice de sensibilidad y para el caso de los Bosques Riparios y Bosque fragmentado, denso y abierto, fueron clasificados como de Alta sensibilidad.*

*Vale la pena incluir que la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009 en su parte considerativa sobre la Zonificación Ambiental del proyecto, establece como áreas de Mayor sensibilidad, los bosques marginales de cauce o de galería, y los bosques secundarios. Además, considera que se debe excluir toda intervención por parte de la construcción de plataformas a las áreas con coberturas de bosques*



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*marginales de cauce o de galería, los bosques secundarios y los rastrojos altos, dada su importancia ecológica y la disminución progresiva que han tenido estas áreas.*

*Sobre la valoración de la sensibilidad, el grupo evaluador de la ANLA está de acuerdo con las calificaciones asignadas a los atributos ambientales de la zona, donde las coberturas boscosas existentes fueron valoradas de acuerdo con los niveles de intervención identificados por la Empresa en el EIA. Sin embargo, se considera que es necesario modificar los valores de sensibilidad para las coberturas de Bosque de Galería, el Bosque denso bajo inundable, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, bosque denso bajo de tierra firme, bosque denso bajo inundable, bosque abierto alto de tierra firme y bosque de galería y/o ripario. Debido a su importancia por la generación de servicios ambientales entre los que se pueden mencionar, el establecimiento de corredores biológicos, zonas de cría, protección y alimentación para la fauna en general y su directa relación con el mantenimiento de las rondas hídricas en zonas de inundación. Según el grupo evaluador. De manera adicional, los diagnósticos de regeneración natural para cada una de estas coberturas muestra la dinámica sucesional presente es activa y se están garantizando mediano y largo plazo, la continuidad de estos bosques y su recuperabilidad.*

*La importancia ecológica de estas coberturas para la zona de intervención del proyecto hace que su valoración deba ser de Muy alta sensibilidad.*

*Las áreas de alta sensibilidad del proyecto están relacionadas con atributos bióticos encontrados dentro del AID del APE Los Ocarros y corresponden al 13.1% del área total.*

*El área de biodiversidad sensible (según proyecto Tremarctos Colombia), en la cual no se permite la intervención de los relictos boscosos de las coberturas vegetales bosque de galería, bosque fragmentado y vegetación secundaria que se encuentren allí ubicados, deberá ser considerada como zona de muy alta sensibilidad.*

*Las áreas de sensibilidad moderada establecidas por la Empresa, incluyen los Cultivos transitorios y vegetación herbácea y arbustiva, representando el 51,6% del área total. La importancia de estas áreas radica en que sobre ellas se realizan importantes actividades socioeconómicas y por esto, es necesario que su valoración de sensibilidad pase de moderada a alta.*

*Las áreas de sensibilidad Baja y Muy Baja, son el 24.1% restante del área.*

**Medio socioeconómico**

*La zonificación ambiental presentada por la Empresa en el Estudio relacionó los aspectos como las actividades económicas, la calidad de vida de las personas, las organizaciones comunitarias, la tenencia de la tierra y el potencial arqueológico.*

*Según el documento la Actividad económica dedicada específicamente a las actividades agrícolas y pecuarias, son zonas de uso semi intensivo, presentando cultivos permanentes y transitorios, con una calificación de sensibilidad moderada.*

*En cuanto a la calidad de vida el Estudio refiere que se tomaron los criterios de porcentaje de cobertura de los servicios públicos y sociales suministrados en los municipios según el POT, encontrándose una cobertura del 50% de los servicios públicos tales como el acueducto, alcantarillado, energía y gas y los servicios sociales de educación, en tres de los cuatro municipios del Área de influencia. Este aspecto tiene una valoración de sensibilidad de Muy Alta.*

*En lo relacionado a las organizaciones comunitarias, el Estudio presenta una ponderación por vereda de las organizaciones comunitarias existentes, encontrándose que todas las veredas tienen su junta de acción comunal, se analizó la existencia de otro tipo de organizaciones presentes en el área, este aunque fue un criterio de referencia en la zonificación ambiental no presenta una valoración de sensibilidad.*

*Referente a la tenencia de la tierra el estudio en su capítulo 3.4, soporta que la mayor parte de las veredas tiene una estructura de la propiedad de 0 a 20 hectáreas en un 60%, un 24% cuenta con propiedades de*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

21 a 100 has y un 14% con más de 200 has; sin embargo este aspecto no presenta en la tabla de zonificación ambiental presentada por la Empresa una valoración de sensibilidad.

En cuanto al potencial Arqueológico en el Bloque Los Ocarros se presentan dos tipos de clasificación del potencial arqueológico: los valles mayores tienen un potencial arqueológico moderado y el resto de las unidades geomorfológicas que se presentan en el área de influencia están asociadas a un potencial arqueológico bajo, las cuales no fueron ubicadas en ningún grado de sensibilidad.

Los elementos descritos para la valoración en el Estudio presentado por la empresa se presentan a continuación, sin embargo no todos ellos cuentan con una valoración de sensibilidad en la tabla que copia cada uno de los diferentes aspectos por componente de acuerdo a la Zonificación Ambiental propuesta por la Empresa.

**Aspectos y valoración de sensibilidad socioeconómica de la empresa**

| Aspecto                        | Características   | Sensibilidad   |
|--------------------------------|---|----------------|
| 1. Actividades Económicas      | Actividades agrícolas y pecuarias con uso se suelos semi intensivo y presencia de cultivos transitorios.            | Moderada       |
| 2. Calidad de Vida             | Cobertura y presencia de servicios públicos y sociales  | Muy Alta       |
| 3. Organizaciones comunitarias | Existencia de Juntas de acción comunal reconocidas por el municipio   | Sin valoración |
| 4. Tenencia de la tierra       | Propiedades o predios que en la mayor parte del AID, se compone de 0 a 20 has y en un segundo lugar de 20 a 100 has | Sin valoración |
| 5. Potencial Arqueológico      | Probabilidad de hallazgos arqueológicos   | Sin valoración |

En general de acuerdo a lo presentado por la Empresa los impactos generados en los anteriores aspectos se determinan como bajos de acuerdo a la metodología de valoración usada, sin embargo en el contexto encontrado en la visita de evaluación, lo relacionado a la calidad de vida que implica el uso de infraestructuras como las vías y los recursos naturales como el agua son aspectos altamente sensibles que no fueron valorados en la zonificación ambiental en relación al componente socioeconómico.

Esta entidad comparte la valoración de sensibilidad realizada por la empresa con relación a los pozos y aljibes así como a la exclusión de las viviendas aisladas de las fincas y haciendas con protección de 100 metros ya que estas estructuras hacen parte de los aspectos contemplados en la calidad de vida de las personas y las actividades económicas de la zona, motivo por el cual se mantienen con la evaluación encontrada en el documento como muy alta.

De igual forma estos aspectos fueron evaluados bajo la resolución 505 de 2009 y se mantuvieron bajo la 1177 de 2012 que modifica la primera, no obstante se pueden especificar aún más los aspectos sociales para la evaluación de sensibilidad en el marco de esta modificación.

De acuerdo a ello, en el documento presentado para la Modificación de licencia no se encuentra dentro del análisis para la zonificación ambiental la descripción de la sensibilidad en el aspecto de Actividad económica referente a la infraestructura social asociada a la producción y áreas productivas tales como (suelos destinados a potreros, cultivos comerciales y de pancoger, cercas, abrevaderos, estanques, acequias, quiebra-patas y corrales, los sitios de suministro hídrico necesarios para el funcionamiento de las mismas), no se especifica claramente o se incluye en el ítem de actividad económica.

De acuerdo a los aspectos propuestos por la Empresa para valorar la sensibilidad de la Zonificación Ambiental, en cuanto a la tenencia de la tierra, el mismo no presenta una valoración dentro de la zonificación que permita reflejarse en la posterior zonificación de manejo aun cuando en un 62% del total del territorio del APE se compone de propiedades de 0 a 20 hectáreas encontrándose en visita de evaluación que este tema es manifiesto como una de las inquietudes de preocupación de algunas autoridades y siendo un tema sensible para la población del AID.

De acuerdo a lo considerado en este aparte, la zonificación ambiental debe ajustarse considerando los niveles de sensibilidades de los siguientes elementos:

- Como sensibilidad muy alta se deben considerar las viviendas e infraestructura social entendida como las viviendas aisladas de las fincas y haciendas, caseríos (según la caracterización

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

socioeconómica presentada por la Empresa, centros nucleados Guanapalo- San Luis de Palenque, La Plata-Pore), centros poblados, cascos urbanos y aquella infraestructura social que presta servicios de educación, salud, recreación, deporte, cultural y religiosa, sean habitadas temporal o permanentemente con una ronda de protección de 100 metros.

De la misma forma deben considerarse con sensibilidad muy alta las infraestructuras públicas tales como acueductos y alcantarillados, energía eléctrica, infraestructuras vinculadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios de los cuales se surtan las personas del AI, así como los aljibes, pozos, jagüeyes, bocatomas y acueductos veredales.

- Como elementos de sensibilidad Ambiental Moderada deben considerarse las zonas de potencial arqueológico, la infraestructura asociada a la producción y las áreas productivas (suelos destinados a potreros, cultivos comerciales y de pancoger, cercas, abrevaderos, estanques, acequias, quiebra-patas y corrales, y los sitios de suministro hídrico necesarios para el funcionamiento de las mismas), así como los minifundios y/o microfundios que de acuerdo con la caracterización presentada por la Empresa se encuentran en el área de interés para el proyecto.”

### DEMANDA DE RECURSOS

Que a continuación se presenta el análisis sobre cada uno de los permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales solicitados por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, para la fase de explotación, a través de la modificación de la Resolución 505 del 2009, del proyecto “Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros”, de acuerdo con lo indicado en el Concepto Técnico No 11009 del 18 de septiembre de 2014.

Que es de aclarar que los permisos de aprovechamiento de recursos naturales renovables otorgados mediante Resoluciones 505 de 2009, 1660 de 2009 y 1177 de 2012, fueron otorgados para la etapa de exploración. Así las cosas, no podrá hacer uso de esos para la etapa de explotación, sino los autorizados en el presente acto administrativo.

### CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

“La Empresa solicita utilizar las mismas 9 fuentes autorizadas mediante Resolución No. 505 de 2009 y Resolución No 1660 de 2009, sin embargo se definen coordenadas de captación diferentes a las autorizadas por estas resoluciones y el caudal se incrementa de 2,5 l/s a 7,5 l/s de forma simultánea en todos los puntos; las fuentes de captación son: río Pauto, río Tocaría y río Cravo Sur, y sobre los caños Guanapalo, Tocare, Petacas, El Espino, Matafresca (C. Suárez) y Guirripa, con franjas de captación de 50m aguas arriba y aguas debajo de los puntos de captación definidos, en cualquiera de las márgenes de la fuente. Los caudales a captar en cada fuente y los puntos de captación se definen en la siguiente tabla:

**Puntos de captación de agua superficial APE Los Ocarros.**

| No | Drenaje                  | Vereda                 | Municipio                      | Coordenadas Magna Colombia Bogotá |         | Q cap (l/s) | Periodo de captación |
|----|--------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------|-------------|----------------------|
|    |                          |                        |                                | X                                 | Y       |             |                      |
| 1  | Río Pauto                | Brisas del Pauto       | Pore                           | 1240637                           | 1104537 | 7.5         | Cualquier época      |
| 2  | Río Pauto                | Matapalo               | Pore                           | 1241195                           | 1104183 | 7.5         |                      |
| 3  | Río Pauto                | Matapalo               | Pore                           | 1242095                           | 1104289 | 7.5         |                      |
| 4  | Río Pauto                | Brisas del Pauto       | Pore                           | 1239653                           | 1105644 | 7.5         |                      |
| 5  | Río Tocaría              | Algodonales            | San Luis de Palenque           | 1221040                           | 1077388 | 7.5         |                      |
| 6  | Río Tocaría              | Algodonales            | San Luis de Palenque           | 1220522                           | 1076845 | 7.5         |                      |
| 7  | Río Cravo Sur            | Algodonales            | San Luis de Palenque           | 1224841                           | 1070800 | 7.5         |                      |
| 8  | Río Cravo Sur            | Cristo Rey             | San Luis de Palenque           | 1226690                           | 1068837 | 7.5         |                      |
| 9  | Caño Guanapalo           | Cacho/Romero/El Romero | Nunchía / San Luis de Palenque | 1235834                           | 1101181 | 7.5         |                      |
| 10 | Caño Tocare              | Romero                 | Nunchía                        | 1234614                           | 1099350 | 7.5         | Época de lluvias     |
| 11 | Caño Petacas             | Barquereña             | San Luis de Palenque           | 1239234                           | 1087646 | 7.5         |                      |
| 12 | Caño El Espino           | Barquereña             | San Luis de Palenque           | 1234818                           | 1086991 | 7.5         |                      |
| 13 | Caño Matafresca (Suárez) | Los Jagüeyes           | San Luis de Palenque           | 1234431                           | 1082206 | 7.5         |                      |
| 14 | Caño Guirripa            | Los Jagüeyes           | San Luis de Palenque           | 1233913                           | 1073741 | 7.5         |                      |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Grupo Técnico consideró:

*“La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD., solicita concesión de aguas superficiales para uso doméstico e industrial en catorce (14) puntos (con franjas de movilidad de 50 m aguas arriba y abajo del punto de captación), en los mismos nueve (9) cuerpos de agua ya autorizados mediante Resoluciones 505 de 2009 y 1660 de 2009, correspondientes al río Pauto, río Tocaría y río Cravo Sur y sobre los caños Guanapalo, Tocare, Petacas, El Espino, Matafresca (C. Suárez) y Guirripa; sin embargo es de aclarar que los puntos de captación solicitados son diferentes a los autorizados para la etapa de exploración, por cuanto las coordenadas de los mismos son diferentes.*

*Con respecto a los caudales a captar en cada franja, la empresa informa que requiere 7,5 l/s en cada uno de los puntos solicitados para suplir las actividades programadas en el proyecto, realizando la captación mediante motobomba adosada a carrotanque y haciendo uso de carrotanque exclusivo para esta actividad para el transporte del recurso hasta las locaciones.*

*Con relación a los catorce (14) puntos solicitados para la captación, la empresa realiza la descripción de cada uno aguas arriba y aguas abajo, incluyendo información como la descripción general, posibles conflictos y uso actual del punto. Es pertinente señalar que debido a que el Bloque Los Ocarros presenta una baja densidad poblacional, durante la visita no se evidenciaron usos al recurso hídrico en las franjas solicitadas.*

*La determinación de los balances hídricos para cada una de las corrientes y el índice de escasez calculado, contemplaron la estimación de la demanda de agua por exceso, suponiendo usos potenciales que actualmente no se desarrollan, como uso doméstico de aguas superficiales y uso pecuario para toda la extensión de la cuenca aferente a los puntos de captación. Por tanto, es un indicativo de la potencialidad de conflictos a futuro por el uso del agua. Se observó que con la demanda potencial estimada, el índice de escasez arroja valores altos en las épocas secas, pudiendo aparecer conflictos por el uso de agua en estas épocas.*

*La información presentada por la empresa refleja condiciones de vulnerabilidad para la disponibilidad de agua superficial de las corrientes hídricas: El Espino, Matafresca, Petacas, Guirripa, Tocare y Guanapalo, representada en los altos índices de escasez de agua para gran parte del año (enero a abril); aunque para los meses restantes del año no se presenta escasez de agua superficial en las fuentes evaluadas, es claro que las condiciones climáticas mayormente influenciadas por el fenómeno del niño han venido incrementando las temperaturas y disminuyendo los volúmenes promedio históricos de precipitación en las diferentes regiones de Colombia, haciendo que el régimen hidrológico en las corrientes disminuya. En este orden de ideas, la baja disponibilidad hídrica se convierte en un factor potencializador de conflictos por usos de agua y limitador del desarrollo de la región; siendo necesario el ordenamiento del recurso, donde se implementen acciones orientadas a la protección y preservación del recurso en estas fuentes y se limite el uso del mismo. En consecuencia, no se autoriza concesión de aguas superficiales en los caños Guanapalo, Tocare, Petacas, El Espino, Matafresca (C. Suárez) y Guirripa.*

*Adicionalmente es de considerar la fuerte oposición de la comunidad de la región a que la empresa realice aprovechamiento de aguas superficiales en las fuentes hídricas del área; lo anterior se refleja en el impedimento que ha puesto la comunidad para que se realice la captación de agua en la etapa exploratoria, siendo necesaria la compra de esta a terceros por parte de la empresa.*

*En relación a las corrientes hídricas: Río Cravo Sur, Río Pauto y Río Tocaría, se reflejan bajos índices de escasez a lo largo del año, lo que crea condiciones de disponibilidad hídrica favorables para el aprovechamiento en diferentes tipos de usos.*

*De acuerdo con los análisis de caudales máximos, medios y mínimos y el caudal ecológico de las fuentes de agua estimado como el 25% del caudal mínimo de los cuerpos de agua en época de estiaje, esta Autoridad considera que la captación de 7,5 l/s solicitados como concesión puede efectuarse durante todo el año para las corrientes hídricas: Río Cravo Sur, Río Pauto y Río Tocaría; respetando los caudales ecológicos que defina la Autoridad Ambiental competente.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*No obstante lo anterior, es de resaltar que en las fuentes Río Pauto y Río Cravo Sur ya hay concesiones autorizadas para proyectos petroleros, por lo tanto se deben tomar medidas especiales con el fin de garantizar la permanencia de los caudales mínimos y ecológicos en las épocas de estiaje y no afectar la disponibilidad del recurso hídrico.*

*De acuerdo con las consideraciones anteriores, es técnica y ambientalmente viable la concesión de aguas superficiales en volumen de 7,5 l/s en los siguientes puntos con franjas de movilidad de 50 m aguas arriba y abajo y de acuerdo a las siguientes condiciones:*

**Puntos de captación de agua autorizados APE Los Ocarros.**

| No | Drenaje       | Vereda           | Municipio            | Coordenadas Magna Colombia Bogotá |         | Q cap (l/s) | Periodo de captación |
|----|---------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|---------|-------------|----------------------|
|    |               |                  |                      | X                                 | Y       |             |                      |
| 1  | Río Pauto     | Brisas del Pauto | Pore                 | 1240637                           | 1104537 | 7.5         | Cualquier época      |
| 2  | Río Pauto     | Matapalo         | Pore                 | 1241195                           | 1104183 | 7.5         |                      |
| 3  | Río Pauto     | Matapalo         | Pore                 | 1242095                           | 1104289 | 7.5         |                      |
| 4  | Río Pauto     | Brisas del Pauto | Pore                 | 1239653                           | 1105644 | 7.5         |                      |
| 5  | Río Tocaría   | Algodonales      | San Luis de Palenque | 1221040                           | 1077388 | 7.5         |                      |
| 6  | Río Tocaría   | Algodonales      | San Luis de Palenque | 1220522                           | 1076845 | 7.5         |                      |
| 7  | Río Cravo Sur | Algodonales      | San Luis de Palenque | 1224841                           | 1070800 | 7.5         |                      |
| 8  | Río Cravo Sur | Cristo Rey       | San Luis de Palenque | 1226690                           | 1068837 | 7.5         |                      |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

*Adicionalmente, esta Autoridad considera que la alternativa de captación de agua presentada por la empresa mediante bomba adosada a carrotanque, es viable técnica y ambientalmente, siempre y cuando se cumplan con las obligaciones que sobre la actividad se imponen en el presente acto administrativo; no obstante lo anterior, la empresa deberá tener en cuenta las franjas de captación autorizadas para la actividad y los procesos de socavación lateral que presentan algunos cuerpos de agua, adicionalmente es pertinente señalar que las trochas en las cuales se requiere realizar el tendido de las mangueras desde el carrotanque solamente pueden tener 2m de ancho y el vehículo debe guardar una distancia mínima de 30 m en relación con la fuente de captación.*

*Se prohíbe la captación de aguas superficiales o uso de agua adquirida a terceros, para uso de riego en vías...”*

Que respecto a lo anterior, el Decreto 1541 de 1978, mediante el cual se reglamentó la Parte II del Libro II del Decreto – ley 2811 de 1974, “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973, en su Artículo 36, estableció la obligación que tienen las personas naturales o jurídicas, de solicitar la concesión, para el aprovechamiento de las aguas y en su Artículo 4, dispuso el procedimiento para otorgar dicha concesión de aguas.

Que así mismo, el Artículo 28 del Decreto en mención, en concordancia con el Decreto 2811 de 1974, “Código Nacional de los Recursos Naturales, Renovables y de Protección del Medio Ambiente”, en sus Artículos 51 y 88 estableció lo siguiente:

**“Artículo 51.** El derecho de usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

**Artículo 88:** Salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.”

Que de acuerdo a lo anterior, se considera técnica y ambientalmente viable, modificar el Artículo Cuarto de la Resolución 505 de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del mismo año y 1177 del 2012, en el sentido de otorgar concesión de aguas superficiales a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la fase de explotación del Proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, en los ríos, Pauto, Tocaría y Cravo Sur, en un volumen de 7.5 l/s, en los sitios, periodos, condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Que de otro lado, no se autoriza la captación de aguas superficiales en las siguientes corrientes hídricas Caño Guanapalo, Caño Tocare, Caño Petacas, Caño El Espino, Caño Matafresca (Suárez) y Caño Guirripa, como tampoco se autoriza la captación de aguas superficiales o uso de agua adquirida a terceros para uso de riego en vías.

**COMPRA DE AGUA A TERCEROS.**

La empresa solicita para el desarrollo de la fase de explotación, la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto, al respecto el Concepto Técnico 11009 de 2014, considero:

*“Se considera viable técnica y ambientalmente autorizar la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994, siempre y cuando se tenga la certeza que el abastecimiento de la población no será comprometido por la compra de agua para el proyecto. La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD, en los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA deberá presentar los respectivos soportes de compra, volúmenes de agua suministrados, mecanismos de recolección, transporte, almacenamiento y distribución hacia y en las instalaciones del proyecto que lo requieran; adicionalmente las certificaciones y autorizaciones de disponibilidad de agua de las Empresas que prestarán el servicio de venta de agua y el soporte de legalidad de las mismas.”*

Que por otro lado y en razón a que, para el desarrollo de las actividades a autorizar en el Proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, se autorizará como alternativa para el suministro de agua, la compra de este recurso directamente de acueductos o de empresas de servicios públicos de los municipios cercanos al proyecto, por lo que es preciso mencionar lo dispuesto en el Artículo 15 de la Ley 142 de 1994, respecto a las personas jurídicas autorizadas para prestar servicios públicos, el cual establece lo siguiente:

**“Artículo 15. Personas que prestan servicios públicos. Pueden prestar los servicios públicos:**

15.1. Las empresas de servicios públicos.

15.2. Las personas naturales o jurídicas que produzcan para ellas mismas, o como consecuencia o complemento de su actividad principal, los bienes y servicios propios del objeto de las empresas de servicios públicos.

15.3. Los municipios cuando asuman en forma directa, a través de su administración central, la prestación de los servicios públicos, conforme a lo dispuesto en esta Ley.

15.4. Reglamentada por el Decreto Nacional 421 de 2000. Las organizaciones autorizadas conforme a esta Ley para prestar servicios públicos en municipios menores en zonas rurales y en áreas o zonas urbanas específicas.

15.5. Las entidades autorizadas para prestar servicios públicos durante los períodos de transición previstos en esta Ley.

15.6. Las entidades descentralizadas de cualquier orden territorial o nacional que al momento de expedirse esta Ley estén prestando cualquiera de los servicios públicos y se ajusten a lo establecido en el párrafo del Artículo 17

Que de conformidad a lo enunciado, la empresa solo podrá adquirir y comprar el recurso hídrico a las personas autorizadas por la norma precitada, adicionalmente en la parte resolutive de la presente resolución, se establecerán las condiciones y obligaciones para ello.

**CONCESIÓN DE AGUAS LLUVIAS.**

*“Con respecto a la concesión de aguas lluvias que depositen los prestamos laterales resultante de la construcción de vías y locaciones, se considera que es adecuado ya que disminuye la presión sobre los*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*cuerpos de aguas, pero se debe de realizar solo en época de invierno para evitar afectación la fauna que puede utilizar estas zonas y generar posibles conflictos con los usuarios de la zona que utilizan aguas subterráneas. Por lo tanto tal actividad deberá realizarse el aprovechamiento de aguas lluvias en zonas de préstamo lateral en un volumen de 4l/s solamente en época de lluvias, es necesario que la empresa se asegure de mantener mínimo el 60% de la altura de la lámina de agua existente en el momento de realizar la captación; es importante resaltar que en ningún momento se podrá realizar aprovechamiento total de agua existente en el reservorio.”*

Las aguas que se acumulan en las zonas de préstamo lateral en caso de provenir de las lluvias, por disposición legal son consideradas como de uso público, según el Artículo Quinto del Decreto 1541 de 1978, reglamentario del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto-Ley 2811 de 1974). En cuanto a su uso, el artículo 148 del Código en mención y el artículo 143 del Decreto 1541 de 1978, indican que:

**“Artículo 148.-** *El dueño, poseedor o tenedor de un predio puede servirse de las aguas lluvias que caigan o se recojan en éste y mientras por él discurren. Podrá, en consecuencia, construir dentro de su propiedad las obras adecuadas para almacenarlas y conservarlas, siempre que con ellas no cause perjuicios a terceros. (Decreto-Ley 2811 de 1974)*

(...)

**Artículo 143.-** *Sin perjuicio del dominio público de las aguas lluvias, y sin que pierdan tal carácter, el dueño, poseedor o tenedor de un predio puede servirse sin necesidad de concesión de las aguas lluvias que caigan o se recojan en éste, mientras por éste discurren.*

**Artículo 144.-** *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.” (Decreto 1541 de 1978)”*

Conforme lo anterior, las aguas lluvias podrán ser usadas sin necesidad de obtener la correspondiente concesión por el dueño, poseedor o tenedor de un predio, siempre que no se cumpla con la condición prevista en la norma citada, es decir cuando éstas formen un cauce natural que atraviese varios predios o cuando las mismas salgan del inmueble.

De otra parte, si el uso propuesto está asociado a actividades incluidas en un proyecto de hidrocarburos sujeto a licencia ambiental, éste deberá ser evaluado y autorizado en el instrumento de manejo y control ambiental correspondiente.

Por lo que de conformidad lo expuesto por el Concepto Técnico 11009 de 2014, esta Autoridad encuentra procedente autorizar el aprovechamiento de aguas lluvias en las zonas de préstamo lateral, en las condiciones que se establecerán en la parte resolutive de la presente Resolución.

**CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS.**

*“La empresa solicita concesión de aguas subterráneas para un caudal de 7 l/s de depósitos cuaternarios por debajo de los 120 m. de profundidad, con pozos construidos dentro del área del Bloque los Ocarros, dentro del área de 8 Ha de la plataforma, en cualquiera de las 42 Plataformas solicitadas, sin exceder un máximo de 26 pozos de agua.*

*Para soportar la solicitud, se adelantaron estudios geoeléctricos con el fin de determinar la potencialidad de agua del subsuelo, realizando una prospección geofísica a través del método de resistividad eléctrica con la realización de quince (15) sondeos eléctricos verticales (SEV) tomados en sitios estratégicos dentro del área de estudio, con los cuales se logró determinar la existencia de 9 unidades geoeléctricas, las cuales se describen en la Tabla (Unidades Geoeléctricas Bloque Los Ocarros) en el acápite de Hidrogeología, del presente acto administrativo.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*De las 141 estructuras de captación inventariadas, el 38.3% corresponde a aljibes y el 61.7% a pozos de agua. En el área se inventariaron un total de 58 aljibes con profundidades entre 2.4 y 7.6 m, con niveles estáticos entre 0.26 m y 4.37 m., los cuales se emplean para uso doméstico (38 aljibes), uso agrícola (26 aljibes), uso pecuario (23 aljibes) y no se presenta uso recreativo de aljibes. En el área se inventariaron un total de 83 pozos con profundidades entre 3.75 y 113 m, con niveles estáticos entre 0.1 m y 4.26 m., los cuales se emplean para uso doméstico (67 pozos), uso agrícola (53 pozos), uso pecuario (23 pozos) y un pozo es empleado para uso recreativo en el municipio de Pore.*

*Los pozos proyectados se proponen con filtros a una profundidad desde los 120 m., en una fase arenosa de los depósitos cuaternarios y con el objetivo principal de no tener conflictos por el uso del recurso hídrico. Lo anterior debido a que por su profundidad no son utilizados por la comunidad del área de influencia del proyecto.*

*En cuanto a los resultados obtenidos de pruebas de bombeo y recuperación en pozos existentes, se obtuvo lo siguiente. Los aljibes tienen una profundidad máxima de 6.06m, se tiene una transmisividad entre 13 y 129 m<sup>2</sup>/d, una transmisividad media entre 39.7 y 47.4 m<sup>2</sup>/d y un coeficiente de almacenamiento medio de 0.145, valor que es característico de acuíferos libres. En tanto los pozos, que tienen profundidades entre 23.3 m y 80 m tienen una transmisividad media entre 175 y 196.8 m<sup>2</sup>/d y un coeficiente de almacenamiento medio de 2.2 x10<sup>-4</sup> valor que es característico de acuíferos confinados.*

*(...)*

Que respecto a la solicitud de concesión de aguas subterráneas el Concepto Técnico en comento consideró:

*“La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD solicita permiso de explotación de aguas subterráneas en un caudal de 7.0 l/s para el desarrollo del proyecto, en el marco del Artículo 158 del Decreto 1541 de 1978, el cual establece que se puede otorgar permiso de explotación de aguas subterráneas sin contar con el permiso de exploración, siempre y cuando sea conocida la cuenca donde se pretenda la captación de aguas por la autoridad ambiental competente.*

*La empresa en el marco de la solicitud del permiso de explotación de aguas subterráneas, presenta estudios hidrogeológicos tanto en la caracterización ambiental como en la demanda de recursos tales como: Identificación de las unidades hidrogeológicas, perfiles geoeléctricos, sondeos eléctricos verticales (SEV's), pruebas de bombeo, potencial de infiltración de suelos e inventario de puntos de agua.*

*Por otra parte, presenta los métodos de perforación y características técnicas del pozo, señalando que se proyectan a una profundidad de pozo mayor a 120 m atendiendo los resultados del estudio hidrogeológico, el cual indica que es a esta profundidad en donde está el acuífero con mejores rendimientos para la captación del recurso subterráneo; los potenciales pozos deben contar con sellos sanitarios de 10 m en los últimos 10 m hasta la cabeza del pozo y deberán ser localizados en áreas adyacentes a las locaciones; el agua se captará con motobomba o bomba electrosomergible y para medir los volúmenes captados se instalarán medidores de caudal. Para la conducción del agua captada se instalarán líneas de conducción en diámetros de 2” a 3” hasta carrotañque.*

*Como resultado de los SEV realizados en el área del APE, se presentan e identifican entre 2 a 6 zonas de resistividad, a partir de estos se definieron tres (3) perfiles geoeléctricos, los cuales permiten visualizar las variaciones de resistividad del subsuelo del APE y determinar las variaciones de espesor de las unidades hidrogeológicas, el rango de resistividad y profundidad de las mismas, obteniendo una aproximación de la distribución espacial de las distintas unidades en el subsuelo. El Perfil geoeléctrico 1 relaciona dos SEV (8 y 10) de la zona norte del APE, donde se encuentran capas correspondientes a limos saturados y arcillas saturadas; el Perfil geoeléctrico 2 relaciona dos SEV (5 y 13) de la zona Sur del APE, donde se encuentran capas correspondientes a limos saturados, arcillas saturadas y arenas saturadas, es de destacar que hacia el SEV 05 (zona centro del APE) predominan los limos; mientras que al noreste las arenas, lo cual puede deberse al aporte de sedimentos arenosos por parte del caño Guanapalo; el Perfil geoeléctrico 3 relaciona dos SEV (1 y 2) de la zona Centro del APE, donde se encuentran dos capas inferiores (arenas y arcillas), sobre las capas anteriores existe una variación litológica en esta sección del subsuelo, en la cual se observa un paquete de arenas de mayor potencia al noreste (SEV 02) que*



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*representan el transporte de partículas de mayor tamaño al norte del caño Guirripa, mientras que al sur del caño Las Babas se observan intercalaciones de capas más delgadas de limos y arenas. De acuerdo a los perfiles geoeléctricos, se observa potencial acuífero en el perfil geoeléctrico 2 por la presencia de arenas y/o gravas saturadas; sin embargo este es de carácter somero.*

*En este sentido, se puede observar que en la zona existe una potencialidad hidrogeológica de buena a moderada, identificada con la presencia de acuíferos de alta productividad en la unidad hidrogeológica A1 (Acuífero semiconfinado de extensión regional y ambiente continental, formado por un complejo fluvial meandriforme asociado al Río Pauto, constituido por gravas, arenas y limos, con capacidad específica mayor a 1,1 l/s/m) y moderada productividad en la unidad hidrogeológica A2 (Acuífero libre de extensión regional y ambiente continental de zonas inundables, constituido por arcillas, arenas y gravas, con capacidad específica entre 0,1 y 1,1 l/s/m); se estima un espesor de 190 m aproximadamente para cada una de estas unidades hidrogeológicas. Adicionalmente se obtuvieron coeficientes de almacenamiento entre  $1.03 \times 10^{-5}$  y  $1.25 \times 10^{-3}$ , valores propios de acuíferos libres y acuíferos semi-confinados. Las conductividades para todos los pozos oscilan entre el orden de 0 y 1 magnitud (100 y 101 lo que los convierte en acuíferos permeables los cuales están compuestos de gravas limpias, grava y arena, y grava fina.*

*Los acuíferos en la unidad hidrogeológica A1 se constituyen en la unidad acuífera más importante del área, evaluada teniendo en cuenta que corresponde al acuífero captado por la comunidad, en donde se presenta recarga directa al acuífero por la lluvia local e infiltrada generando flujos subsuperficiales que en periodo de estiaje alimentan las corrientes principales o recargan las unidades que la subyacen como lo son acuíferos semiconfinados. Los volúmenes captados son bajos, por lo cual la empresa presume que no genera conflictos mayores en el uso del recurso para las actividades del proyecto, adicionalmente los pozos proyectados se proponen con filtros a una profundidad desde los 120 m, en una fase arenosa de los depósitos, lo anterior debido a que por su profundidad no son utilizados por la comunidad del área de influencia del proyecto.*

*Finalmente, para conocer los parámetros hidráulicos de los acuíferos presentes en el área de influencia del proyecto se reporta la realización de 7 pruebas de bombeo en el año 2012 y 7 pruebas de bombeo en el año 2013, las cuales incluyen bombeo y recuperación a caudal constante de pozos ubicados en diferentes puntos del bloque, las pruebas de bombeo realizadas en el 2012 (todas en pozos) fueron realizadas con tiempos de bombeo entre las 4 a 6 horas probando caudales entre los 0,29 a 3,35 l/s y profundidades de pozos de 23,3 a 80 m; en el año 2013 se realizaron 3 pruebas de bombeo (2 en aljibes y 1 en pozo) y 4 pruebas slug (2 en aljibes y 2 en pozos) fueron realizadas con tiempos de bombeo entre 4 minutos a 24 horas probando caudales entre los 2,1 a 3,6 l/s y profundidades de 4,6 a 39,6 m. Igualmente se tomó como referencia una prueba de bombeo escalonada en el Pozo Celeus con tres escalones de 8 horas (480 min) y caudales incrementales de 0,9, 1,94 y 4,11 L/s. El análisis de la prueba permitió estimar valores de transmisividad entre 107 y 118,2 m<sup>2</sup>/d, y conductividad hidráulica de entre 2,9 y 3,28 m/d y un coeficiente de almacenamiento de  $5.4 \times 10^{-3}$ , valor característico de un acuífero semiconfinado.*

*La capacidad de producción de los pozos evaluados, medida por el caudal específico durante las pruebas de bombeo se encuentra entre 0,35 y 2,13 l/s/m, lo cual se considera como de moderada productividad, a excepción del pozo del predio Porfia tiene una capacidad de producción baja (0,08 l/s/m).*

*Con respecto a la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, la empresa informa que el acuífero de interés tiene un caudal explotable de 465,98 l/s (14,7 millones de m<sup>3</sup>/año), volumen mucho mayor al caudal de explotación del proyecto 182 l/s (1,9 millones de m<sup>3</sup>/año) en total, adicionalmente la recarga por encontrarse en depósitos cuaternarios (Aluviales), se efectúa principalmente de manera directa por infiltración de la precipitación y en menor proporción por interconexión hidráulica por los principales cuerpos hídricos del área como el río Pauto, Tocaría y Guirripa, entre otros.*

*En relación a lo anterior, para obtener la caracterización hidráulica de un acuífero cercana a la realidad del mismo, es procedente realizar pruebas de bombeo a caudal constante de por lo menos durante un día, mientras se miden cuidadosamente los niveles de agua en los pozos de observación y se obtienen así datos significativos y relevantes del acuífero en estudio como lo son la conductividad hidráulica, el almacenamiento específico, la transmisividad, al igual que para inferir el comportamiento del acuífero sometido al bombeo y el cálculo de abatimientos entre otras cosas; adicionalmente se deben probar*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*caudales iguales o superiores al solicitado (7 l/s) y realizar las pruebas en pozos con profundidades cercanas o superiores a las solicitadas. Adicionalmente se recomienda determinar la curva de tendencia natural del nivel piezométrico antes de iniciar la prueba con el fin de emplear los valores de cabeza hidráulica reales, realizar pruebas a caudal constante con prueba de recuperación al 98%, duración y frecuencia de medición de niveles (abatimiento) en los pozos de captación y/o pozos de observación que garanticen que la curva de abatimiento vs tiempo alcance la estabilidad (nivel dinámico estable) y que se observe claramente la tendencia de la curva, aspectos que no se cumplen en algunas de las pruebas presentadas.*

*Por consiguiente, se considera que las pruebas de bombeo realizadas para el APE Los Ocarros no son representativas para determinar las características del acuífero a aprovechar por parte del proyecto, en cuanto al tiempo utilizado para la realización de las pruebas y las características de las mismas (profundidades y caudales mucho menores a los solicitados), se aprecia inestabilidad en los datos de las pruebas lo cual permite inferir que no fueron realizadas a caudal constante o que se pudieron ver afectadas por goteo de acuíferos o posible cercanía a pozos y/o cuerpos de agua, lo que se considera no representativo para las condiciones reales del acuífero estudiado; de igual manera en las pruebas realizadas para el 2013, solo el 43% correspondieron a pruebas de bombeo, las restantes fueron pruebas slug las cuales corresponden a medidas puntuales de permeabilidad que se realizan para perforaciones a pocos metros.*

*Además de lo anterior, es preciso señalar la información de referencia usada para el modelo y las pruebas de bombeo del Pozo Celeus, el cual se encuentra por fuera del área de Bloque Ocarros (aprox. 30 km al Noreste), situación que genera mayor incertidumbre sobre la información aportada por la pruebas de bombeo realizadas en cuanto a que no pueden ser representativas de las características hidráulicas reales del acuífero a aprovechar en el área de los pozos proyectados, sumado esto a la condición de heterogeneidad natural de las unidades hidrogeológicas en la horizontal y en la vertical se le suma la alta presencia de puntos de agua (141 en total) utilizados por la comunidad para consumo humano, doméstico y pecuario.*

*Teniendo en cuenta lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER 1-03, se concluye que la información aportada no es adecuada para otorgar la concesión de agua subterránea solicitada, dado que no cumple con lo establecido para tal en los términos de referencia citados ni en la normatividad ambiental vigente (Decreto 1541 de 1978).*

*Por lo anteriormente expuesto no se considera viable autorizar el permiso de explotación de aguas subterráneas en volumen de 7 l/s para un total de 26 pozos en el área del bloque Los Ocarros.”*

Que en atención a lo anteriormente expuesto, es necesario que el pozo u obra para tal fin debe encontrarse dentro de una cuenca subterránea ya conocida por la autoridad ambiental competente, que permita la exoneración del permiso y del proceso de exploración, de conformidad a lo exigido por el Artículo 157 del Decreto 1541 de 1978, el cual establece la condición para la solicitar la concesión de aguas subterráneas y en los Artículo 146 y subsiguientes, dispuso los requisitos, condiciones y obligaciones para solicitar el mencionado permiso, así las cosas, esta Autoridad considera negar la concesión de aguas subterráneas, toda vez que la información presentada por la empresa no cumple con lo exigido por la normatividad ambiental, esto es Decreto 1541 de 1978 en concordancia con lo exigido por los Términos de referencia HI-TER-1-02.

## **PERMISO DE VERTIMIENTO**

*“Mediante la presente solicitud de modificación se plantean 5 opciones de disposición de vertimientos líquidos: Vertimiento a cuerpos de agua, campos de aspersión, reinyección, riego en vías y entrega a terceros que cumplan con la normatividad vigente.*

- **Sistema de tratamiento de vertimientos**

*Para el **tratamiento de las aguas residuales domésticas**, se realizará la separación de las aguas grises de las aguas negras provenientes del campamento y se recolectarán por un conducto independiente para*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

su tratamiento y disposición final. Para el tratamiento de las aguas grises, se pasarán por trampa de grasas y se conducirán a un sistema de tratamiento compacto tipo RED-FOX o similar; las aguas negras se conducirán directamente desde su sitio de producción a las plantas de tratamiento de lodos activados tipo Red Fox o similar. Las plantas Red Fox constan de dos compartimientos; en el primero las aguas residuales reciben aireación y en el segundo se produce la sedimentación de sólidos pesados y partículas finas. Al final de la aireación y sedimentación efectuada en dicha planta, las aguas reciben un tratamiento de desinfección mediante contacto con cloro y posteriormente son vertidas en campos de aspersión, riego en vías o a cuerpos de agua.

El manejo de las **aguas de escorrentía del área de Taladro, trabajo en las Plataformas y Facilidades de producción** serán tratadas en piscinas ubicadas dentro de cada locación.

Las **aguas de producción** serán llevadas a Gun barrel o separador, luego pasarán a separador API y finalmente serán tratadas en piscinas.

Las **aguas Residuales del Tratamiento de los Fluidos de Perforación** serán incorporadas al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales que se realizará por medio de un Dewatering.

Los **fluidos de retorno de las operaciones de workover** serán enviados al área de tratamiento de las facilidades donde pasan por todo el proceso antes de su disposición final. Una alternativa para el manejo de estos fluidos de retorno y especialmente cuando el tratamiento en el campo no produzca un efluente con la calidad requerida según las normas aplicables, es entregarlos a un contratista que actúe como gestor autorizado para el tratamiento o disposición final.

Las **aguas resultantes de las pruebas hidrostáticas** serán decantadas, se les adicionaran floculantes y clarificantes.

De acuerdo con lo anterior, esta Autoridad considera que los sistemas de tratamiento propuestos para cada una de las etapas del proyecto y el tipo de agua residual a generar, presentan descripciones ajustadas a lo requerido dentro de los términos de referencia HI-TER-1-03.

Cuando el sistema de tratamiento de aguas residuales para cada locación se encuentre en operación, PAREX RESOURCES COLOMBIA tiene un término de 60 días calendario para presentar a esta Autoridad la caracterización de agua residual a la entrada y salida del sistema de tratamiento con el fin de establecer la eficiencia del sistema y verificar el cumplimiento del Decreto 1594 de 1984, o la norma que lo modifique o sustituya y el Decreto 3930 de 2010 modificado por el Decreto 4728 de 2010. Dichos parámetros deberán ser analizados por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM, así mismo se deberá informar con ocho días de anticipación para que CORPORINOQUIA tenga conocimiento y determine la viabilidad de realizar el acompañamiento.

La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA debe informar de forma inmediata cualquier modificación del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas e industriales.

• **Disposición en cuerpos de agua.**

La empresa señala que solicita mantener el permiso otorgado por el MAVDT (hoy MADS) en la licencia ambiental para el Proyecto Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros con Resolución 0505 del 13 de Marzo de 2009 (Artículo 4 numeral 2). En ella se establece un caudal máximo de descarga directa de 2,2 l/s en los ríos Cravo Sur y/o Tocaría para un máximo de 5 plataformas multipozo, mediante la cual se autorizaron 3 puntos de vertimiento:

**Puntos de vertimiento APE Los Ocarros.**

| FUENTE        | ESTE    | NORTE   |
|---------------|---------|---------|
| Rio Tocaría   | 1220178 | 1079939 |
| Rio Tocaría   | 1220902 | 1077154 |
| Rio Cravo Sur | 1226800 | 1068797 |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Concepto Técnico 11009 de 2014 consideró:

*"En el documento del EIA, la Empresa presenta el caudal y fuentes propuestas para la alternativa de vertimiento directo a la fuente superficial, incluyendo los parámetros y propiedades físico químicas que las aguas a verter requieren de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, así como el inventario de usos y usuarios, conflictos actuales y potenciales sobre la disponibilidad del agua y el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes periodos de retorno.*

*La empresa definió la calidad del agua de las fuentes receptoras de vertimientos, tomando la información adelantada en el 2008, donde se realizó muestreo en el Río Tocaría en julio de 2008 y se tomó la información de calidad del Río Cravo Sur del POMCA respectivo. Los resultados de calidad evaluados reflejan adecuadas condiciones de calidad, dando cumplimiento a los límites permisibles definidos en el Decreto 1594 de 1984 y Resolución 2115 de 2007.*

*Con el fin de conocer las características de las aguas residuales domésticas e industriales generadas en el Bloque Los Ocarros se realizó una valoración del vertimiento en la plataforma Maracas 3 - pozo las Maracas 9, en el mes de abril de 2013. Para las aguas residuales domésticas se monitoreo el afluente y efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD) y para las aguas residuales industriales se monitoreó el afluente y efluente del sistema de tratamiento de agua residual industrial (STARI). Los resultados de laboratorio obtenidos, reflejan el cumplimiento de los límites permisibles para los parámetros evaluados, según decreto 1594 de 1984, salvo el contenido de SST, donde se refleja un porcentaje del remoción del 70,3% de la PTARD y del 77% para STARI.*

*Dentro del EIA la empresa presenta los análisis de las características hidráulicas de cada uno de los cuerpos de agua propuestos para el vertimiento de aguas residuales, información que es usada para determinar la capacidad de asimilación y dilución de los cuerpos de agua.*

*A partir de los menores caudales mensuales determinados en las corrientes hídricas, se determinó el Índice Lotico de Capacidad Ambiental, estableciendo para las dos corrientes, capacidad media para la asimilación de vertimientos y relaciones de dilución altas, lo cual crea condiciones favorables para la descarga de vertimientos tratados a los ríos, gracias a la alta capacidad de autodepuración de las corrientes hídricas.*

*Finalmente, de acuerdo con lo verificado en la visita realizada a la zona y la información de la población, los cuerpos de agua que son solicitados para el vertimiento de aguas residuales no son utilizados en actividades domésticas; sin embargo es importante considerar la ubicación del punto 1 sobre el Río Tocaría, en el cual a menos de 50 m y por la zona de acceso al mismo se encuentra una vivienda habitada, razón por la cual esta Autoridad considera necesaria la reubicación de dicho punto, aguas abajo del punto definido con el objeto de evitar afectaciones a la comunidad que habita la vivienda.*

*De acuerdo a lo anterior, y considerando que los puntos de descarga son los mismos a los ya autorizados en la Licencia Ambiental de exploración y que las fuentes presentan buenas condiciones de autodepuración, se considera viable técnica y ambientalmente mantener el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales otorgado mediante Resolución No. 505 de 2009, en volumen de 2,2 lps, sobre los Ríos Cravo Sur y Tocaría, en los puntos definidos en la siguiente tabla; es de aclarar que para la reubicación del punto 1 esta autoridad concede una franja de movilidad:*

**Puntos de vertimiento autorizados APE Los Ocarros.**

| ID | FUENTE        | ESTE    | NORTE   | FRANJA DE MOVILIDAD    |
|----|---------------|---------|---------|------------------------|
| 1  | Río Tocaría   | 1220178 | 1079939 | 500 m<br>(Aguas abajo) |
| 2  | Río Tocaría   | 1220902 | 1077154 | No Aplica              |
| 3  | Río Cravo Sur | 1226800 | 1068797 | No Aplica              |

Fuente: Grupo evaluador ANLA 2014.

*Para efectuar el vertimiento, la empresa deberá hacer uso de carrotanque asegurándose que no entre a la corriente y no afecte las márgenes de los cauces ni la vegetación asociada.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Debido a que en la zona de puntos de vertimiento 2 y 3 se realizará también la actividad de captación, el vertimiento deberá realizarse aguas arriba del punto de captación a fin de garantizar los tratamientos de aguas residuales propuestos. Así mismo, el vertimiento no podrá realizarse al mismo tiempo que la captación y deberá dejarse un tiempo de 48 horas entre cada una de las actividades como mínimo.*

*Previo al uso de cualquiera de los puntos autorizados para la realización de vertimientos, la empresa deberá informar a esta Autoridad la ubicación definitiva del punto 1, soportando la misma con su correspondiente caracterización del área y condiciones de acceso; adicionalmente deberá realizar simulación de calidad del agua para las corrientes autorizadas para vertimiento, teniendo en cuenta las características físicas e hidráulicas de la fuente, simulando diferentes escenarios de vertimiento y determinando longitudes de mezcla para los puntos definidos y remitir los resultados a esta Autoridad.*

*Considerando lo anterior, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA deberá cumplir con las obligaciones que se establecen en la parte resolutive del presente acto administrativo.*

*La concentración de cloruros de las aguas residuales previamente tratadas que vayan a ser vertidas por la empresa, no deberá superar los 250 mg/l., parámetro establecido por el artículo 38 del Decreto 1594 de 1984.*

**• Disposición en suelos**

*La empresa solicita la disposición en suelos mediante la utilización de campos de aspersión. El vertimiento en campos de aspersión de las aguas residuales domésticas e industriales tratadas a un caudal de 5 l/s se realizará en el área del Bloque los Ocarros, dentro del área de 8 Ha de la plataforma, en las 42 Plataformas solicitadas.*

*Se evaluó la velocidad de infiltración en suelos del bloque Los Ocarros, a través de 8 pruebas de infiltración realizadas en diferentes épocas del año (6 en el año 2012 y 2 en el año 2013); los resultados obtenidos de las pruebas realizadas, se pudieron estimar valores de infiltración entre 0.51 cm/hr y 2.19 cm/hr en el Valle del río Pauto y Valle del río Cravo Sur respectivamente, con un valor medio geométrico para la serie de datos de 1.02 cm/hr y una desviación estándar de 0.64 cm/hr.”*

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Grupo Técnico consideró:

*“De acuerdo a los resultados obtenidos en las 8 pruebas de infiltración realizadas, se encuentran velocidades de infiltración que varían de 0,51 cm/h a 2.19 cm/h; para el vertimiento en campos de aspersión se solicita un permiso de 5 l/s por plataforma, por lo tanto, empleando este caudal y la velocidad de infiltración mínima estimada de 0.51 cm/hr (1.42 x10<sup>-6</sup> m/s), se determina el área mínima para el campo de aspersión la cual es de 3.794,6 m<sup>2</sup> (0.38 Ha), apropiada para el área contemplada (0,5 Ha).*

*Con relación a las características fisicoquímicas de los suelos del APE, se realizó un monitoreo donde se tomaron 30 muestras de suelo tomadas a diferentes estratos encontrados en calicatas realizadas en nueve puntos de muestreo y analizadas en el laboratorio de suelos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en donde se analizaron los parámetros: capacidad de intercambio catiónico, calcio, magnesio, potasio, sodio, fósforo, aluminio, saturación de bases, carbón orgánico, textura y pH y 15 muestras de suelo tomadas en los diferentes estratos superficiales (0 a 50 cm) encontrados en calicatas realizadas en nueve puntos de muestreo para análisis de conductividad, ESP (% de sodio posible o disponible), grasas y aceites, hidrocarburos totales, pH, RAS, bario, arsénico, analizadas por el laboratorio Antek S.A. Comparados los resultados con la norma Louisiana 29B, se observa el cumplimiento con lo allí establecido, es decir, la buena calidad de los suelos del APE y la no afectación directa por las actividades antrópicas de la zona.*

*Respecto a las propiedades físicas de los suelos evaluados, con el propósito de realizar el vertimiento de aguas residuales por medio de campos de aspersión, se encuentran suelos con Capacidad de intercambio catiónico alto, lo cual reduce el riesgo de contaminación de aguas subterráneas.*

*La empresa evalúa la vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas aplicando la metodología GOD de Foster, obteniendo un índice de vulnerabilidad de 0.196, valor que corresponde a una*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*vulnerabilidad baja por riesgo a la contaminación teniendo en cuenta la profundidad a la que se encuentra el techo del nivel acuífero de interés y la condición de confinamiento del acuífero, los cuales corresponden a acuíferos semiconfinados a confinados, con substrato litológico correspondiente a depósitos no consolidados con porosidad primaria.*

*Debido a que la construcción de campos de aspersión se propone a una distancia de al menos 1 Km de cualquier estructura de captación de agua subterránea de la comunidad, los pozos de la comunidad son más susceptibles a la contaminación por fuentes cercanas de origen antrópico como pozos sépticos y contaminación fecal producto de la actividad pecuaria o agrícola, lo anterior debido a que en la gran mayoría de los casos su construcción es artesanal y no cuentan con placa de concreto en superficie y/o sello sanitario, encontrando para este caso mayor vulnerabilidad.*

*En relación a la vulnerabilidad a la inundación en el Bloque los Ocarros, se tiene que el 5.21% del total del área del bloque presenta vulnerabilidad Alta, el 32.18% del total del área del bloque presenta vulnerabilidad media y el 62.6% del total del área del bloque presenta vulnerabilidad Baja.*

*De acuerdo con los análisis anteriores, esta Autoridad considera lo siguiente:*

- Es viable técnica y ambientalmente la disposición de un caudal de 5,0 l/s de aguas residuales previamente tratadas y cumpliendo con los niveles máximos permitidos en la normatividad ambiental vigente (Decreto 1594 de 1984, Decreto 3930 de 2010 o el que lo modifique), por medio de riego por aspersión en un área máxima de 0,5 Ha ubicada dentro de las plataformas autorizadas.*
- La empresa dentro de los Planes de Manejo Ambiental específicos debe presentar la ubicación del campo de aspersión con coordenadas y la respectiva prueba de infiltración, donde se especifiquen las conductividades hidráulicas de la zona y se establezca la aptitud del suelo para realizar esta actividad, así como también los diseños definitivos y la descripción de los sistemas de aspersión a implementar.*
- Los campos de aspersión deben localizarse de tal manera que se respete la zonificación de manejo que se establezca para la actividad.*
- Para la ubicación de estos campos de aspersión no se podrá hacer uso del permiso de aprovechamiento forestal.*
- Los campos de aspersión no podrán ser ubicados en zonas de inundación ni en ningún lugar con procesos erosivos activos.*
- Se deberán efectuar Monitoreos constantes a los campos de aspersión, con el fin de verificar que la capacidad de infiltración de los suelos de esas zonas siguen siendo viables para el desarrollo de esta actividad, si hay alguna disminución en su capacidad, la empresa deberá suspender el riego en estas zonas.*
- Como consecuencia de esta disposición no se podrá generar escurrimiento superficial o encharcamientos, razón por la cual no se podrá hacer uso de este permiso bajo lluvia o época de lluvias.*
- Antes de la puesta en marcha del sistema de vertimiento en suelos se deberá instalar red de piezómetros para monitoreo de aguas subterráneas en la zona de riego/aspersión. La red de piezómetros se deberá instalar aguas arriba y aguas abajo del área de vertimiento de acuerdo a la dirección de flujo del acuífero receptor y en un número representativo que deberá justificarse técnicamente. Se deberá instalar además un piezómetro por cada hectárea de área de vertimiento para controlar nivel de saturación del suelo al interior de dicha área y medición de parámetros. El diseño de la red se deberá presentar en el PMA específico. Los piezómetros se deberán identificar, georreferenciar y nivelar topográficamente con respecto al nivel medio del mar. Los piezómetros deberán contar con un mecanismo que impida ingreso de sustancias a su interior. En el caso que el vertimiento en suelo sobre un área específica sea menor a dos (2) meses y que el vertimiento corresponda a aguas residuales domésticas tratadas de conformidad con la reglamentación ambiental vigente, no será necesaria la instalación de red piezométrica. Se deberán realizar Monitoreos*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

fisicoquímicos del acuífero receptor y del nivel freático, para lo cual se debe realizar toma de muestras puntuales y análisis de los siguientes parámetros: T°, pH, conductividad eléctrica, SDT, Grasas y Aceites, Coliformes totales y fecales, medición de aniones y cationes (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Fe<sup>++</sup>, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) y hacer cálculo del error analítico a partir de los mismos. Para vertimientos de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente TPH y Bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. Para ello se deberán adjuntar los certificados de laboratorio y cadenas de custodia. Los informes de Monitoreos deben incluir el análisis temporal de cada parámetro empleando gráficas de concentración versus tiempo, actualizando las gráficas en cada Informe de Cumplimiento Ambiental con la información recolectada en el periodo reportado, y deben estar orientados a medir el cambio en las propiedades iniciales de las aguas subterráneas receptoras. Llevar registro del nivel freático de cada piezómetro de la red instalada con la misma frecuencia de los Monitoreos.

- Se deberán realizar Monitoreos fisicoquímicos del suelo receptor, para lo cual se debe realizar toma de muestras puntuales y análisis de los siguientes parámetros fisicoquímicos en cada área de disposición: RAS, conductividad eléctrica, infiltración, pH, CIC, textura, estructura, densidad aparente, nitratos, sulfatos, indicadores de óxido-reducción por color, porcentaje de sodio intercambiable y contenido de humedad. Para disposición de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente grasas y aceites, hidrocarburos totales y bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. La frecuencia será trimestral.

• **Disposición mediante reinyección**

La empresa solicita la disposición mediante reinyección a un caudal de 50.000 BAPD /Pozo Inyector en las formaciones Carbonera (miembros C1, C3, C5 y C7), Mirador, Guadalupe y Gacheta. Los pozos estarán localizados dentro del área del Bloque los Ocarros, dentro del área de 8 Ha de la plataforma, en las 42 Plataformas solicitadas.

Para tal fin, el documento presenta la justificación de la solicitud y la información requerida para el permiso de reinyección en los términos de referencia HI TER -1-03. De la información aportada se resalta lo siguiente:

- **Caracterización de la formación receptora, de las aguas a inyectar y evaluación de la vulnerabilidad de acuíferos:**

- Para la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual y detallado del área del proyecto y evaluar la predicción de los posibles impactos a generar sobre acuíferos de importancia por el uso actual o potencial, requeridos en el Decreto 3930/2010, la Empresa presenta una modelación hidrogeológica matemática (Visual Modflow Pro 2011.1), empleando una proyección de caudal de reinyección de 50.000 BAPD/pozo e involucrando un área de estudio de 960 Km<sup>2</sup>, para 15 capas que representan los depósitos cuaternarios y las Formaciones Guayabo, León, Carbonera (C1 a C8), Mirador, Barco, Guadalupe, Gacheta y Une que corresponde al límite inferior del modelo, dentro de las cuales se encuentran las unidades hidrogeológicas más importantes del área. Para tal fin, se reporta la utilización de información puntal primaria y secundaria obtenida de los pozos de producción perforados dentro del APE Los Ocarros y de los pozos existentes en las áreas aledañas al bloque Los Ocarros, tales como: los pozos Barquereña-1, Lanceros-1, Tocaria-1, Las Maracas-1, Las Maracas-2st, Sulawesi-4 y Supremo-2; al respecto se considera que la información utilizada y sus resultados son adecuados, teniendo en cuenta que:
- Aporta información específica sobre las características litoestratigráficas del área del proyecto, los espesores de las diferentes unidades identificadas, junto con sus características hidrogeológicas asociadas, como se muestra en la figura 4.173-Columna estratigráfica del bloque Los Ocarros y en el anexo 27 con las correlaciones estratigráficas realizadas a partir de los registros obtenidos en los pozos petroleros mencionados. De dichas figuras se concluye que, para el APE Los Ocarros se



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

identifican las siguientes formaciones, de techo a base: Depósitos cuaternarios (espesor 200 m), Guayabo (2.198 m de espesor), León (331 m), Carbonera (577 m), Mirador (58,4 m), Barco (86,5 m), Guadalupe (91 m), Gachetá (66,3 m) y Une. Los niveles permeables de la Formación Carbonera (C1, C3, C5 y C7) y las formaciones Mirador, Guadalupe y Gachetá corresponden a las unidades receptoras propuestas para las aguas a reinyectar.

- En las correlaciones estratigráficas, se presentan tres cortes estructurales con direcciones W-E; N-S y SW-NE del bloque Los Ocarros y un corte estratigráfico al tope de la formación León, en los cuales se muestra con claridad el contacto las diferentes formaciones geológicas antes señaladas y su continuidad lateral, así como el levantamiento de bloques como resultado de fallas localizadas. En el estudio, dichas fallas fueron consideradas como barreras impermeables, en el modelo conceptual y matemático, por presencia de rocas milonitizadas ó que ponen en contacto algunos cuerpos arenosos y arcillosos, dando lugar a un sello horizontal que no permite el paso de fluidos de un lado al otro de las fallas.
- Desde el punto de vista hidrogeológico, el estudio identifica como acuíferos libres la unidad de depósitos cuaternarios Qal (Aluviales Subrecientes) y Qtd (Terrazas bajas) con propiedades hidráulicas y geoquímicas semejantes (alta - media permeabilidad, productividad media-alta, capacidad específica mayor a 0.1 l/s/m y en algunos casos mayor a 1.1 l/s/m), y corresponden a aguas de buena calidad química, excepto por el contenido de óxidos de hierro y pH bajos; por su parte, la formación Guayabo es clasificada como acuíferos semiconfinados a confinados (debido a la presencia niveles arcillosos intercalados con las areniscas), los que son potencialmente explotables por la comunidad. Finalmente, el estudio califica como acuíferos confinados en el modelo hidrogeológico las formaciones que infrayacen la formación León (calificada como impermeable o acuícierre), como son las formaciones Mirador, Guadalupe y Gachetá.
- El estudio presenta las propiedades hidráulicas más importantes de los acuíferos utilizados por la comunidad, así como de las unidades propuestas como receptoras de la reinyección (C1, C3, C5, C7, Formación Mirador, Guadalupe y Gachetá), a partir de análisis de pruebas de bombeo y restauración realizadas en pozos de la comunidad y de las propiedades petrofísicas (permeabilidad y porosidad) resultantes de la interpretación de los registros de pozo, cuyos resultados se resumen en la tabla 4-69 del EIA, encontrando que las unidades propuestas para inyección tienen espacios vacíos o porosos que representan entre el 19 y 24% de un total unitario de matriz de suelo o roca, el cual tiene un potencial para almacenamiento de fluidos
- De igual forma se presenta caracterización hidrogeoquímica del agua subterránea a partir del monitoreo fisicoquímico de 13 muestras de agua subterránea y 2 de agua superficial en los pozos de agua y corrientes superficiales (río Pauto y Caño Guirripa), para las cuales se analizaron los parámetros indicados en los términos de referencia HI TER 1-03 y cuyos resultados y análisis se muestran en las tablas 4.84 del EIA remitido para evaluación. Para el análisis hidrogeoquímico se empleó el Software Aquachem 4.0 con el cual se generaron los diagramas de Pie y Piper para identificar el tipo del agua en los que se reporta la composición iónica del agua y su interacción con las rocas y minerales presentes en las unidades acuíferas con las cuales está relacionada, como se muestra en análisis hidrogeoquímico del anexo 10 del EIA. Como conclusión, el estudio reporta, para la zona norte del bloque Los Ocarros, que el acuífero superficial tiene continuidad en sus características químicas a lo largo del borde sur del río Pauto con una tendencia de flujo NW-SE; mientras que en la zona sur del bloque existe comunicación del agua superficial (caño Guirripa) con el acuífero, razón por la cual la concentración de sólidos totales disminuye desde la zona central del bloque hacia el sur.
- Los resultados de la simulación de reinyección muestran que las unidades de reinyección se presurizan paulatinamente aumentando los niveles piezométricos en la unidad a medida que transcurre el tiempo, se evidencia la variación de los niveles piezométricos en las diferentes unidades de reinyección, en veintiséis (26) sectores, dos de reinyección por cada sector y proyectando la condición crítica de reinyección continúa por un periodo de 10 años.
- Se observa que la reinyección, en cualquiera de las unidades propuestas, presuriza únicamente los niveles permeables (C1, C3, C5, C7 y, Mirador, Guadalupe y Gachetá) que se encuentran por debajo



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

de la Formación León; en la Tabla 4-107 del EIA remitido se presentan los aumentos máximos de presión en las unidades de reinyección para un tiempo de simulación de diez (10) años. Los aumentos máximos estimados se encuentran entre 590 m para la Formación Carbonera Miembro C1 y 814 m para la Formación Gachetá. Teniendo en cuenta que la presión medida de la Formación Carbonera Miembro C1 se encuentra entre 4066 y 4067 PSI, aún bajo condiciones críticas, no se excede la Presión de fractura de la unidad medida en el pozo Kona 14 con valor de 6294 PSI. Por lo anterior, aún bajo condiciones críticas se mantendrían las condiciones naturales de la unidad de reinyección; de la misma manera se espera que no se va a exceder la presión de fractura en las demás unidades de reinyección, debido a que esta es mayor.

- De otra parte, el estudio reporta la ejecución de las pruebas de compatibilidad de las aguas a inyectar con las aguas de las formaciones Carbonera C7, Mirador y Gachetá, a partir los análisis fisicoquímicos de las aguas de formación tomadas de los pozos productores Kona1 (Fm Mirador), Kona-4 ( Fm. Carbonera 7) y Kona-8 (Fm Gacheta), realizados individualmente y a la mezcla de las tres, sometida a experimentación a temperatura de yacimiento; como resultado, el estudio concluye que:
  - La mezcla presenta un pH neutro con carga catiónica ligeramente mayor que la carga aniónica pero consistente con los valores relativamente altos de conductividad, salinidad, TDS y resistividad; esto se debe al alto contenido de sales disueltas, fundamentalmente cloruro de sodio (halita), aunque otras sales pueden contribuir especialmente carbonato de calcio y magnesio (dolomita) Los contenidos de halita y cloruros caracterizan a esta mezcla como clorurada-sódica.
  - Los sólidos totales son altos debido a altas concentraciones de sólidos disueltos, los sólidos suspendidos se encuentran en relativa baja concentración que confieren una ligera turbiedad debido a su carga sedimentaria. La dureza total es consistente con la concentración de calcio y magnesio clasificando esta muestra como agua muy dura, mientras la alcalinidad es proporcional a los bicarbonatos y consistente con el valor de pH.
  - De acuerdo a los índices de corrosión e incrustación, se observa que la muestra de acuerdo al índice de Langelier y Ryznar presenta una alta tendencia incrustante, a su vez el índice de Saturación indica que la muestra esta sobresaturada con respecto a la calcita. Estos resultados son consistentes con los altos valores de dureza cálcica y magnésica presentes en el agua; se debe recordar que los cálculos de los índices de Ryznar y Langelier son para predecir precipitación de calcita.
  - En las pruebas de compatibilidad de la mezcla de las aguas de las formaciones Mirador, Gacheta y Carbonera C7 no se observaron precipitaciones, separación de fases, desprendimiento de gases, o cualquier evidencia de incompatibilidad o reactividad inmediata entre las mezclas efectuadas a las condiciones de temperatura de yacimiento y presión atmosférica de experimentación.

**- Sistemas de tratamiento de agua coproducida y facilidades para la reinyección:**

El agua de producción proviene principalmente de la separación física del fluido procesado en la unidad de estabilización de petróleo; tanto del separador trifásico como de un filtro, previamente desgasificado con lo que se consigue la remoción de los hidrocarburos gaseosos absorbidos en éste.

Dentro de las facilidades de reinyección de las aguas coproducidas, se contarán con los equipos necesarios que permitan remover sustancias como sólidos y aceites hasta niveles menores de 5 ppm con el fin de evitar que la formación receptora se obstruya. Estas facilidades se ubicarán dentro de las plataformas aprobadas. En superficie, las facilidades de inyección constan básicamente de desnatadores - decantadores, filtros, tanques de almacenamiento y bombas de inyección, como se describe en la Tabla 4-67 del EIA remitido para la modificación de licencia ambiental. Se tendrán bombas de reinyección, cuya función consiste en mantener la presión en la línea desde la batería hasta el pozo.

El diseño definitivo del pozo inyector dependerá de la litología del área encontrada en el momento de la perforación; dentro del diseño se propone aislar las zonas propuestas para reinyección de los acuíferos de potencial uso por parte de la comunidad, mediante taponos o sellos.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Como sistema de tratamiento se encuentran los equipos que reciben la fracción de agua separada en los skimming Tank a donde posteriormente pasa a los filtros cascara de nuez, unidad que retiene los sólidos suspendidos que eventualmente puedan generar incrustación, colmatación y/o taponamiento de la formación, para posteriormente ser conducida hacia las bombas Booster desde donde será enviado el fluido a los pozos inyectoros.”*

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Concepto Técnico 11009 de 2014 consideró:

*“Es importante tener en cuenta que mediante Resolución 1177 de 2012, se modifica la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 505 de 2009, en el sentido de autorizar la reinyección como sistema de disposición final de las aguas coproducidas generadas durante las pruebas de producción del proyecto, con un caudal de inyección de máximo 30.000 BAPD/pozo inyector en la formaciones receptoras Carbonera (niveles C1, C3, C5 y C7), Mirador, Guadalupe y Gacheta, con una presión de cabeza de pozo de 4.000 a 5.000 PSI; mediante la presente modificación se solicita ampliar el caudal a 50.000 BAPD/pozo inyector, manteniéndose las mismas formaciones receptoras y la presión de cabeza de pozo.*

*De acuerdo a lo anterior, a la visita de evaluación realizada y a la información allegada por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA en el EIA de modificación de Licencia Ambiental del Bloque de Perforación Los Ocarros, en evaluación, se concluye que:*

*En cuanto a las propiedades hidráulicas de las unidades receptoras, se encuentran diferentes patrones de permeabilidad de acuerdo al contenido de arcilla en la formación y al tamaño de grano de cada unidad. Las permeabilidades promedio de las unidades propuestas se encuentran entre 100 y 3.500 D (0.1 y 2.9 m/d transformados a conductividad hidráulica) y por lo tanto se consideran unidades de buena permeabilidad.*

*La reinyección se propone sobre acuíferos confinados que corresponden a niveles arenosos de La Formación Carbonera (C1, C3, C5 y C7) y Formaciones Mirador, Guadalupe y Gacheta profundidades medias superiores a los 2.630 m (8630 Pies). Estas unidades presentan condiciones favorables para la reinyección teniendo en cuenta que son permeables y además debido a la secuencia litológica se encuentran aisladas hidráulicamente por unidades predominantemente arcillosas y/o lutíticas de extensión regional como lo son la Formación León, los niveles de la Formación Carbonera C2, C4, C6 y C8, e intercalaciones menores de limolitas, lutitas y ocasionalmente arcillolitas de la Formación Mirador y Barco. Lo anterior se traduce en que no es probable afectar unidades con potencial acuífero como los depósitos cuaternarios y la Formación Guayabo.*

*Las lutitas, arcillolitas y areniscas arcillosas de las formaciones Gacheta, Barco, Mirador, Carbonera y León han demostrado ser efectivos sellos laterales y verticales. Estas formaciones sello tienen amplia continuidad lateral a lo largo de la cuenca, permitiendo el aislamiento de las unidades sujetas a reinyección con los acuíferos someros. Los patrones de depositación permitieron la yuxtaposición de sellos estratigráficos intraformacionales o paquetes arcillosos que descansan de posición supra e infrayacentes a los cuerpos arenosos.*

*La formación Barco funciona de sello de la infrayacente Formación Guadalupe y de la suprayacente Formación Mirador, El Miembro C-8 de la Fm. Carbonera es el sello de la Fm. Mirador, las unidades pares (C-2, C-4 y C-6) de la Formación Carbonera se comportan como sellos de las impares (C-3, C-5 y C-7), para el Miembro C-1 se presenta un gran sello regional que, en el Bloque Los Ocarros, muestra un espesor comprendido entre 950 y 1250 pies y que dentro de la columna estratigráfica corresponde a la Fm. León.*

*Los aumentos máximos de presión estimados por el incremento de caudal, para la Formación Carbonera Miembro C1 son de 839,6 PSI, para la Formación Carbonera Miembro C3 son de 920,3 PSI, para la Formación Carbonera Miembro C5 son de 953,5 PSI, para la Formación Carbonera Miembro C7 son de 1.070,7 PSI, para la Formación Mirador son de 1.158 PSI, para la Formación Guadalupe son de 1.158,1 PSI y para la Formación Gacheta son de 1.158,3 PSI; lográndose verificar que no se sobrepasa la presión de fractura definida para cada una de las formaciones.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Respecto al análisis de vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de los acuíferos presentada en el estudio remitido para la modificación de licencia ambiental, la cual se realizó para los acuíferos superficiales de uso actual y potencial de la comunidad por el método “GOD”, con base en las características geológicas e hidrogeológicas que se muestran en el estudio, se concluye que:

- La distancia de la zona de reinyección a los acuíferos que capta la comunidad es de más de 1500 m; igualmente se encuentra separado o aislado con una capa sello correspondiente a la formación León (de 331 m de espesor compuesto por lutitas y shales) y los intervalos arcillosos C2, C4, C6 y C8 de la formación Carbonera, que impiden el flujo del agua reinyectada en las formaciones receptoras al acuífero en mención.
- El índice de vulnerabilidad es de 0.13 por las operaciones de reinyección de aguas coproducidas en el APE Los Ocarros, calificado como de vulnerabilidad baja; los acuíferos de la comunidad son más susceptibles a la contaminación por fuentes de origen antrópico ubicados en la superficie como pozos sépticos y otros pozos existentes que no cuentan con protección o sello sanitario en la superficie.
- Al respecto, se considera que tales conclusiones son consistentes con los resultados de la modelación de reinyección, anteriormente detallada.

De otra parte, el estudio presenta un inventario de los 130 puntos de agua (entre pozos y aljibes), que se encuentran en el bloque Los Ocarros y que hacen parte de la formación Guayabo con profundidades promedio de 50 m, los cuales no se verán afectados en su estructura ni en la calidad del agua en razón a que la reinyección tendrá una profundidad de 8630 pies (es decir a 2589 m) con una presión de cabeza de pozo de 4000 a 5000 psi. Tal afirmación corrobora lo concluido en las consideraciones anteriores.

Respecto al sistema de tratamiento a implementar para las aguas coproducidas, es adecuado y está dirigido principalmente a tratar y remover parámetros como sólidos suspendidos y grasas y aceites a condiciones óptimas que no afecten la formación receptora, en el sentido que no se obstruya y disminuya la capacidad de recepción de agua; sin embargo esta Autoridad aclara que el sistema de tratamiento ejecutado debe asegurar el cumplimiento normativo de todos los parámetros definidos mediante la normatividad ambiental aplicable (Decreto 1594 de 1984 y Decreto 3930 de 2010).

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se concluye que:

- El aumento de caudal de reinyección de las aguas asociadas de producción a 50.000 BAPD /Pozo Inyector en las formaciones Carbonera (miembros C1, C3, C5 y C7), Mirador, Guadalupe y Gacheta, en los pozos localizados dentro del área del Bloque los Ocarros y bajo las condiciones y características técnicas y ambientales descritas en el EIA remitido para la modificación de licencia ambiental del APE Los Ocarros, se considera técnica y ambientalmente viable y no afectará las unidades acuíferas de uso actual y potencial por parte de la comunidad, presentes en los depósitos cuaternarios y la Formación Guayabo, lo cual está en concordancia con lo señalado en el Decreto 3930 de 2010 en este aspecto.
- Teniendo en cuenta los resultados de laboratorio, las características fisicoquímicas del agua a inyectar presentan contenidos de cloruros altos que en las unidades propuestas para inyección es 100% compatible. Es importante resaltar que éstas características son adversas en superficie, si se realiza la disposición en el suelo o en el agua, en donde es una limitante para la vegetación dado que genera estrés osmótico, por tanto la opción de inyección se considera viable desde el punto de vista de compatibilidad química teniendo en cuenta que las unidades de inyección son las mismas unidades productoras.
- Se considera adecuado el programa de pruebas de integridad del sistema de reinyección, el cual se propone desarrollar con el fin de garantizar el correcto proceso de completamiento de los pozos inyectoras y asegurar la protección de las fuentes de abastecimiento de fuentes subterráneas.
- Igualmente se considera viable la inyección de aguas de producción de otros campos aledaños al Bloque Los Ocarros, que estén a nombre de Parex Resources Ltd, para reinyectar en las formaciones y poder realizar procesos de desarrollo secundarios, siempre y cuando la capacidad de la formación lo permita.

Considerando lo anterior, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA deberá cumplir con las obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Que según lo argumentado en el Concepto Técnico en cita, esta Autoridad procederá a autorizar para la fase de explotación el permiso de vertimientos de aguas residuales, domésticas e industriales, en un volumen de 2,2 l/s, sobre los ríos Cravo Sur y Tocaría y en consecuencia modificar el Artículo Cuarto de la Resolución 505 de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del mismo año y 1177 del 2012, en los puntos y franjas que se definirán en la parte resolutive del presente acto administrativo, de conformidad a las condiciones, obligaciones y especificaciones que se determinen para ello.

Así mismo se procederá a autorizar el Riego en campos de aspersión en un caudal de 5,0 l/s y la Reinyección en un caudal de 50.000 BAPD/pozo inyector en las formaciones Carbonera (C1, C3, C5 y C7) Mirador, Guadalupe y Gachetá.

Que en ese mismo sentido se deberá dar cumplimiento a las obligaciones que serán impuestas en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió el Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, *“mediante el cual se reglamenta parcialmente el Capítulo I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte 1/1-Libro 1/del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones”*.

Que de acuerdo con lo establecido en el numeral 35 del artículo tercero del Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, se considera como vertimiento: *“(...) la descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido...”*.

Que dicho Decreto derogó las disposiciones que le fueran contrarias, en especial los artículos 193, 213 a 217 y 231 del Decreto 1541 de 1978 y el Decreto 1594 de 1984, salvo los artículos 20 y 21. Así mismo, estableció un régimen de transición con respecto a las normas de vertimiento y criterios de calidad admisibles para el recurso hídrico, hasta tanto sea emitida la nueva reglamentación sobre el particular.

Que los artículos 76 y 77 del Decreto 3930 de 2010 establecen la transitoriedad de las normas de vertimientos aplicables a los usuarios generadores de vertimientos líquidos y el Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010 modificó el artículo 77 en mención, disponiendo:

*“Artículo 76. Régimen de transición. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará mediante resolución, los usos del agua, criterios de calidad para cada uso, las normas de vertimiento a los cuerpos de agua, aguas marinas, alcantarillados públicos y al suelo y el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.*

*Mientras el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expide las regulaciones a que hace referencia el inciso anterior, en ejercicio de las competencias de que dispone según la Ley 99 de 1993, continuarán transitoriamente vigentes los artículos 37 a 48, artículos 72 a 79 y artículos 155, 156, 158, 160, 161 del Decreto 1594 de 1984*

*Artículo 77. Régimen de transición para la aplicación de las normas de vertimiento. Las normas de vertimiento que expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial se aplicarán a los generadores de vertimientos existentes en todo el territorio nacional, de conformidad con las siguientes reglas:*

- 1. Los generadores de vertimiento que a la entrada en vigencia de las normas de vertimiento a que hace referencia el artículo 28 del presente decreto, tengan permiso de vertimiento vigente expedido con base en el Decreto 1594 de 1984 y estuvieren cumpliendo con los términos, condiciones y obligaciones establecidos en el mismo, deberán dar cumplimiento*

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

*a las nuevas normas de vertimiento, dentro de los dos (2) años, contados a partir de la fecha de publicación de la respectiva resolución.*

*En caso de optar por un Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos, el plazo de que trata el presente numeral se ampliará en tres (3) años.*

- 2. Los generadores de vertimiento que a la entrada en vigencia de las normas de vertimiento a que hace referencia el artículo 28 del presente decreto, tengan permiso de vertimiento vigente expedido con base en el Decreto 1594 de 1984 y no estuvieren cumpliendo con los términos, condiciones y obligaciones establecidos en el mismo, deberán dar cumplimiento a las nuevas normas de vertimiento, dentro de los dieciocho (18) meses, contados a partir de la fecha de publicación de la respectiva resolución.*

*En caso de optar por un Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos, el plazo de que trata el presente numeral se ampliará en dos (2) años".*

Que los artículos 39, 40 y 41 del Decreto 1594 de 1984, aplicables al presente proyecto, en virtud del régimen de transición establecido por el artículo 76 del Decreto 3930 de 2010, determinan los criterios de calidad admisibles que se deben tener en cuenta para aquellas fuentes de aguas que sean destinadas a consumo humano, fines agrícolas y pecuarios.

Que el párrafo del artículo 42 del Decreto 1594 de 1984, disposición aún vigente de manera transitoria, determina que:

*"...PAR. 1º—No se aceptará en el recurso película visible de grasas y aceites flotantes, presencia de material flotante proveniente de actividad humana; sustancias tóxicas o irritantes cuya acción por contacto, ingestión o inhalación, produzcan reacciones adversas sobre la salud humana..."*

Que el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010, modificado por el artículo 1 del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010, con respecto a la fijación de normas y parámetros de vertimientos al recurso hídrico establece lo siguiente:

*"Artículo 28. Fijación de la norma de vertimiento. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará los parámetros y los límites máximos permisibles de los vertimientos a las aguas superficiales, marinas, a los sistemas de alcantarillado público y al suelo.*

*El Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial dentro de los diez (10) meses, contados a partir de la fecha de publicación de este decreto, expedirá las normas de vertimientos puntuales a aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.*

*Igualmente, el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial deberá establecer las normas de vertimientos al suelo y aguas marinas, dentro de los treinta y seis (36) meses, contados a partir de la fecha de publicación de este decreto."*

Que el artículo 30 del Decreto 3930 de 2010, sobre la infiltración de residuos líquidos determina lo siguiente:

*"Artículo 30. Infiltración de residuos líquidos. Previo permiso de vertimiento se permite la infiltración de residuos líquidos al suelo asociado a un acuífero. Para el otorgamiento de este permiso se deberá tener en cuenta:*

- 1. Lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero o en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca respectiva, o*
- 2. Las condiciones de vulnerabilidad del acuífero asociado a la zona de infiltración definidas por la autoridad ambiental competente..."*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Que los artículos 72 y 74 del Decreto 1594 de 1984, establecen los estándares mínimos que deben cumplir los vertimientos líquidos que se hagan a un cuerpo de agua receptor, así como la concentración máxima de sustancias de interés sanitario que deben cumplir dichas descargas, los cuales serán exigibles de manera transitoria, hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible efectúe la reglamentación sobre el particular.

Que en relación con la fijación de nuevas normas y parámetros de vertimientos para el Proyecto, en virtud de lo establecido por el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010, modificado por el artículo 1 del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010, es pertinente traer a colación la sentencia de fecha 12 de Agosto de 1999, proferida por el Consejo de Estado, respecto al alcance de los permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental:

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

Que en ese sentido, la Empresa estará obligada a dar cumplimiento a las normas y parámetros de vertimiento que se establezcan por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en virtud del mandato contenido en el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010, modificado por el artículo 1 del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010, por lo anterior, una vez dicha entidad expida el reglamento del citado artículo 28, será aplicable en los términos que allí se establezcan.

Que se hace necesario aclarar que el presente permiso de vertimientos se expide en vigencia del Decreto 3930 de 2010 y por lo tanto no le es aplicable el régimen de transición previsto en el artículo 77 de la norma citada, como quiera que solo aplica para aquellos usuarios que hubieran obtenido el respectivo permiso de vertimientos antes de la entrada en vigencia de la nueva reglamentación sobre vertimientos líquidos.

Que finalmente, para el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales la Empresa deberá someterse a lo que será dispuesto en la parte resolutive de este acto administrativo, en cuanto a los sitios, caudales, condiciones y obligaciones de manejo, tratamiento y disposición de las mismas.

### **OCUPACIÓN DE CAUCE**

*“Mediante la presente solicitud de modificación, la empresa solicita 11 nuevos permisos de ocupación de cauce a lo largo del APE Los Ocarros con franjas de movilidad de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo del punto señalado, con el fin de construir alcantarillas, box culverts, pontones, etc, obras de carácter permanente. La ubicación de las ocupaciones de cauce proyectadas se describe en la siguiente tabla.*

**Puntos de ocupación de cauce APE Los Ocarros**

| Nº | Drenaje        | Municipio            | Vereda    | Coordenadas Magna Colombia Bogotá |         | Estructuras                              | Observaciones           |
|----|----------------|----------------------|-----------|-----------------------------------|---------|--|-------------------------|
|    |                |                      |           | X                                 | Y       |  |                         |
| 1  | Caño NN        | Nunchía              | Romero    | 1234268                           | 1099026 | Alcantarilla                             |                         |
| 2  | Caño NN        | Nunchía              | Romero    | 1234273                           | 1099035 | Alcantarilla                             |                         |
| 3  | Caño NN        | Nunchía              | Romero    | 1234529                           | 1099189 | Puente / Box-culvert grandes dimensiones |                         |
| 4  | Bajo inundable | San Luis de Palenque | El Romero | 1242660                           | 1101915 | Alcantarilla                             | Dos puntos consecutivos |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|    |                          |                               |                  |         |         |                                     |                       |
|----|--------------------------|-------------------------------|------------------|---------|---------|-------------------------------------|-----------------------|
| 5  | Bajo inundable           | San Luis de Palenque          | El Romero        | 1242659 | 1101919 | Alcantarilla                        | cercanos de ocupación |
| 6  | Caño Guanapalo           | San Luis de Palenque/ Nunchía | El Romero/Romero | 1235817 | 1101176 | Puente                              |                       |
| 7  | Caño NN                  | San Luis de Palenque          | Algodonales      | 1225712 | 1070689 | Box-culvert / alcantarilla múltiple |                       |
| 8  | Canal arrocera           | Nunchía                       | Sirivana         | 1217057 | 1095937 | Alcantarilla                        |                       |
| 9  | Caño La Porquera         | Nunchía                       | Macuco           | 1229243 | 1095142 | Puente / box culvert                |                       |
| 10 | Quebrada NN              | Nunchía                       | Romero           | 1231977 | 1096824 | Box culvert / puente                |                       |
| 11 | Caño Suárez (Matafresca) | San Luis de Palenque          | Los Jagüeyes     | 1232953 | 1081753 | Puente                              |                       |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Concepto Técnico 11009 de 2014 consideró:

*“Los puntos en los que se ha identificado la necesidad de ocupación de cauces corresponden a corrientes de carácter intermitente y perenne en el caso del caño Guanapalo. En la mayoría de los casos las obras se realizarán sin necesidad de interrumpir el flujo de agua pues éstos se presentan secos o con escaso flujo en la época de verano. Respecto al resto de cauces de los que se solicita permiso de ocupación, se trata de lechos de paso de corrientes de carácter temporal, en la mayoría de los casos con un pequeño cauce bien marcado, bien de origen natural o antrópico en el caso de los canales de riego, que se llenan de agua durante la época de lluvias.*

*Por otro lado, la empresa describe las obras típicas a construir tales como alcantarillas, bateas en concreto, box culvert y puentes con sus respectivos procesos constructivos. Con respecto a la temporalidad de las obras, la empresa informa que se realizarán durante la etapa de obras civiles, pero no aclara la permanencia de las mismas después del abandono del proyecto. Los diseños típicos de las estructuras a construir y los procedimientos constructivos a aplicar son presentados por la Empresa en el EIA remitido, numeral 4.4.2, del capítulo 4. Aprovechamiento de Recursos Naturales.*

*En la visita de campo realizada se verificó la existencia de dos tramos de vía de carácter terciario, que se plantean para uso por parte de la empresa y que se encuentran por fuera del área de influencia del proyecto, estas vías son: Vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur Sur – Suroeste del Bloque Los Ocarros y Vía 4 A la vereda Las Calles al este del bloque Los Ocarros; de la misma manera, en la Vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur se ubica la ocupación de cauce OC8 solicitada por la empresa. En razón a lo anterior, la empresa mediante radicado 4120-E1- 24890 del 15 de mayo de 2014, remite comunicado donde manifiesta el desistimiento oficial de la adecuación y mantenimiento de las vías: Vía 3 A la vereda Sirivana-Algodonales, río Cravo Sur y Vía 4 A la vereda Las Calles, igualmente de la solicitud de autorización de ocupación de cauce OC8 ubicada sobre la vía 3.*

*De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se considera viable técnica y ambientalmente el desarrollo de obras para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce), de acuerdo a los puntos, obras y cuerpos de agua propuestos por la empresa para ser intervenidos, excepto el punto 8 - Canal arrocera, Vereda Sirivana del Municipio de Nunchía, debido al desistimiento de la empresa manifiesto para este punto.*

Que según lo argumentado en el Concepto Técnico en cita, esta Autoridad procederá a modificar el Artículo Séptimo de la Resolución 505 de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del mismo año y 1177 de 2012, en el sentido de otorgar permiso de ocupación de cauce en diez (10) puntos, para la fase de explotación del proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, en las condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 104 del Decreto 1541 de 1978, 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.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**PERMISO DE APROVECHAMIENTO FORESTAL**

“El aprovechamiento forestal otorgado al APE Los Ocarros establecido en el Artículo cuarto, numeral 4 de la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, se debe realizar en los sitios definidos para la construcción y/o adecuación de vías de acceso a plataformas y líneas de flujo, en áreas con coberturas de bosques secundarios, bosques marginales de cauce y rastrojos altos, en un área de intervención de 3 hectáreas, con volumen máximo de aprovechamiento de 154,02 m<sup>3</sup> de productos forestales, estableciendo además algunas obligaciones.

De manera adicional, la Resolución 1660 del 28 de agosto del 2009 en su Artículo Tercero, modifica el literal d) del artículo Tercero de la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, relacionado con las zonas de exclusión para el proyecto “Área de Perforación Exploratoria Los Ocarros”, el cual dice: d) Bosques de galería, en función de su importancia ecológica, excepto para el tendido de líneas de flujo y la construcción o adecuación de vías.

El aprovechamiento forestal solicitado en la modificación del Proyecto Área de Interés de Perforación Exploratoria Bloque Los Ocarros, incluye de las coberturas identificadas en la caracterización, solamente las coberturas de pastos arbolados, mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, bosque denso bajo de tierra firme, bosque denso bajo inundable, bosque abierto alto de tierra firme y bosque de galería y/o ripario. De igual manera, el EIA informa que el aprovechamiento a realizar es de tipo único según el Decreto 1791 de 1996 en las áreas puntuales de extracción, hasta el momento no definidas. El estudio se realizó para la totalidad del área de influencia directa ya que no se contaba con la información puntual de las áreas para aprovechamiento forestal. El área de influencia directa comprende un área total de 44.693,46 hectáreas distribuidas en diecisiete coberturas, de acuerdo a la metodología Corine Land Cover, de las cuales solo seis (6) serán objeto de solicitud de permiso de aprovechamiento forestal (16,9% de la totalidad del área de influencia directa).

Las áreas de las coberturas que serán objeto de aprovechamiento forestal, se muestran en la siguiente tabla:

**Coberturas objeto de solicitud de permiso de aprovechamiento forestal**

| Código     | Cobertura  | Área (Ha) | %    |
|------------|--|-----------|------|
| 2.3.2.     | Pastos arbolados                                 | 975,0     | 1,9  |
| 2.4.3.     | Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales | 692,7     | 1,4  |
| 3.1.1.2.1. | Bosque denso bajo de tierra firme                | 300,9     | 0,6  |
| 3.1.1.2.2. | Bosque denso bajo inundable                      | 966,3     | 1,9  |
| 3.1.2.1.1. | Bosque abierto alto de tierra firme              | 729,6     | 1,5  |
| 3.1.4.     | Bosque de galería y ripario                      | 4835,7    | 9,6  |
| TOTAL      |  | 8500,2    | 16,9 |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

Según el EIA en evaluación, se realizará la tala de todos los individuos presentes en las áreas puntuales de aprovechamiento. Teniendo en cuenta las coberturas caracterizadas se puede determinar el número de individuos, el volumen total y el volumen comercial por hectárea proyectados por afectar.

En la siguiente tabla, la Empresa reporta el número de individuos y el volumen total del aprovechamiento solicitado por hectárea:

**Número de individuos, volumen total y volumen comercial a aprovechar.**

| Cobertura  | Existencias por hectárea |                                 |                                     |
|--|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
|  | Número de individuos     | Volumen total (m <sup>3</sup> ) | Volumen comercial (m <sup>3</sup> ) |
| Bosque abierto alto de tierra firme              | 620                      | 546,95                          | 180,93                              |
| Bosque denso bajo de tierra firme                | 1215                     | 552,45                          | 215,31                              |
| Bosque denso bajo inundable                      | 910                      | 270,52                          | 89,33                               |
| Bosque de galería y/o ripario                    | 956                      | 612,13                          | 265,88                              |
| Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales | 633                      | 282,42                          | 92,03                               |
| Pastos arbolados                                 | 148                      | 317,80                          | 132,60                              |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

A partir de la comunicación que la Empresa radica en la ANLA con el No. 4120-E1- 25678 del 20 de mayo de 2014, se da claridad al volumen máximo solicitado por aprovechamiento forestal, para las actividades de explotación del proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, integrando los siguientes volúmenes:

**Volumen por cobertura y total a aprovechar por las actividades del proyecto. Comunicación 4120-E1- 25678 del 20 de mayo de 2014**

| Cobertura  | Volumen (m3)    |
|--|-----------------|
| Bosque de Galería                                | 1224,26         |
| Bosque denso bajo de tierra firme                | 276,225         |
| Bosque denso bajo inundable                      | 405,78          |
| Bosque abierto alto de tierra firme              | 546,95          |
| Pastos arbolados                                 | 4608            |
| Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales | 2965, 41        |
| <b>TOTAL DEL APROVECHAMIENTO</b>                 | <b>10026,73</b> |

Fuente: PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD. Comunicación 4120-E1- 25678 del 20 de mayo de 2014

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Concepto Técnico 11009 de 2014 consideró:

*“Es necesario tener en cuenta que la solicitud de aprovechamiento forestal solicitada es para la totalidad del proyecto (20 años) y únicamente para las actividades de construcción de vías de acceso al área y plataformas.*

*Adicionalmente, la caracterización realizada para la solicitud de aprovechamiento forestal se realizó para toda el área de influencia directa, debido a que en este momento, la Empresa no tiene definidos los lugares exactos en los que se van a construir las plataformas y por ende las vías de acceso.*

*El inventario forestal de acuerdo a representatividad (error de muestreo del 15% a una probabilidad del 95%), se basó en un muestreo estratificado al azar en donde cada estrato consideraba una unidad de cobertura y tomando como base las variables volumen total y área basal. se ejecutaron en total veinte (20) transectos de 0, 1 Ha, en las seis (6) unidades de cobertura con presencia de individuos con  $DAP \geq 10$  cm de acuerdo a lo estipulado en el Capítulo III- Artículo 10 del Decreto 1791 de 1996. Dichos transectos ayudaron a establecer las existencias en volumen y, así, indicar el error de muestreo por cobertura de acuerdo a la probabilidad requerida para la totalidad del área por cobertura.*

*En esta solicitud, la Empresa incluye la actividad de aprovechamiento forestal para la construcción de plataformas, actividad que no está autorizada por la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009.*

*Al revisar, lo establecido para el aprovechamiento forestal por las resoluciones 505 del 13 de marzo de 2009 y 1660 del 28 de agosto del 2009 y relacionarlo con la solicitud realizada por la Empresa, es necesario hacer la claridad que se presenta un cambio significativo del aprovechamiento solicitado comparado con lo que tenía autorizado. Por esta razón, se debe realizar el siguiente análisis:*

*El Área total del AID del proyecto es de 44.693,46 hectáreas, de las cuales, de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida por la resoluciones existentes para el APE Los Ocarros, que es ratificada por el grupo evaluador para la presente modificación, excluye las coberturas de bosques secundarios, bosques marginales de cauce y rastrojos altos de la actividad de construcción de plataformas. De igual forma, la modificación hace la aclaración de que los bosques riparios, son zonas de exclusión para las actividades del proyecto excepto para el tendido de líneas de flujo y la construcción o adecuación de vías. Las necesidades de área para la infraestructura a desarrollar por el proyecto, son las siguientes:*

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

**Calculo de área para la Infraestructura total del proyecto.**

| Ítem           | Infraestructura  | Área (Ha)   |
|----------------|--|-------------|
| 1              | Área para plataformas incluidas las áreas de préstamo lateral  | 336         |
| 2              | Facilidades tempranas de producción  | 36          |
| 3              | Construcción de las vías de acceso a las plataformas (Derecho de vía de 30 m, en el que se incluyen las áreas de préstamo lateral para las vías y las líneas de flujo) | 1.215       |
| <b>Totales</b> |  | <b>1587</b> |

Fuente: Grupo Evaluador ANLA 2014

Al realizar la sumatoria de las áreas que necesita intervenir el proyecto para actividades como construcción de Plataformas, Facilidades tempranas de producción, líneas de flujo y construcción de vías de acceso a las plataformas se establece un área neta de 1.587 hectáreas, que corresponde al 3,6% del área total del polígono presentado por la Empresa.

Paralelo a esto, se cuantifican las zonas boscosas del área, establecidas como zonas de exclusión del proyecto, que corresponden a las coberturas de Vegetación Secundaria Baja, Arbustal denso, Herbazal denso inundable no arbolado, Herbazal denso alto de tierra firme arbolado, Bosque ripario, Bosque abierto alto de tierra firme, Bosque denso bajo inundable, Bosque denso bajo de tierra firme y Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, dando como resultado que corresponden al 18 % del total de área.

Por otro lado, las áreas en las que se incluyen coberturas como, pastos enmalezados, pastos limpios, pastos arbolados, cultivos de palma de aceite y cultivos de arroz, representan el 77,1 % del área (34.458,66 Ha), área que se considera suficiente para el desarrollo de las actividades propuestas por el proyecto en evaluación.

Por el anterior análisis, se considera que la Empresa, deberá diseñar y distribuir la infraestructura del proyecto, sin intervenir el 18% de las áreas boscosas, y pudiendo intervenir el 77,1% del área en coberturas como pastos enmalezados, pastos limpios, pastos arbolados, cultivos de palma de aceite y cultivos de arroz, sin detrimento de otros elementos incluidos en la zonificación de manejo establecida en este proceso de evaluación.

Para esta situación, la ANLA considera adecuado, autorizar el aprovechamiento forestal sobre la cobertura de Pastos arbolados en un volumen total de 165,6 m<sup>3</sup>; correspondientes al 3,6% del volumen solicitado sobre esta cobertura.

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 Quinto del Decreto 1791 de 1996 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; (...)"

Que teniendo en cuenta las consideraciones técnicas presentadas por el Grupo Evaluador, esta Autoridad procederá en la parte resolutive del presente Acto Administrativo, modificar el Artículo Cuarto de la Resolución 505 de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del mismo año y 1177 de 2012, en el sentido de autorizar el aprovechamiento forestal para la fase de explotación del proyecto "Área de Explotación Los Ocarros", sobre la cobertura de Pastos arbolados en un volumen total de 165,6 m<sup>3</sup>; para las actividades previstas, de conformidad con las especificaciones, condiciones y obligaciones que allí se establecerán.

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

### **EMISIONES ATMOSFERICAS.**

*"Durante la producción de hidrocarburos en el Bloque Los Ocarros, se genera una afectación del recurso aire por el uso de generadores eléctricos y la quema de gas mediante teas que permitan la combustión completa a fin de controlar la emisión de material particulado y gases contaminantes.*

*La empresa solicita la autorización de teas para alcanzar una capacidad de hasta 2 MMscfd por cada facilidad permanente y cada facilidad temprana. Se contará adicionalmente con un scrubber o depurador de gas para la retención de líquidos, antes que el gas llegue a la tea.*

*Adicionalmente, como fuentes fijas que funcionarán en las facilidades de producción se destacan, los motores de generadores a combustión interna (potencia entre 500 kW y 1.000 kW y combustible Diesel).*

*Se solicita la autorización de generadores de hasta 1MW para alcanzar una capacidad de generación máxima de 5 MW en las plataformas, 10 MW en las facilidades tempranas y 20 MW en las facilidades permanentes.*

*Las emisiones de gases generadas por el funcionamiento de la maquinaria en las actividades de perforación de un pozo de desarrollo son dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxido nitroso y material particulado.*

*Adicionalmente se contempla la generación de emisiones por fuentes móviles como maquinaria pesada responsable de la emisión de gases al ambiente; en cuanto al material particulado, este se generará por el movimiento de tierras y tránsito de vehículos en vías, para lo cual se considera la humectación de las vías mediante el uso de carrotanque acondicionado con flauta.*

*La empresa adelantó simulación de dispersión de contaminantes (NOx, CO, HC y PM) aplicando el modelo AERMOD Versión 7.6.1 de BREEZE, simulando la existencia de 60 generadores y 8 Teas, distribuidos a lo largo del APE en la ubicación actual y estimada de un total de 12 plataformas.*

#### **Generación de ruido por fuentes fijas y móviles.**

*En cuanto a la generación de ruido, la principal fuente móvil de generación de ruido será la maquinaria pesada.*

*En la etapa de adecuación y construcción de vías, líneas de flujo, plataformas multipozo y facilidades de producción el ruido será ocasionado por la maquinaria empleada en las obras civiles, mientras que en la etapa de perforación el mayor ruido será producido por los generados eléctricos y la maquinaria empleada en estas actividades.*

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Concepto Técnico 11009 de 2014 consideró:

#### **Aire**

*Una vez revisada la documentación y la normatividad vigente que establece el permiso de emisiones como lo es la Resolución 619 de 1997, que establece en el artículo primero lo siguiente:*

**"Artículo 1:** Industrias, obras, actividades o servicios que requieren permiso de emisión atmosférica. De conformidad con lo dispuesto en el [parágrafo 1 del artículo 73 del Decreto 948 de 1995], las siguientes industrias, obras, actividades o servicios requerirán permiso previo de emisión atmosférica, para aquellas sustancias o partículas que tengan definidos parámetros permisibles de emisión, en atención a las descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas, provenientes del proceso de producción, de la actividad misma, de la incineración de residuos, o de la operación de hornos o calderas, de conformidad con los factores y criterios que a continuación se indican:

(...)

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

4. Operación de calderas o incineradores por un establecimiento industrial o comercial y otras actividades con descarga de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas.

4.1. Industrias, obras, actividades o servicios que cuenten con calderas y hornos, cuyo consumo nominal de combustible sea igual o superior a:

A. Carbón mineral: 500 Kg./hora.

B. Bagazo de caña: 3.000 Ton/año.

C. 100 galones/hora de cualquier combustible líquido, tales como ACPM, Fuel Oil o Combustóleo, Búnker, petróleo crudo.”

De acuerdo a lo anterior y considerando que los generadores eléctricos que se propone usar son de hasta 1MW, los cuales tienen un consumo aproximado de 69,4 Gal/h según fabricante (Auxiliar 1000ekW 1250 kVA, al 100% de carga - Caterpillar), no requieren permiso de emisiones atmosféricas, sin embargo si deberán dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 909 de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas. En el caso que la empresa llegara a requerir el uso de otro tipo de generadores, deberá consultar con esta autoridad la necesidad o no del trámite de modificación de la licencia ambiental.

Adicionalmente, la empresa allega la modelación de aire teniendo en cuenta los contaminantes y tipo de fuentes, datos meteorológicos y emisiones atmosféricas caracterizadas dentro del APE; los resultados obtenidos del monitoreo y simulación de contaminantes atmosféricos y material particulado, reflejan valores admisibles dentro de los límites permisibles según norma diaria establecida en la Resolución 610 de 2010, por lo que la calidad de aire no se ve afectada por el funcionamiento de los generadores y las teas. Las concentraciones más altas de contaminantes, se presentan en las áreas cercanas a las facilidades tempranas de producción por ser las que cuentan con el mayor número de fuentes fijas.

De acuerdo al monitoreo de Calidad del aire realizado en el APE, las concentraciones de TSP y PM10 se encuentran por debajo de los límites permisibles diarios dispuestos por el MADS; PM10 entre 9,43 a 24,64  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y para TSP entre 21 a 53  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando las concentraciones más altas la estación 8, debido a su cercanía a la vía principal que comunica el municipio de Pore con Yopal, la cual cuenta con un flujo vehicular mayor a las otras vías presentes en el área de influencia.

Las inmisiones promedio de los gases en el área de influencia son menores a 10.73  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{std}$  para el parámetro SO<sub>2</sub>, estando este debajo del límite permisible en un 95.7%. Para el parámetro NO<sub>x</sub> 6.22  $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{std}$ , estando este por debajo del límite permisible en 95.95%. Los parámetros O<sub>3</sub>, COV y HT se encuentran en la mayoría de las muestras por debajo de los límites de cuantificación del método para el laboratorio. Para el parámetro CO, las concentraciones se encuentran por debajo de 1ppm, que corresponde al límite de cuantificación del equipo.

De acuerdo con lo informado por la empresa, los resultados del estado de la calidad del aire y la simulación de dispersión de contaminantes realizada, se considera viable técnica y ambientalmente la instalación y operación de teas con capacidad de hasta 2 MMscfd para el manejo de gas durante las etapas de perforación y pruebas de producción (cortas y extensas); así mismo el uso de generadores con capacidad de hasta 1 MW, combustible Diésel para alcanzar capacidad máxima de generación de 5MW para plataformas, 10 MW en las facilidades tempranas y 20 MW en las facilidades permanentes.

Se autoriza la quema de gas generado en el APE LOS OCARROS, mediante teas (1 por plataforma), que permitan la combustión completa a fin de controlar la emisión de material particulado y gases contaminantes; dichas teas deben tener en cuenta las normas en cuanto a ubicación y altura mínima, según lo establecido en la normatividad vigente en materia de emisiones atmosféricas por fuentes fijas (Resolución 0909 de 5 de junio de 2008 y Resolución 2153 de 2 de noviembre de 2010, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan); adicionalmente, el permiso de emisiones debe respetar lo establecido en la Resolución 610 de 24 de marzo de 2010, la cual modificó la Resolución 601 de 2006 que establece la Norma de Calidad del Aire y en la Resolución 650 de 29 de marzo de 2010, por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, ajustada mediante Resolución 2154 de 2 de noviembre de 2010.

**"Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"**

De acuerdo a lo anterior, la empresa deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y/o recomendaciones:

- ✓ La Empresa deberá presentar en los planes de manejo específicos por plataforma y en los informes de cumplimiento ambiental, los resultados y análisis de los Monitoreos de calidad del aire. Los Monitoreos de calidad de aire, deberán ser realizados en el momento que se ejecuten los Planes de Manejo Ambiental Específicos por pozo, durante las etapas de perforación y pruebas de producción, por laboratorios que cuenten con todos los parámetros de monitoreo acreditados por el IDEAM. A su vez, deberá presentar los respectivos resultados, análisis, informe de los Monitoreos y mapa de calidad de aire. Los parámetros a medir serán los establecidos en el artículo Segundo de la Resolución 610 de 2010, o las normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, a saber: Partículas Suspendidas Totales (PST), PM-10, Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>) y Monóxido de Carbono (CO); dando cumplimiento al protocolo de monitoreo de la calidad del aire, adoptado mediante la Resolución 650 de 2010 y ajustada por medio de la Resolución 2154 de 2010. Los resultados se presentaran en mapas a escala 1:5.000 o mayor.
- ✓ La tea debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas de construcción y ubicación.
  - La tea debe tener una altura mínima de 15 m y ubicarse a una distancia mínima de 100 m de los pozos y 50 m de la plataforma.
  - Deberá ubicarse sobre una placa de concreto, contar con un sistema de alivio de presión y manejo de condensados.
  - El área se demarcará a fin de evitar el ingreso de personal y animales.
  - La tea y su tubería de conducción deberán construirse y estar lista para su operación, antes de que se generen gases y permanecer instalada y lista para su funcionamiento hasta la finalización de las pruebas de producción.

#### **Ruido**

Dentro del EIA presentado para el otorgamiento de la Licencia Ambiental, la empresa informa en cuanto a los niveles de presión sonora que los mayores generadores de acuerdo a lo referido por la Empresa son: generadores eléctricos, maquinaria durante la adecuación de locaciones y perforación; de la misma manera el tránsito de vehículos pesados y automóviles son una fuente de ruido intermitente en las vías, los cuales pueden generar niveles entre los 84 y 100 decibeles. Otras fuentes de emisión de ruido corresponden a las de tipo natural rural dentro de las que se incluyen la fauna característica de la zona (principalmente aves, anfibios e insectos), así como ruido producido por las actividades cotidianas desarrolladas por los pobladores del área, en su mayoría en cercanías a las vías por donde se movilizan los habitantes de la zona.

Los niveles de presión sonora en el área, se mantienen en el rango de 46 a 54 dB(A) para el periodo diurno debido a la presencia de flujo vehicular y en el rango de 30 a 42 dB(A) para el periodo nocturno; con lo que se da cumplimiento a la Resolución 627 de 2006 según los límites definidos para zona suburbanas o rurales de tranquilidad y ruido moderado.

Esta autoridad considera adecuado que el equipo que se utilice en el proyecto cuente con un programa de mantenimiento, con el fin de evitar niveles excesivos de ruido. Adicional a esto, en los planes de manejo ambiental específicos por pozo y en los informes de cumplimiento ambiental, la Empresa deberá presentar resultados de monitoreos de ruido diurnos y nocturnos, antes y durante las actividades del proyecto, así mismo deben realizarse tanto al interior de las instalaciones industriales objeto de licenciamiento como al exterior de las mismas, con el fin de contrastar e identificar posibles fuentes de ruido al interior y su influencia sobre el ruido ambiental del entorno. Se deberán realizar las mediciones de ruido ambiental de acuerdo con lo establecido en la Resolución 627 de 2006 y presentará en planos, las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia directa del proyecto, por monitoreo realizado.

Que de conformidad con las anteriores argumentaciones técnicas, esta Autoridad procederá a modificar el Artículo Cuarto de la Resolución 505 de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 de la misma anualidad y 1177 de 2012, en el sentido de otorgar para la fase de explotación del proyecto "Área de Explotación Los Ocarros" el permiso de emisiones atmosféricas a la empresa PAREX

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL según las condiciones y obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

Que el literal g del artículo 73 del Decreto 948 de 2005 *“Por el cual por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, 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 el Decreto 002 de 1982 *“por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas”*, la Resolución 601 de abril 4 de 2006 por la cual se establece la norma de calidad del aire para el territorio nacional, la Resolución 601 de 2006, Resolución 610 de marzo 24 de 2010, Resolución 650 del 29 de marzo de 2010, Decreto 979 de 2006 por el cual se modificó el Decreto 948 de 1995, y las obligaciones establecidas en la parte resolutive de este acto administrativo y la Resolución 909 de 2008 por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

#### **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

*“La empresa plantea para las obras civiles de la fase de explotación, la utilización de material de áreas de préstamo lateral para la construcción de vías de acceso y locaciones y la compra del material restante (cantera o material de arrastre) a terceros que cuenten con las autorizaciones mineras y ambientales vigentes.*

...

*El material de préstamo lateral para la conformación de locaciones y adecuación y construcción de las vías de acceso, es factible obtenerlo en los costados de las márgenes de las mismas, siempre y cuando la Empresa garantice un correcto manejo ambiental y geotécnico, así como zonas seguras de paso para el desplazamiento de la población, ganado y fauna. Las zonas de préstamo lateral en ningún caso podrán establecerse paralelas por los dos costados de las vías, estas zonas deben ser alternas con el fin de permitir el paso de fauna y no aislar zonas de importancia biótica. Las zonas de préstamo lateral deberán utilizarse solamente cuando por las condiciones geomorfológicas de las vías a adecuar sea absolutamente necesario el uso del material para la conformación de los terraplenes.*

*Por otra parte, teniendo en cuenta que la empresa solicita la autorización de zonas de préstamo en vías en una longitud de 100 m y con una separación de 10 m entre cada, esta Autoridad considera que no es posible autorizarlas bajo esas condiciones, ya que una longitud de 100 m puede generar problemas de movilidad de la población así como de lo semovientes y de la fauna asociada; en ese orden de ideas, se requiere que las zonas de préstamo lateral tengan longitudes máximas de 50 m con una separación entre las mismas de 20 m.*

*En los PMA específicos, la Empresa deberá plantear los diseños de las vías y plataformas multipozo, y especificar las cantidades a utilizar de material de préstamo lateral así como el diseño del respectivo terraplén y de las obras de drenaje que garanticen el flujo natural de las aguas entre los dos costados de las vías.*

*Se autoriza el uso de material de préstamo lateral para la construcción y/o adecuación de las vías de acceso y las plataformas de perforación, material que se utilizará exclusivamente en la conformación de terraplenes situados lateralmente a las zonas de préstamo para las actividades de la fase de explotación del proyecto. De otro lado, no se autoriza el uso de material de zonas de préstamo localizado para el desarrollo del proyecto; es decir, de zonas que no provengan de excavaciones paralelas al eje de las vías o plataformas de perforación.”*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Que teniendo en cuenta las recomendaciones expuestas, este Despacho encuentra del caso autorizar para las actividades de la fase de explotación del Proyecto Área de Explotación Los Ocarros”, a través del presente acto administrativo que el material de arrastre o cantera y demás materiales de construcción, que se requieran para la adecuación y construcción de vías de acceso, locaciones y demás áreas del proyecto deberá ser adquirido por la Empresa a través de empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental vigentes, otorgadas por las autoridades competentes, de conformidad a lo expuesto en la parte resolutive de presente acto administrativo.

Que, así mismo se autorizará la utilización de zonas de préstamo lateral como fuente de materiales para la construcción y/o adecuación de las vías de acceso y las plataformas de perforación, como se señalará en la parte resolutive. Y por otro lado se prohíbe el uso de material de zonas de préstamo localizado para el desarrollo del proyecto.

Que respecto a lo anterior, el inciso primero del artículo 14 de la Ley 685 de 2001, Código de Minas establece: *“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”*.

Que lo anterior, teniendo en cuenta lo establecido en la consulta que el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial elevó al Instituto Colombiano de Geología y Minería – Ingeominas como autoridad competente, sobre el uso de materiales de préstamo lateral en el marco de una Licencia Ambiental o instrumento de manejo y control ambiental, con base en la cual esta Autoridad expidió la Circular 2400-3-7226 del 26 de enero de 2011, la cual en alguno de sus apartes señaló lo considerado por dicho Instituto en el oficio 4120-E1-111421 del 31 de agosto de 2010, así:

*“Con el fin de unificar criterios en relación con autorizar en el marco de una Licencia Ambiental o de un instrumento de Manejo y Control Ambiental, la utilización de materiales de préstamo lateral, para la construcción de algunas actividades”*

Que citada la normatividad aplicable al tema de consulta, Ingeominas señaló que:

*“(…) teniendo claridad sobre la imperatividad del Título Minero y/o Autorización Temporal para poder explorar y explotar minerales (teniendo en cuenta los contenidos en el Glosario Técnico Minero) y/o materiales de construcción, y sobre los conceptos de mineral y materiales de construcción, se observa que, el material de préstamo lateral por su naturaleza no se constituye ni en un mineral, ni en un material de construcción, por consistir en materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental solicitada.”*

Adicionalmente indicó:

*“(…) el uso de tales materiales no se constituye o no tiene por objeto la obtención de un beneficio o aprovechamiento económico que derive para el Estado el pago de una contraprestación por su extracción, máxime cuando su utilización deviene de la necesidad generada por la obra o trabajo ejecutado y como se determina en su comunicación, son materia de remoción resultante de obras o actividades autorizadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de tal suerte que el fin último de estos materiales es su aprovechamiento para el beneficio de la obra o actividad autorizada ambientalmente.”*

Que, sin embargo, para ello, se deben cumplir con las siguientes condiciones:

- 1) *“Que la actividad sea conexas para el desarrollo del proyecto.*
- 2) *“Que los materiales de préstamo lateral o en general materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental solicitada, sobre los cuales se podrá autorizar su utilización en el marco de una Licencia Ambiental, se tienen como su nombre lo indica, los que se ubican en las fajas laterales de las actividades autorizadas (vías y locaciones), que por ello se pueden*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*considerar connaturales al proyecto, y cuyo uso autorizado es permitir a las empresas que así lo requieran, la construcción y/o adecuación de vías, construcción de terraplenes, jarillones, diques en tierra y plataformas de perforación.”*

Que ante lo cual, Ingeominas concluyó que de darse o cumplirse tales condiciones, el material de préstamo lateral no requiere para su uso o aprovechamiento, de un contrato de Concesión Minera o Autorización Temporal, teniendo en cuenta que su naturaleza y utilización se dan en el marco de una Licencia Ambiental o instrumento de manejo y control ambiental.

### **RESIDUOS SOLIDOS**

*“Durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto, se generaran diferentes tipos de residuos sólidos, los cuales serán adecuadamente clasificados, tratados, transportados y dispuestos; teniendo en cuenta la minimización de efectos nocivos al medio. El manejo propuesto para cada tipo de residuos generado se encuentra acorde a lo ya autorizado mediante Resolución No. 505 de 2009.*

Que respecto a lo solicitado por la empresa, el Concepto Técnico 11009 de 2014 consideró:

*La empresa presenta en el capítulo 4 del EIA remitido para evaluación, condiciones de segregación, clasificación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos domésticos e industriales, acordes a los ya autorizados mediante Resolución No. 505 de 2009.*

*Adicionalmente, esta Autoridad realiza las siguientes consideraciones:*

- *La Empresa deberá ubicar lugares adecuados para el almacenamiento de residuos de acuerdo con sus características; los residuos domésticos e industriales convencionales deberán ser separados en la fuente y almacenados en recipientes adecuados e identificados para este fin, en áreas con techo y superficie de fácil mantenimiento.*
- *La Empresa deberá verificar que todos los permisos de manejo de residuos peligrosos y/o especiales que se realicen por parte de contratistas se encuentren vigentes, e igualmente asegurarse que dichas empresas se encuentren avaladas por licencia ambiental vigente donde cuenten con el permiso para el manejo y disposición final de residuos peligrosos como lo estipula el Decreto 4741 de 2005, y que los lugares de disposición cuenten con capacidad de carga para la disposición de los mismos. Copia de los permisos de: incineración, emisiones atmosféricas, manejo de residuos aceitosos y peligrosos, permiso de transporte de residuos especiales, de las empresas contratistas debe ser presentada en los respectivos ICA. Los residuos ordinarios deben entregarse a un relleno sanitario que cuente con la licencia ambiental vigente. Así mismo, la Empresa debe allegar en los respectivos ICA la certificación expedida por el tercero que acredite volúmenes entregados, procedencia (municipio y proyecto), empresa que entrega, etc.*
- *Es de importancia aclarar que la Empresa titular de la licencia ambiental es responsable del manejo y disposición de los residuos peligrosos aunque estos sean entregados a terceros autorizados, acorde con lo que establece el Decreto 4741 de 2005.*
- *Las especificaciones relacionadas con las actividades de recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final de los cortes o rípios de perforación, deberán ser presentadas en los Informes de Cumplimiento ambiental, teniendo en cuenta procedimientos, volumen de cortes tratados por pozo, ubicación del área de disposición de los mismos, y resultados de análisis físico-químicos.*
- *Los cortes o rípios de perforación deben ser estabilizados antes de su disposición final; así mismo, la concentración de elementos presentes en los cortes y lixiviados deben cumplir con los parámetros establecidos por la normatividad vigente.*
- *En los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberá reportar el volumen de residuos tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización, la ubicación del área de disposición y almacenamiento y los resultados de los Monitoreos. Se deberá asegurar la inocuidad de los residuos de la perforación de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de elementos con los límites establecidos por la normatividad vigente para residuos peligrosos y análisis de lixiviados. La disposición final de tales residuos solo podrá hacerse si la mezcla residuo/suelo cumple con los parámetros estipulados por la norma Louisiana 29B. Los residuos sólidos deben disponerse de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.”*



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

Uno de los aspectos ambientales contemplados dentro de la ejecución del proyecto, es la generación de residuos y desechos sólidos de carácter ordinario, industrial y peligroso, por lo que la empresa beneficiaria de la presente licencia ambiental, debe garantizar su adecuado manejo, tratamiento y disposición final, para prevenir la ocurrencia de impactos y efectos ambientales negativos, dando cumplimiento a lo dispuesto por los Decretos 1713 de 2002, y 4741 de 2005, y a las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental. De la misma manera la Empresa deberá verificar que el reciclaje, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos generados, se haga en aquellos sitios o instalaciones que cuenten con las respectivas licencias, permisos o autorizaciones ambientales, de acuerdo con la normatividad vigente sobre el particular.

De otro lado la Resolución 1402 de 2006, por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos, determina en su artículo cuarto que: “De conformidad con la Ley 430 del 16 de enero de 1998, es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere, para lo cual podrá tomar como referencia cualquiera de las alternativas establecidas en el artículo 7º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. La autoridad ambiental podrá exigir la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos, cuando lo estime conveniente o necesario”.

Por su parte, el numeral 3 del artículo 25 del Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, dispone que no se permite el desarrollo de actividades tales como: “...3 Disponer en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, y sistemas de alcantarillado, los sedimentos, lodos, y sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control ambiental y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales en materia de residuos sólidos”, lo cual obliga a la empresa ejecutora del proyecto de exploración de hidrocarburos, a garantizar un adecuado manejo y disposición final de los residuos generados por el sistema de tratamiento de aguas residuales.

Por su parte, el artículo 179 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que el aprovechamiento de los suelos deberá efectuarse de tal forma, que se mantenga su integridad física y su capacidad productora, para lo cual se deben aplicar las normas técnicas de manejo y así evitar su pérdida o degradación y lograr su recuperación y asegurar su conservación.

En concordancia con lo anterior, el artículo 180 ibídem, establece que quienes realicen actividades agrícolas, pecuarias, forestales o de infraestructura, que puedan afectar los suelos, están obligados a adelantar las prácticas de conservación y recuperación que se determinen de acuerdo con las características del medio.

Por todo lo anterior, en la parte resolutive de este acto administrativo se establecerán las especificaciones y obligaciones para el manejo de residuos sólidos, domésticos, especiales e industriales.

Que en relación con la Evaluación de Impactos el Concepto Técnico 11009 de 2014 señaló:

**“EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

**Identificación y valoración de impactos**

*La evaluación de los impactos consideró los lineamientos ambientales establecidos en los términos de referencia HI-TER-1-03 y la metodología de presentación de estudios ambientales del MAVDT de 2010 y está fundamentada en la descripción detallada de los impactos y características ambientales del entorno del proyecto.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

La Empresa adelantó la evaluación ambiental del APE Los Ocarros, en los escenarios sin y con proyecto, utilizando la metodología desarrollada en la "Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental" de Conesa Fdez.2010. Como parámetros de evaluación, la Empresa tuvo en cuenta: el Efecto (EF), Extensión (EX), Intensidad (IN), Periodicidad (PR), Persistencia (PE), Acumulación (AC), Naturaleza (+/-), Reversibilidad (RV), Recuperabilidad (MC), Momento (MO), Sinergia (SI), y a partir de ellos calculó la importancia ambiental, que resultó de la sumatoria de los grados de alteración estimados para cada uno de los parámetros elegidos, mediante la aplicación de la expresión:  $I = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$ . La jerarquización de la importancia ambiental se obtuvo mediante la ubicación de la calificación obtenida, en uno de los cuatro rangos establecidos, obteniéndose de esta manera el "nivel de significancia del impacto".

**Situación sin proyecto**

En cuanto a la identificación y valoración de Impactos sin proyecto, el Estudio establece las actividades impactantes que actualmente se desarrollan en la región, donde se ubica el área de perforación del proyecto. Para esto, se elabora una matriz de doble entrada (elementos e impactos ambientales vs. actividades que se desarrollan actualmente en el área).

La Empresa identificó para el Escenario sin Proyecto 39 actividades antrópicas impactantes del ambiente y 43 impactos: 15 para el medio abiótico, 12 para el biótico y 16 para el socioeconómico. El análisis de impactos adelantado por la Empresa para el escenario sin proyecto señala que se presentan 3 impactos de carácter positivo con importancia significativa y moderada y 40 de carácter negativo, con importancia moderada 25 impactos, irrelevante 7 impactos, irrelevante a moderado 3 impactos, severo 4 impactos.

La síntesis de estas actividades, impactos en los tres componentes y la calificación dada en el EIA se presenta en la siguiente tabla:

**Impactos sin proyecto – APE Los Ocarros.**

| Medio   | Impacto   | Actividad  | Importancia             |
|---|---|--|-------------------------|
| Abiótico  | Alteración de las propiedades de los suelos   | Operación de maquinaria y equipos<br>Desmonte y descapote<br>Gestión de residuos líquidos<br>Gestión de residuos sólidos<br>Soldadura y radiografía industrial   | Moderado                |
|   | Alteración temporal del uso del suelo por la instalación de infraestructura y alteración del uso del suelo para la construcción/adequación de la vía de acceso y plataformas multipozos | Instalación y operación de campamento<br>Excavación, cortes y rellenos   | Moderado                |
|   | Alteración de la morfografía del terreno por la construcción/adequación de la vía de acceso, plataformas multipozo y áreas de préstamo lateral  | Excavación, cortes y rellenos  | Moderado                |
|   | Generación de procesos morfodinámicos por el retiro de cobertura vegetal y por las actividades de excavación y corte  | Desmonte y descapote<br>Excavación, cortes y rellenos  | Moderado                |
|   | Minimización de procesos morfodinámicos en los taludes de la vía y plataforma multipozos, y mejoramiento del área de la plataforma multipozos   | Estabilización de taludes (terraplenes)<br>Reconformación  | Positivo, moderado      |
|   | Minimización de inestabilidad en los taludes de la vía y plataforma multipozos  |  |                         |
|   | Mantenimiento de los patrones de drenaje  | Construcción obras de drenaje y arte   | Positivo, significativo |
|   | Disminución de caudales en la fuente de captación   | Excavación, cortes y rellenos<br>Construcción obras de drenaje y arte<br>Captación / Consumo de agua<br>Prueba de producción<br>Prueba hidrostática  | Irrelevante             |
|   | Alteración de las características de la calidad del aire por emisiones de gases de la maquinaria, equipos y vehículos   | Movilización de maquinaria<br>Operación de maquinaria y equipos<br>Transporte y disposición de material de construcción<br>Movilización de equipos y tubería<br>Transporte terrestre<br>Desmantelamiento y salida de infraestructura | Irrelevante             |
| Alteración de las características de la calidad del aire por emisión de material particulado por el tránsito de los | Movilización de maquinaria<br>Excavación, cortes y rellenos   | Irrelevante  |                         |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| Medio   | Impacto   | Actividad   | Importancia            |
|---|---|---|------------------------|
|   | vehículos y transporte de material  | Transporte y disposición de material de construcción<br>Movilización de equipos y tubería<br>Transporte terrestre<br>Desmantelamiento y salida de infraestructura   |                        |
|   | Aumento en los niveles de presión sonora por el tránsito de vehículos, el funcionamiento de maquinaria y equipos, y la operación del taladro  | Movilización de maquinaria<br>Operación de maquinaria y equipos<br>Transporte y disposición de material de construcción<br>Perforación (operación del taladro)<br>Prueba de producción<br>Movilización de equipos y tubería<br>Instalación (línea de flujo)<br>Transporte terrestre<br>Desmantelamiento y salida de infraestructura | Irrelevante a moderado |
|   | Alteración temporal de la calidad del escenario natural por instalación de infraestructura, el retiro de cobertura vegetal y por intromisión de infraestructura   | instalación y operación de campamento<br>Desmante y descapote<br>Montaje de equipos   | Irrelevante a moderado |
| Biótico   | Afectación de la composición florística, estructura y fisonomía de la vegetación nativa, y fragmentación de coberturas vegetales silvestres; por la intervención de áreas para el proyecto.                           | Desmante y descapote  | Moderado               |
|   | Cambio en el porcentaje de la cobertura silvestre y uso del suelo por actividades de desmante y descapote.  |   |                        |
|   | Pérdida de biomasa bruta y disponibilidad de recursos forestales por la intervención de áreas para el proyecto  | Desmante y descapote  | Moderado               |
|   | Disminución y/o ahuyentamiento de especímenes de la fauna terrestre de la zona, por la movilización de la maquinaria y operación de los mismos.   | Movilización de maquinaria y equipos  | Moderado               |
|   | Disminución y/o ahuyentamiento de especímenes de la fauna terrestre de la zona, por la operación de la maquinaria y Desmantelamiento y salida de infraestructura.   | Operación de la maquinaria y los equipos<br>Perforación (operación del taladro)<br>Movilización de equipos y tubería<br>Desmantelamiento y salida de infraestructura  | Moderado               |
|   | Pérdida y/o disminución de las condiciones del hábitat de la fauna terrestre, por las actividades de construcción/adecuación de plataformas multipozos a nivel de remoción del suelo durante el desmante y descapote. | Desmante y descapote  | Moderado               |
|   | Disminución del índice de desempleo en la región por la contratación de personal.   | Contratación y capacitación a personal  | Moderado               |
| Disminución del nivel de expectativas por la información clara y precisa a la comunidad | Acercamiento e información a la comunidad   | Moderado  |                        |
| Socioeconómico  | Mejoramiento en la calidad de vida de las familias, por el aumento en sus ingresos al ser contratados.  | Contratación y capacitación a personal  | Moderado               |
|   | Mejoramiento del nivel de ingresos de la población por la contratación de personal en el proyecto.  |   | Moderado               |
|   | Disminución de mano de obra de actividades tradicionales, por la contratación de mano de obra en el proyecto afectando la productividad de la zona  | Contratación y capacitación a personal  | Severo                 |
|   | Incremento en la demanda de bienes y servicios por el aumento de dinero circulante.   |   | Moderado               |
|   | Mejoramiento de la economía local por el aumento de demanda de bienes y servicios   |   | Moderado               |
|   | Afectación del estado de las vías e incremento de riesgo de accidentalidad  | Movilización de maquinaria<br>Transporte y disposición de material de construcción.<br>Movilización de equipo y tubería<br>Transporte terrestre<br>Desmantelamiento y salida de infraestructura   | Moderado               |
|   | Mejoramiento de la calidad de vida, por el aumento de ingresos a la familia permitiendo adquirir elementos que cambien su estilo de vida.   | Negociación de predios y servidumbre  | Moderado               |
|   | Afectación del patrimonio arqueológico por movimiento tierras   | Excavación, cortes y rellenos<br>Desmante y descapote   | Moderado               |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Medio físico**

*De acuerdo a la evaluación de impactos adelantada para el Bloque Los Ocarros sin proyecto, basada en los impactos identificados para el desarrollo del proyecto exploratorio y validada para el desarrollo del proyecto de explotación de hidrocarburos, se encuentra que para el componente físico se identifican 11 impactos, de los cuales 9 son de carácter negativo y 2 de carácter positivo. Los impactos de mayor importancia se identifican a nivel del componente suelo y están relacionados con alteración de las propiedades, cambio de uso y generación de procesos morfodinámicos por el desarrollo de las actividades del proyecto actualmente desarrollado, el cual se encuentra en su etapa exploratoria.*

*Es importante resaltar que la empresa evaluó los impactos al medio, teniendo en cuenta únicamente las actividades actualmente adelantadas por el proyecto de exploración en el Bloque Los Ocarros, sin tener en cuenta las demás actividades (pecuarias, agrícolas e industriales) que se adelantan en el entorno y que de una u otra forma impactan el medio en el área de influencia del proyecto. Sin embargo, dentro de las actividades que actualmente adelanta la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA en el área del Bloque Los Ocarros, no se consideraron ni evaluaron los impactos originados por las actividades de reinyección de aguas de producción, los cuales afectan los componentes Hídrico subterráneo y suelo.*

*Dentro de estas actividades que se desarrollan en el área, es de destacar la exploración y explotación de Hidrocarburos, la ganadería extensiva y la actividad agrícola por cultivos de arroz, que se establecen como actividades de tipo industrial que son las que generan la mayor cantidad de impactos al medio influyendo en los componentes agua, aire, suelo y paisaje.*

*La actividad agroindustrial presente en el APE Los Ocarros genera efectos e impactos ambientales importantes tales como cambios en la forma del terreno y en la estabilidad de las márgenes hídricas debido a las extensas áreas que se han destinado para la producción agroindustrial representada principalmente en los cultivos de arroz, así como los subsecuentes cambios en las propiedades del suelo por la introducción de dichos cultivos.*

*El desarrollo de la ganadería extensiva generalmente bovina como actividad predominante en la región puede llegar a provocar la activación de procesos erosivos, debido al constante y pesado tránsito de animales sobre suelos desprovistos de vegetación en períodos de lluvias, predominantemente en áreas de sabanas inundables, los cuales pueden a su vez presentar fenómenos de infiltración y saturación del suelo así como de inestabilidad geotécnica.*

*De otra parte, se presenta una afectación en el componente hidrológico debido a que gran parte de la población rural realiza actividades de captación de agua tanto superficial como subterránea sobre los cuerpos hídricos de importancia en la región para el uso doméstico (mayormente la captación se presenta sobre los niveles de aguas subterráneas como se ha evidenciado en la información allegada a esta Autoridad), así mismo, la disposición inadecuada de los residuos tanto sólidos como líquidos, puede afectar la calidad visual del paisaje, debido a una falta de control en el manejo y disposición de basuras en las viviendas, que aun cuando no se presentan muchas en la zona no se realiza de manera tecnificada; también se puede evidenciar que la construcción de pozos sépticos, la utilización de residuos orgánicos para el alimento de animales domésticos, así como la quema o el enterramiento de los residuos sólidos en el área rural, en general produce cambios a nivel físico químico de los suelos dado en gran parte por el impacto de dichas actividades mencionadas y el efecto del escurrimiento de los lixiviados.*

*En conclusión, se evidencia que si bien dentro del APE la población es en su mayoría dispersa, las actividades antrópicas se desarrollan en grandes áreas de terreno y generan impactos ambientales significativos, razón por la cual la importancia de implementar medidas de manejo adecuadas que permitan controlar los impactos ya generados, debido a que pueden ser potenciados por el desarrollo del proyecto de explotación de Hidrocarburos del Bloque Los Ocarros.*

**Medio biótico**

*Los impactos identificados para el Área del APE Los Ocarros, desde el punto de vista de las comunidades bióticas, son los siguientes:*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- *Mejoramiento de la calidad paisajística por retiro de infraestructura*
- *Alteración de las propiedades de los suelos, aguas superficiales y aguas subterráneas por posible derrame de crudo*
- *Afectación de la composición florística, estructura y fisonomía de la vegetación nativa, y fragmentación de coberturas vegetales silvestres; por la intervención de áreas para el proyecto.*
- *Cambio en el porcentaje de la cobertura silvestre y uso del suelo por actividades de desmonte y descapote.*
- *Restauración de la cobertura vegetal en zonas intervenidas y abandonadas por el proyecto exploratorio.*
- *Pérdida de biomasa bruta y disponibilidad de recursos forestales por la intervención de áreas para el proyecto*
- *Disminución de las poblaciones de individuos de la flora acuática por la afectación de las aguas superficiales, con las aguas residuales generadas en la operación del proyecto.*
- *Disminución de las poblaciones de individuos de la flora acuática de las aguas superficiales por la afectación de las aguas de la prueba hidrostática generadas en las operaciones de la plataforma*
- *Disminución y/o ahuyentamiento de especímenes de la fauna terrestre de la zona, por la movilización de la maquinaria y operación de los mismos.*
- *Disminución y/o ahuyentamiento de especímenes de la fauna terrestre de la zona, por la operación de la maquinaria y Desmantelamiento y salida de infraestructura.*
- *Pérdida y/o disminución de las condiciones del hábitat de la fauna terrestre, por las actividades de construcción/adequación de plataformas multipozos a nivel de remoción del suelo durante el desmonte y descapote.*
- *Pérdida o disminución de las poblaciones de individuos de la fauna acuática por la afectación de las aguas superficiales, con las aguas residuales generadas en las operaciones de la plataforma.*
- *Disminución o pérdida de las poblaciones de individuos de la fauna acuática por la afectación de las fuentes hídricas con las aguas residuales de la prueba hidrostática.*
- *Afectación de cobertura vegetal por posibles derrames de crudo*
- *Afectación de especies de la flora acuática por posible derrame de crudo*
- *Afectación del hábitat de la fauna terrestre por posible derrame de crudo.*

*Adicionalmente, la Empresa reporta que a partir del análisis del informe de interventoría del Estudio de Impacto Ambiental de Perforación Exploratoria Bloque Los Ocarros (Auditoría Ambiental Ltda., 2008) específicamente sobre el componente biótico, las principales afectaciones se dieron sobre el suelo y vegetación a raíz de la remoción de suelo y cobertura vegetal para la construcción y adecuación de las plataformas Maracas 2, Maracas 3 y Maracas Este con sus respectivas vías de acceso y la línea de flujo que comunica Maracas 2 con Maracas 3; alteración que se presentó en un área de aproximadamente 13 ha, resultando en un impacto moderado; con ello no se generó inestabilidad por modificaciones naturales del terreno dado que la topografía es plana y no se requiere cortes de material que provoquen dicha inestabilidad.*

**Medio socioeconómico**

*En el escenario sin proyecto se encuentra un contexto previamente intervenido por las actividades exploratorias petroleras desarrolladas bajo la licencia 505 del 2009, presencia tradicional de actividades económicas dedicadas a la ganadería y presencia de cultivos de arroz a gran escala. Dentro del análisis presentado por la Empresa se identificaron impactos referentes a la modificación en las dinámicas poblacionales por la presencia de personal foráneo y movilidad de las personas residentes en algunas de las veredas del AID por las expectativas de vinculación laboral en proyectos petroleros.*

*Se identifican también conflictos entre las comunidades y de las mismas con las empresas presentes por alteración en las relaciones y cumplimiento de expectativas relacionadas a temas laborales y compensaciones sociales.*

*Dentro de los impactos ya generados en el escenario sin proyecto se encuentra el cambio en la vocación del suelo y las actividades económicas que si bien hoy día aún tiene como base las actividades de ganadería y agricultura, generaron la creciente presencia de prestación de servicios y comercio entorno a*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*las actividades petroleras y modificaciones en cuanto a la mano de obra que deja de emplearse en las actividades tradicionales.*

*Estos impactos pueden acarrear un problema social en la región, debido a que es posible que la población que se ocupe en el proyecto no quiera volver a su antigua actividad cuando este termine.*

*Con la generación de proyectos sociales alternativos en la región es posible generar medidas para lograr que después del proyecto se vuelva a las actividades tradicionales de la región.*

*En lo referente al estado de las vías en el escenario sin proyecto se identifica como impacto la afectación a las mismas y el incremento de los riesgos de accidentalidad.*

*Se identifican impactos culturales en la modificación de roles y costumbres de la población generadas por la mejora en los ingresos.*

Que el Concepto Técnico 11009 de 2014 señaló respecto a la situación con proyecto:

**Situación con proyecto**

*Para la identificación de impactos con proyecto se realizó un análisis de las actividades del proyecto teniendo en cuenta su secuencia operacional; actividades que se agruparon en las siguientes etapas:*

- Pre-operativa: Adecuación y construcción de vías de acceso y plataforma multipozo.*
- Operativa: Operación de las facilidades tempranas y permanentes de producción.*
- Desmantelamiento y abandono.*

...

**Medio físico**

*En el documento del EIA, la Empresa refiere que incluye el análisis de impactos para las tres (3) etapas que cubren el desarrollo e implementación del proyecto denominadas así: Pre-operativa, Operativa y Desmantelamiento y Abandono.*

*Dentro de los componentes afectados por el desarrollo del proyecto se identifica el componente geosférico, con elementos ambientales como la Geotecnia, Paisaje, Geomorfología y suelos; dentro del componente hídrico, con elementos ambientales como las corrientes superficiales y subterráneas, la calidad del agua y la escorrentía superficial y el componente atmosférico, con elementos ambientales como la calidad del aire y ruido.*

*En las etapas preoperativa y operativa se consideran impactos de carácter negativo con importancia de irrelevante a moderada.*

*Para el componente geosférico se consideró dentro de la valoración de impactos la activación de fenómenos erosivos por la remoción de coberturas vegetales y las actividades constructivas generales del proyecto; de la misma manera se consideró la importancia de la valoración de los efectos negativos al paisaje que causa la inclusión de equipos y maquinaria para el desarrollo de las actividades, construcción de plataformas y facilidades de operación y la alteración de cambiar las características fisicoquímicas del mismo por la disposición de residuos tanto líquidos como sólidos de origen doméstico o industrial; estos impactos se identifican como de importancia ambiental irrelevante a moderada.*

*Para el componente hídrico se consideran impactos de importancia irrelevante a moderada, en lo relacionado a Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua y disponibilidad del recurso hídrico superficial y subterráneo, debidos principalmente al desarrollo de actividades de disposición de residuos líquidos (domésticos e industriales), captación de agua y transporte de Hidrocarburos y manejo de cortes y lodos,*

*En cuanto a la Disminución de las captaciones de agua superficial y subterránea, este impacto es considerado en la etapa operativa, identificado como impacto positivo de importancia ambiental moderada*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*en actividades de captación de aguas de fuentes superficiales y subterráneas, sin embargo esta Autoridad considera que la identificación y evaluación de este impacto no es correcta, considerando que la empresa solicitó mayores volúmenes de captación en aguas superficiales.*

*En relación al componente aire se identifican los impactos orientados al cambio en la concentración de gases y material particulado en el aire y generación de ruido, ocasionado por el desarrollo de actividades de movilización de maquinaria, perforación y manejo de equipos durante la perforación, transporte de Hidrocarburos, operación de Teas y generación de energía.*

*Los impactos identificados y evaluados en la etapa de desmantelamiento y abandono en el componente geosférico se identifican como positivos con importancia ambiental de irrelevante a moderada por las actividades de recuperación de coberturas vegetales y recuperación de la calidad visual paisajística; para el componente hídrico se identifican impactos de carácter positivo con importancia moderada, debido al abandono definitivo de áreas operativas y la suspensión de actividades de captación de aguas y generación de vertimientos; para el componente atmosférico se identifican impactos de carácter negativo e importancia irrelevante debido a la generación de emisiones y movimiento de maquinaria por el desarme y traslado de equipos y demolición de estructuras.*

*Se considera que la Empresa identificó y evaluó los impactos que generara el desarrollo de actividades de explotación de Hidrocarburos en el Bloque Los Ocarros, de forma adecuada, se considera además que aun cuando por el desarrollo de las actividades del proyecto no se generen impactos de carácter crítico, en los PMA específicos, la Empresa deberá incluir las medidas para el manejo de los impactos ambientales que se identifiquen durante la realización de obras y en toda aquella actividad donde se prevea un incremento de los impactos acumulativos.*

*Después de la revisión de la información allegada por la Empresa, la ANLA considera que los impactos identificados y evaluados para el medio físico, fueron calificados de forma adecuada puesto que responden a las actividades propuestas en la caracterización del AID las cuales serán realizadas durante el desarrollo del proyecto y son concordantes con lo observado en campo*

**Medio biótico**

- *Para la etapa Pre-operativa: La actividad de adecuación y construcción de vías de acceso y plataforma multipozo, generará los siguientes impactos.*

*Sobre la vegetación del AID del APE Los Ocarros, el impacto será importancia moderada. Las actividades de construcción de infraestructura generará la realización de un descapote y un aprovechamiento de la cobertura vegetal debido a la remoción del suelo. Esto generará un posible cambio y/o fragmentación en las unidades de cobertura vegetal. Este impacto entonces es de naturaleza negativa, valoración 39 e importancia moderada. Dado el volumen de áreas a intervenir con las adecuaciones y construcciones la intensidad del impacto es media, con una extensión parcial, con un plazo de manifestación a mediano plazo y efecto directo.*

*De igual forma, se ha catalogado como de importancia moderada, el impacto que se ocasionará sobre la fauna silvestre. La generación de aspectos como ruido, vibraciones y transformación de áreas generan ahuyentamiento de la fauna. Adicionalmente, la remoción de cobertura vegetal y de suelo, pueden generar fragmentación de ecosistemas y/o interrupciones en corredores biológicos. Se ha calificado este impacto como de intensidad media, extensión parcial, regularidad intermitente, que puede ser reversible a mediano plazo, naturaleza negativa, valoración 34 e importancia del impacto moderada.*

*Sobre la avifauna se observa un impacto moderado de naturaleza negativa y valoración 30 reversible de manera natural a mediano plazo.*

*Para las Comunidades hidrobiológicas incluida la fauna íctica, el impacto ha sido calificado como de importancia irrelevante ya que podría ser causado por en los puntos de captación de agua superficial reflejan en un impacto irrelevante de naturaleza negativa y valoración 15.*

*Handwritten signature or mark.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Las comunidades hidrobiológicas como los Perifiton, se pueden ver impactadas por la actividad de construcción de las obras para cruce de drenaje. Este impacto se cataloga como irrelevante, de naturaleza negativa, valoración 15, intensidad baja, reversible de manera natural a corto plazo.*

- *La etapa Operativa: Operación de las facilidades tempranas y permanentes de producción, generará los siguientes impactos:*

*En esta etapa se identifica como un impacto de importancia irrelevante sobre la fauna donde la presencia de especies animales de carácter domésticos se verán afectados por la alteración del fotoperiodo por la luminosidad emitida en el taladro. Impacto que presenta una importancia de carácter irrelevante, naturaleza negativa y valoración 23 debido a que el radio de luminosidad del taladro es el área de la plataforma; por lo que se espera que no se afecte la fauna que se encuentre dentro del área de estudio ya que esta se puede ubicar a más de 500m de la plataforma.*

- *La etapa de desmantelamiento y abandono no generará impactos sobre el componente biótico.*

*Desde el punto de vista biótico, a pesar que la evaluación contempló impactos a nivel general, se considera acorde con las actividades del proyecto, donde la mayor afectación se genera por las actividades de construcción por la alteración de las coberturas vegetales, directamente para el componente flora, dada las actividades de tala y descapote e indirectamente para las especies faunísticas debido a la modificación de hábitats.*

**Medio socioeconómico**

*Según la Empresa el inicio de la etapa pre-operativa se da con la compra de predios y constitución de servidumbre para realizar la construcción de la infraestructura necesaria para la explotación y transporte de hidrocarburo. Este impacto fue evaluado como positivo; sin embargo de acuerdo a la evaluación hecha con las comunidades al respecto se mencionó que el costo de los predios se paga a muy bajo valor y más que valorizarlos, se inflan los costos de la tierra generando múltiples conflictos negativos para las AID específicamente.*

*A su vez con estos proyectos se origina un cambio en la dinámica de ocupación laboral pues la población asentada en el área de estudio como la población foránea abandonan sus actividades económicas tradicionales por las ofrecidas en el sector de hidrocarburos; originándose impactos de naturaleza negativa, valoración 30 y 26 respectivamente, con una importancia del impacto moderada.*

*Con el cambio en las actividades económicas se forma un incremento en la población a asentarse presentando un cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios como también se generan especulaciones sobre los mismo; pues se puede pensar que estos servicios tendrán la oferta necesaria para abastecer las necesidades de la comunidad, generándose impactos de naturaleza negativa y valoración 32 y 29 respectivamente, con una importancia del impacto moderado.*

*A su vez con la presencia de proyectos petroleros se puede llegar a presentar un encarecimiento de algunos servicios u elementos de uso primordial por el incremento de la demanda de servicios; pues para las comunidades la llegada del proyecto petrolero es la oportunidad para que aumenten las ventas y se active la economía de las cabeceras, sin embargo hay temor por aumento de costo de vida. De acuerdo a lo encontrado en visita las autoridades de las cabeceras municipales temen por la dependencia de las poblaciones a las ofertas laborales de las petroleras presentándose ausencia en otras actividades laborales tradicionales en espera de contratos mejor pagos por la industria petrolera.*

*El personal foráneo que llega al área de estudio con miras de conseguir empleo genera cambios en la oferta / demanda de servicios públicos y sociales, identificando un impacto de naturaleza negativa, valoración -27 e importancia moderada, debido a que los municipios no cuentan con la capacidad e infraestructura para abastecer el 100% de la población asentada en el municipio por lo que se incrementa la demanda con la población migrante. La dificultad evidente con este impacto es que aumentan las problemáticas que existen en la cobertura de los servicios públicos y sociales y acrecenta los indicadores de NBI.*



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*En fases como el desmantelamiento y abandono se pueden evidenciar dramáticamente los impactos en lo referente a las dimensiones espaciales, demográficas y económicas por lo cual se deben proponer en el plan de manejo acciones que permitan que las poblaciones no dependan en la mayor parte de casos exclusivamente de las actividades petroleras en la zona.*

*La evaluación de impactos presentada por la Empresa tiene en cuenta que la existencia y magnitud de los mismos depende de la fase en la que se encuentre el proyecto, retoma varios impactos de alta probabilidad de ocurrencia, es adecuada, no obstante de acuerdo a lo encontrado en visita el componente socioeconómico no evaluó la relación de dependencia con el uso de los recursos naturales y las comunidades y los impactos derivados de esta relación enmarcados en el contexto de un proyecto de explotación, impacto relevante entre las comunidades de la zona y por el cuál se muestran inconformes con el crecimiento y presencia de la industria en la región.*

*Los impactos se valoraron de acuerdo a la experiencia de exploración ya desarrollada por la Empresa con anterioridad, sin embargo, es importante considerar que la evaluación de los impactos en una etapa de explotación puede llegar a modificarse sobre todo en relación con la magnitud de los mismos teniendo en cuenta que en explotación la vida útil de proyecto es de mayor alcance. “*

Que en relación con la Valoración Económica el Grupo Evaluador presentó las siguientes consideraciones:

**VALORACIÓN ECONÓMICA**

*“La Subdirección de instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales de esta Autoridad, emitió el memorando No. 4120-3-14465 con fecha 21 de marzo de 2014, donde informa que debido a que el primer Auto de inicio de solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto APE Bloque Los Ocarros tiene fecha anterior al 5 de agosto de 2010, no se requiere que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD incluya la evaluación económica de los impactos ambientales. También se tiene en cuenta el memorando interno No. 4120-3-41134 del 26 de julio de 2012, en que la oficina asesora jurídica manifiesta que “Los complementos de los EIA’s, que se presenten para modificar licencias otorgadas bajo el REGIMEN ANTERIOR al Decreto 2820 de 2010 y a la Resolución 1503 de 2010, NO requieren valoración económica de impactos ambientales”.*

Que en relación con la Zonificación de Manejo Ambiental el Grupo Evaluador presentó las siguientes consideraciones en el Concepto Técnico en comentario:

**ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

*“La Empresa adelantó la zonificación de manejo ambiental del Proyecto, definiendo el manejo de acuerdo a la categoría de sensibilidad, encontrando para áreas de exclusión para sensibilidad muy alta, áreas de intervención con alta restricción para sensibilidad alta, áreas de intervención con moderada restricción para sensibilidad moderada y áreas de intervención para sensibilidad baja y muy baja,*

*A continuación se presenta la zonificación de manejo ambiental propuesta por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD:*

**Zonificación de manejo ambiental del proyecto APE Los Ocarros propuesta por la Empresa.**

| <b>Sensibilidad Ambiental</b> | <b>Rango de susceptibilidad</b> | <b>Descripción</b>   | <b>Zonificación de Manejo Ambiental</b> |
|-------------------------------|---------------------------------|--|---|
| Muy Alta                      | ≥81                             | Pozos profundos de agua y/o o aljibes.   | Exclusión                               |
|                               |                                 | Todos los drenajes naturales con una ronda de 30 metros.   |   |
|                               |                                 | Escuelas, centros religiosos, centros de salud, cementerios y demás infraestructura de servicios públicos. |   |
|                               |                                 | Oleoductos o gasoductos, con una ronda de 50 metros.   |   |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|          |       |   |                                       |
|----------|-------|---|---------------------------------------|
|          |       | Viviendas con una ronda de 100 metros.  |                                       |
|          |       | Cualquier instalación industrial.   |                                       |
| Alta     | 80-61 | Vías de transportes de segundo y tercer orden.                                    | Intervención con Alta Restricción     |
|          |       | Reserva de la sociedad civil "Hato Venecia de Guanapalo".                         |                                       |
|          |       | Bosques de galería de los cuerpos de agua del área de estudio.                    |                                       |
| Moderada | 60-41 | Vegetación arbustiva y/o herbácea   | Intervención con Moderada Restricción |
|          |       | Cultivos transitorios.  |                                       |
| Baja     | 40-21 | Áreas con poca vegetación, que sean susceptibles a inundaciones y encharcamiento. | Intervención                          |
| Muy baja | < 20  |   |                                       |

Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.

### Áreas de exclusión

Mediante Resoluciones No. 505 de 2009 y 1660 de 2009, se establecieron las siguientes áreas de exclusión para el desarrollo del proyecto:

- a. Áreas de reserva municipal establecidas como tal mediante alguna resolución.
- b. Áreas de, aljibes y pozos de agua subterránea con un radio de protección de 100 m.
- c. Cuerpos de agua lóticos y su franja de protección de 30 m a cada lado en toda su extensión, medidos desde la margen externa a partir de la franja de vegetación protectora de cauces o de la cota máxima de inundación (en caso de no contar con dicha vegetación).
- d. Bosques de galería, en función de su importancia ecológica, excepto para el tendido de líneas de flujo y la construcción o adecuación de vías.
- e. Centros poblados y su infraestructura asociada (bocatomas, centros de salud, escuelas, entre otros).
- f. Viviendas aisladas hasta una distancia de 100 m.

**PARAGRAFO:** Las Áreas de interés arqueológico, en caso de que se encuentren hallazgos arqueológicos, serán consideradas como áreas de intervención con restricción.”

De acuerdo a las áreas ya consideradas de exclusión para el desarrollo del proyecto, mediante los actos administrativos anteriormente descritos, es procedente realizar las siguientes aclaraciones para los diferentes componentes:

### Medio Biótico

Dada la importancia ecológica de los Bosques de Galería o Ripario y el Bosque denso bajo inundable para la biodiversidad y los cuerpos de agua de la región, estos deben mantenerse al margen de las actividades del proyecto, con la excepción de las actividades que se desarrollaran por las ocupaciones de cauce en las cuales se autoriza aprovechamiento forestal de las mencionadas coberturas vegetales. Además, la empresa debe cumplir con las condiciones legales establecidas en materia de exclusión y restricción en la intervención de áreas de especial interés ambiental. Esto, manteniendo lo establecido por la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 505 de 2009 y lo modificado por la resolución 1660 de 2009.

Dada la función ecológica de las zonas incluidas como parches de vegetación arbórea y arbustiva de la definición de la cobertura herbazales densos inundables y su respectiva franja de protección, que deberán ser identificados y delimitados en respectivos PMA específicos que se presenten durante el desarrollo del proyecto APE Los Ocarros.

Las coberturas Mosaico de Pastos, Cultivos y Espacios Naturales, se encuentran bordeadas por el bosque de galería, generando una barrera de protección que impide el acceso a dichas zonas, dada la

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*categorización de exclusión de la cobertura Bosque de Galería, por lo que se mantendrán al margen de las actividades del Proyecto y deberán ser incluidas en la categoría de áreas de exclusión.*

*Dentro de la categoría de Zonas de exclusión, se deben incluir las áreas de conservación establecidas mediante Resolución 016 de 2012 para la RNSC Hato Venecia de Guanapalo, asociadas con la cobertura Herbazal Denso Inundable no Arbolado y las áreas de Bosque de Galería propuestas para la conectividad ecológica de la zona.*

*La cobertura Bosque denso bajo inundable queda incluida dentro de las áreas de exclusión debido a que se encuentra categorizada como de Sensibilidad ambiental muy alta.*

*El area de biodiversidad sensible (según proyecto Tremarctos Colombia), en la cual no se permite la intervención de los relictos boscosos de las coberturas vegetales bosque de galería, bosque fragmentado y vegetación secundaria que se encuentren allí ubicados, deberán ser consideradas como zonas de exclusión.*

**Medio Abiótico**

*Los sistemas lóticos (ríos, quebradas, caños,) están como de exclusión en las resoluciones de exploración, por lo tanto se considera que deben continuar, sin embargo se debe hacer la claridad que estos pueden ser cruzados por obras lineales, para lo cual se debe contar con el permiso de ocupación de cauces, otorgado por la autoridad ambiental.*

*También se podrán intervenir en los puntos autorizados para captación de aguas y vertimiento directo.*

*Por la presencia de zonas de alta susceptibilidad a la inundación en áreas aledañas al Rio Pauto, y Caño la Porquera, es importante que se consideren como áreas de exclusión por su muy alta sensibilidad.*

*En la zona se presentan sistemas lenticos como esteros y lagunas que se identifican en el área del estudio se debe considerar su ronda de protección 30 m a la redonda.*

*Es importante precisar dentro de esta clasificación, que la empresa, en cuanto a las franjas de protección de las vías existentes en el APE Los Ocarros, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 1228 de 2008, Reglamentada Parcialmente por el Decreto Nacional 4550 de 2009 y Modificada por la Ley 1682 de 2013*

**Medio socioeconómico:**

*La zonificación de manejo presentada por la Empresa incluye en la categoría de exclusión elementos tales como pozos profundos de agua y aljibes, bocatomas que se mantienen como zonas de exclusión según Resolución que otorga licencia en 2009, No obstante, en esta misma categoría deben incluirse en el marco de la modificación de la Licencia, las infraestructuras como acueductos y alcantarillados, energía eléctrica, y Jagüeyes.*

*La zonificación de Manejo de la Resolución 505 de 2009, incluyó las escuelas y los centros de salud, en el marco de la modificación de la licencia se deben incluir los centros religiosos, cementerios y demás infraestructuras sociales tales como las viviendas aisladas de las fincas y haciendas, sean habitadas temporal o permanentemente, e incluir caseríos, centros poblados, cascos urbanos y aquella infraestructura social que presta servicios de recreación, deporte y cultura, con una ronda de protección de 100 metros.*

*Las áreas dentro de esta categoría deberán ser destinadas para protección y/o conservación. No se permite realizar actividades puntuales relacionadas con la construcción de nuevas obras civiles u otro tipo de infraestructura para el proyecto de explotación de hidrocarburos, incluyendo la perforación en sí misma.*

*Adicionalmente es importante considerar la restricción frente a Instalaciones industriales con su ronda de 100 metros.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Áreas de intervención con restricciones**

*Teniendo en cuenta que la Resolución No. 505 de 2009 no definió zonas de intervención con restricción y considerando la magnitud del proyecto, es procedente tener en cuenta la propuesta de la empresa para su inclusión en pro del manejo ambiental del proyecto y de esta forma, definir las zonas que requieren de manejos especiales para su intervención.*

*Esta categoría se establece para los sitios que requieren de un manejo ambiental especial, se permite las actividades de Construcción de locaciones, EPF y CPF; adecuación, mantenimiento y ampliación de vías existentes; construcción de vías nuevas, la construcción de líneas de flujo y cruces de corrientes (ocupaciones de cauce); la captación y vertimientos a través de conducciones con líneas flexibles o rígidas y la movilización de equipos, maquinaria y personal, la construcción de áreas de aspersión de vertimientos, campamentos transitorios; teniendo en cuenta las siguientes restricciones para cada uno de los siguientes elementos:*

**Medio Físico**

*Teniendo en cuenta la caracterización del área y las consideraciones hechas para la zonificación ambiental presentada por la empresa,, desde el punto de vista del componente físico, el APE Los Ocarros presenta zonas de estabilidad geotécnica baja a media y media a alta, encontrando dentro de la primera categoría zonas con movimientos en masa lentos, dentro de la segunda categoría se encuentran las superficies de planicie aluvial con pendientes bajas y de alta estabilidad; es de destacar que la totalidad del área del APE Los Ocarros presenta pendientes planas a levemente inclinadas menores a 15° (0% - 33%); teniendo en cuenta lo anterior, aunque la zona en general es de planicie, es necesario que se consideren las posibles áreas de baja a media estabilidad con pendientes mayores al 30% para ser intervenidas con las precauciones requeridas para el desarrollo de las actividades del trabajo.*

*En zonas de estabilidad geotécnica media a baja, no se permite la construcción de campos de aspersión de vertimientos ya que en estas zonas se dificulta cumplir con los requerimientos técnicos y estructurales de estas obras.*

*Es pertinente señalar que de acuerdo con lo considerado en la zonificación ambiental del componente físico para el APE Los Ocarros, las zonas de estabilidad geotécnica media y alta podrán ser intervenidas con restricciones menores, sin embargo se deben establecer medidas de tal manera que no se activen procesos erosivos, así como también las zonas de medio y bajo conflicto de uso del suelo.*

*Teniendo en cuenta que se identifican zonas con moderada susceptibilidad a la erosión en unidades de Abanico de Piedemonte (Pab) y Valle Menor, es importante que estas se consideren para ser intervenidas con restricciones. En estas zonas con susceptibilidad a la erosión no está permitida la construcción de campos de aspersión de vertimientos, ni riego en vías; esto con el propósito de no generar la reactivación de procesos erosivos.*

*Para las zonas de alto interés hidrogeológico, correspondientes a la Unidad A1 a la que pertenecen los depósitos aluviales subrecientes (Qal), porosos, permeables y con buena capacidad para almacenar y transmitir agua, representada por los depósitos cuaternarios aluviales que afloran en superficie, generados por el aporte de drenajes principales provenientes de la Cordillera Oriental y con recarga directa por precipitación, los cuales se conforma por acuíferos semiconfinados de alta permeabilidad con una productividad alta, esta Autoridad aclara que No se permite, la construcción de campos de aspersión de vertimientos, campamentos transitorios, o cualquier instalación requerida para la construcción de obras civiles o la perforación.*

**Medio Biótico**

*En cuanto a las coberturas bosque fragmentado, la intervención debe limitarse exclusivamente al aprovechamiento del volumen máximo autorizado en este acto administrativo. Las demás actividades no se podrán adelantar en estas áreas, tales como el establecimiento de campos de aspersión.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Adicionalmente, en esta categoría se debe incluir la cobertura de Pastos Limpios existentes en la RNSC Hato Venecia de Guanapalo, dado que aunque se contempla la construcción de estructuras lineales, atendiendo las especificaciones técnicas y obras de arte necesarias para no afectar el patrón de drenaje de la región, además de no interferir con las actividades de pastoreo de ganado en los terrenos altos durante la época de lluvias.*

**Medio socioeconómico**

*Para el medio Socioeconómico la zonificación de manejo ambiental debe incluir en las áreas de intervención con restricciones los minifundios de cuyo uso dependa la subsistencia de sus habitantes, para garantizar las actividades agropecuarias para el autosustento (cultivos de pancoger y crianza de especies menores, etc.).*

*Para los predios menores a 20 has, únicamente se autoriza las actividades relacionadas con las vías de acceso, líneas de flujo, usos y aprovechamientos de recursos respetando las distancias permitidas para la infraestructura social existente.*

*De la misma manera debe incluir para la Modificación de la Licencia los aspectos Arqueológicos que fueron incluidos en la zonificación presentada en resolución 505 de 2009 por la Empresa. Las zonas de potencial arqueológico deberán considerarse como zonas de intervención con restricciones. La intervención y manejo de dichas áreas deberá estar sujeta a los lineamientos y requerimientos establecidos por el ICANH en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado para el proyecto.*

**Áreas de intervención sin restricciones**

*Considerando que la Resolución No. 505 de 2009 no definió zonas de intervención sin restricciones, se considera procedente tener en cuenta la propuesta de la empresa para su inclusión en pro del manejo ambiental del proyecto.*

*Dentro de estas áreas se permite la Construcción de nuevas obras lineales (vías nuevas) y puntuales (locaciones), adecuación y/o mantenimiento de vías de acceso existentes, aprovechamiento forestal, campamentos transitorios, áreas de aspersión de aguas tratadas, o cualquier instalación requerida para la construcción de obras civiles o la operación de la perforación que se encuentre fuera del área de cerramiento de la locación, reinyección de aguas, movilización de maquinaria, equipo y personal, etc. y todas las actividades que se requieran para el desarrollo del proyecto y que estén contempladas en este estudio.*

*Las áreas donde se permiten las actividades anteriormente definidas, se detallan a continuación:*

**Consideraciones Generales**

*De acuerdo a la zonificación de manejo definida por la empresa y las consideraciones realizadas a lo largo de este acto administrativo en relación con la caracterización ambiental, la sensibilidad ambiental otorgada a cada uno de los elementos, entre otras, esta Autoridad procede a establecer la Zonificación de Manejo para la fase de explotación del “Área de Explotación Los Ocarros”, definiendo tres (3) unidades en la zonificación de manejo ambiental:*

**Zonas adicionales de exclusión:**

- a) Áreas de reserva municipal establecidas como tal mediante acto administrativo.*
- b) Áreas de, aljibes y pozos de agua subterránea con un radio de protección de 100 m.*
- c) Cuerpos de agua lóticos y su franja de protección de 30 m a cada lado en toda su extensión, medidos desde la margen externa a partir de la franja de vegetación protectora de cauces o de la cota máxima de inundación (en caso de no contar con dicha vegetación).*
- d) Bosques de galería, en función de su importancia ecológica.*
- e) Centros poblados y su infraestructura asociada (bocatomas, centros de salud, escuelas, entre otros).*
- f) Viviendas aisladas hasta una distancia de 100 m.*
- g) Zonas pantanosas, madre viejas y lagunas (100 metros a la redonda).*
- h) Oleoductos o gasoductos, con una ronda de 50 metros.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- i) *Infraestructura socioeconómica e infraestructura de redes de servicios públicos (v.gr. acueducto, alcantarillado y redes eléctricas, bocatomas y acueductos veredales),*
- j) *Infraestructura social como aljibes, pozos, jagüeyes, son excluyentes para ejecución de proyectos puntuales. La empresa deberá respetar las franjas de seguridad (protección) según la normatividad existente o los reglamentos técnicos establecidos por cada sector.*
- k) *Instalaciones industriales con su ronda de 100 metros.*
- l) *Bosque ripario.*
- m) *Esteros y lagunas que se identifican en el área del estudio se debe considerar su ronda de protección 30 m a la redonda*
- n) *Bosque fragmentado, denso y abierto (Vegetación Secundaria Baja, Arbustal denso, Herbazal denso inundable no arbolado, Herbazal denso alto de tierra firme arbolado, Bosque abierto alto de tierra firme, Bosque denso bajo inundable, Bosque denso bajo de tierra firme y Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales).*
- o) *Zonas con susceptibilidad a la inundación (zonas aledañas al Rio Pauto, y Caño La Porquera).*
- p) *Áreas de conservación de la Reserva de la sociedad civil "Hato Venecia de Guanapalo".*

**Zonas de intervención con restricción:**

- a) *Zonas de Estabilidad geotécnica media a baja. (No se permite la construcción de Campos de aspersión).*
- b) *Zonas con pendiente ondulada >30%. (No se permite la construcción de Campos de aspersión).*
- c) *Zonas con susceptibilidad moderada a la erosión unidades de Abanico de Piedemonte (Pab) y Valle Menor. (No se permite la construcción de Campos de aspersión ni riego en vías.)*
- d) *Zonas con alto interés hidrogeológico correspondientes a la Unidad A1. (No se permite la construcción de campos de aspersión de vertimientos, campamentos transitorios, o cualquier instalación requerida para la construcción de obras civiles o la perforación.)*
- e) *Zonas con densidad hídrica, calidad fisicoquímica, demanda hídrica y oferta hídrica de orden moderado. (No se permite la captación de aguas superficiales y la realización de cualquier tipo de vertimiento, a excepción de los puntos autorizados en este acto administrativo.)*
- f) *Área de biodiversidad sensible (según proyecto Tremarctos Colombia). (No se permite la intervención de los relictos boscosos de las coberturas vegetales bosque de galería, bosque fragmentado y vegetación secundaria que se encuentren allí ubicados).*
- g) *Propiedades cuyo tamaño dominante sea inferior a 20 ha., de cuyo uso dependa la subsistencia de sus habitantes y zonas agrícolas de pancoger. (Aplicar medidas para garantizar las actividades agropecuarias para el autosustento (cultivos de pancoger y crianza de especies menores, etc.) que aseguren que las condiciones sociales de los habitantes del predio permanezcan igual o mejores que las existentes. Solo se permitirá hacer actividades relacionadas con vías de acceso, líneas de flujo, usos y aprovechamiento de recursos respetando las distancias permitidas para infraestructura social existente, (100 metros).*
- h) *Zonas con potencial arqueológico. (Ceñirse a lo establecido en la normatividad aplicable y bajo la competencia del ICANH, de acuerdo con la Ley 1185 de 2008).*
- i) *Zonas de agrosistemas de pastos limpios de la Reserva de la sociedad civil "Hato Venecia de Guanapalo". (Se podrán realizar las actividades permitidas por la Resolución 016 de junio 21 de 2012, Parques Naturales Nacionales de Colombia)*

**Zonas de intervención:**

- a) *Zonas con pendientes planas (0-15%) a semi-planas (15-30%).*
- b) *Zonas con estabilidad geotécnica alta y muy alta.*
- c) *Zonas de leve susceptibilidad a la erosión*
- d) *Zonas de bajo interés hidrogeológico.*
- e) *Mosaico de pastos con espacios naturales.*
- f) *Pastos limpios, Pastos enmalezados y Pastos arbolados.*
- g) *Propiedades cuyo tamaño dominante es superior a 20 ha.*
- h) *Zonas de cultivo de arroz y de palma de aceite.”*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Consideraciones de la ANLA**

Que en cuanto a la reglamentación de las fajas de retiro obligatorio para las carreteras del sistema vial nacional, es importante tener en cuenta:

1. Las fajas de retiro obligatorio de la red vial nacional fueron establecidas y reguladas por la Ley 1228 de 2008, en particular el parágrafo 2 del artículo 1. En su 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 parágrafo 2 del artículo 1 de la Ley 1228 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 a lo anterior, para esta Autoridad las anteriores disposiciones y su interpretación son asuntos de competencia de las autoridades administrativas en la materia, es decir Ministerio de Transporte, Alcaldías Municipales y demás establecidas por la ley, por lo que esta Autoridad no es competente para determinar una u otra interpretación de las normas mencionadas.

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 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.

Que en relación con los Planes y Programas el Grupo Evaluador presentó las siguientes consideraciones en el Concepto Técnico en comento:

**PLANES Y PROGRAMAS**

***“Plan de Manejo Ambiental***

*La empresa tenía aprobado un Plan de Manejo mediante Resoluciones 505 de 2009 y 1177 de 2012, pero teniendo en cuenta que con la modificación solicitó finalizar la etapa exploratoria, se considera que se debe establecer un plan completo para la fase de explotación que se inició, por lo cual se tomara el*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*presentado por la empresa en el documento de modificación y se realizara su análisis*

*La empresa estructura el plan de manejo ambiental, definiendo medidas de manejo para los componentes abiótico, biótico y socioeconómico, para los diferentes impactos identificados en los mismos; se relacionan los programas propuestos, metas, indicadores y seguimiento a aplicar en las actividades planteadas.*

*A continuación se presentan las consideraciones del grupo evaluador sobre el Plan de Manejo Ambiental para el APE Los Ocarros de acuerdo con lo registrado en el EIA.*

...

**Medio físico**

*El Plan de Manejo Ambiental para el medio físico se encuentra en forma general ajustado de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 y se considera que las medidas de manejo presentadas para el desarrollo de las actividades responden con las observaciones realizadas en campo y al manejo adecuado de los diferentes impactos identificados. Sin embargo se considera que las fichas deberán ser ajustadas de acuerdo a las siguientes recomendaciones y remitidas con los ajustes en el primer PMA específico:*

**FICHA. MA-1 Manejo vías de acceso:** *Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser semestral.*

**FICHA. MA-2 Manejo de taludes y Áreas de corte y relleno:** *Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.*

**FICHA. MA-3 Manejo Paisajístico:** *Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.*

**FICHA. MA-4 Manejo de áreas de préstamo lateral:** *Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que esta Autoridad autoriza el uso de zonas de préstamo lateral para la captación de aguas lluvias en volumen de 4 l/s únicamente en época de lluvias. Durante el aprovechamiento, la empresa debe asegurar que se mantenga mínimo el 60% de la altura de la lámina de agua existente en el momento de realizar la captación; en ningún momento se podrá realizar aprovechamiento total del agua existente en el reservorio.*

*El material de préstamo lateral para la conformación de locaciones y adecuación y construcción de las vías de acceso, es factible obtenerlo en los costados de las márgenes de las mismas, siempre y cuando la Empresa garantice un correcto manejo ambiental y geotécnico, así como zonas seguras de paso para el desplazamiento de la población, ganado y fauna.*

*La ficha se deberá ajustar considerando que máximo se podrá construir una zona de préstamo lateral con una profundidad de 1.5m, con taludes de corte inclinado.*

*Igualmente, se deberá ajustar la ficha, teniendo en cuenta que para vías la empresa solicita la autorización de zonas de préstamo en una longitud de 100 m y con una separación de 10 m entre cada uno y que esta Autoridad considera que no es posible autorizarlas bajo esas condiciones, ya que una longitud de 100 m puede generar problemas de movilidad de la población así como de lo semovientes y de la fauna asociada, en ese orden de ideas, se requiere que las zonas de préstamo lateral tengan longitudes máximas de 50 m con una separación entre las mismas de 20 m.*

*Las zonas de préstamo lateral en ningún caso podrán establecerse paralelas por los dos costados de las vías, estas zonas deben ser alternas en lo posible, con el fin de permitir el paso de fauna y no aislar zonas de importancia biótica.*

*Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.*



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**FICHA. MA-5 Manejo de materiales de construcción:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-6 Manejo de residuos líquidos:** Esta ficha deberá ajustarse de acuerdo a lo siguiente:

- Se deberá describir el sistema de aspersión a utilizar para la alternativa de disposición por medio de campos de aspersión y los diseños definitivos.
- Se deberá presentar la ubicación de los sistemas de tratamiento a utilizar para los residuos líquidos domésticos dentro de la locación y los diseños definitivos de acuerdo con las proyecciones de agua residual a generar.
- Con el fin de hacer seguimiento a los suelos del APE en los campos de aspersión, la empresa deberá establecer un programa de monitoreo fisicoquímico de suelos en donde incluya como mínimo los siguientes parámetros: Textura, Capacidad de Intercambio Catiónico, pH, Relación Adsorción de Sodio (RAS), porcentaje de sodio intercambiable y contenido de humedad, grasas y aceites, hidrocarburos totales y metales.

Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-7 Manejo de escorrentía:** Esta ficha integra las medidas de manejo definidas para el proyecto de Exploración en la ficha MA2. Manejo adecuación de locación. La Empresa deberá incluir en lo relacionado con el manejo de las aguas lluvias información en el sentido de establecer medidas tendientes a impedir que las aguas lluvias sean contaminadas con hidrocarburos, aguas negras o alguna otra sustancia que altere sus condiciones naturales y por consiguiente, debe establecer los métodos y procedimientos que garanticen su independencia y separación desde su captación hasta su disposición final en el cuerpo receptor.

Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-8 Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-9 Manejo de cruces especiales:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-10 Señalización ambiental:** En las actividades de sensibilización a la comunidad, se deberán incluir actividades tendientes a la identificación y reconocimiento de señales informativas y preventivas por parte de la comunidad del área, adicionalmente medidas que permitan controlar la accidentalidad en las vías; de la misma manera se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Trimestral.

**FICHA. MA-11 Manejo de materiales radioactivos:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-12 Manejo de residuos líquidos:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-13 Manejo del vertimiento mediante reinyección:** Se deberán definir medidas para el transporte y manejo de las aguas de producción proveniente de campos aledaños al bloque Los Ocarros y que estén a nombre de PAREX RESOURCES COLOMBIA y que serán reinyectadas en campo Ocarros.

Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**FICHA. MA-14 Manejo de cruces de cuerpos de agua:** Esta Autoridad considera que la empresa, adicionalmente a las actividades a desarrollar propuestas para la ficha, deberá realizar jornadas constantes de limpieza a las obras de drenaje, con el fin de garantizar un adecuado flujo de agua y no afectar las condiciones hidrológicas en la zona.

Es importante que incluya acciones aplicables de las fichas MA-2 Manejo de Taludes y áreas de corte y relleno y MA-7 Manejo de escorrentía al manejo de cruce de cuerpos de agua.

Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-15 Manejo de la captación:** Esta Autoridad considera que la Empresa debe incluir en la ficha de manejo de la captación, las medidas tendientes a no exceder el caudal autorizado en el presente acto administrativo.

Se deben contemplar las medidas para la adecuación de los caminos para el tendido de las mangueras por las cuales será captada el agua superficial, el cual no debe superar los 2 m de ancho.

Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-16 Manejo de aguas subterráneas:** Esta ficha no es aplicable debido a que no se concede permiso de aprovechamiento de aguas subterráneas, por lo tanto no es objeto de evaluación por parte de esta Autoridad.

**FICHA. MA-17 Manejo de pruebas hidrostáticas:** Es importante complementar la ficha con medidas de manejo para el desarrollo de actividades relacionadas con el transporte de agua para el desarrollo de las pruebas y de los vertimientos generados en las mismas.

Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-18 Manejo de fuentes de emisiones:** El monitoreo y seguimiento a la calidad del aire y al ruido deberá ser mensual, sin embargo la generación de indicadores deberá ser semestral.

El indicador definido como Calidad del Aire deberá ser ajustado y orientarse a medir la concentración de gases o partículas respecto a la norma y el nivel con respecto a la misma. Se deben definir Índices de Calidad del Aire para la zona, de acuerdo a los Monitoreos adelantados.

**FICHA. MA-19 Recuperación de suelos:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. MA-20 Compensación asociada al recurso hídrico:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Trimestral.

...

#### **Medio biótico**

Para el caso de este medio, se hacen las siguientes consideraciones puntuales a las fichas de manejo, con base en las cuales la empresa deberá realizar los ajustes correspondientes que deberán presentarse en el primer Plan de Manejo Ambiental específico.

**FICHA: MB-1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote.** No se incluye información sobre el destino final del material removido (capa vegetal y fase orgánica del suelo) y de ser utilizado en la restauración de áreas degradadas por las actividades del proyecto, como tampoco se incluyen indicadores para el monitoreo y seguimiento de estas actividades.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**FICHA: MB-2 Manejo de Flora.** No se establece un cronograma de actividades. Además, las 3 sesiones de capacitación ambiental son muy pocas considerando el tiempo de duración del proyecto. Se deberá establecer claramente esta actividad para cada etapa del proyecto.

**FICHA: MB-3 Manejo de Aprovechamiento Forestal.** Esta ficha deberá incluir la información sobre el destino final de los productos del aprovechamiento forestal realizado para poder hacer el respectivo monitoreo y seguimiento de las obligaciones que al respecto establece la Licencia Ambiental.

**FICHA: MB-4 Manejo y Conservación de Hábitats.** Los indicadores que se construyen para esta ficha solo responden a la cuantificación y evaluación sobre el componente flora. Pero en el objetivo de la ficha se incluye el componente fauna como un elemento que será directamente beneficiado por estas actividades. Por lo tanto, se deberán incluir actividades y por ende, indicadores que logren medir los resultados de las actividades de las fichas sobre este componente de la biodiversidad. Por ejemplo, utilizar los resultados del monitoreo dirigido al recurso fauna y realizar una comparación y evaluación con la caracterización de la línea base del EIA.

**Ficha: Mb-5 Manejo y Protección de la Fauna Silvestre.** Las actividades propuestas en esta ficha deberán estar de acuerdo con los protocolos que la Autoridad Ambiental Regional establezca para tal fin. Por lo tanto, el Ahuyentamiento, captura y futura reubicación de los especímenes de la fauna silvestre que se encuentre en áreas de intervención del proyecto, deberá contar con el aval de CORPORINOQUIA incluyendo el sitio final de liberación. Por último, es importante que todas estas actividades se reporten de manera continua a esa Autoridad.

**FICHA: MB-8 Manejo de Recursos Hídricos.** Es necesario incluir en esta ficha el establecimiento de estaciones de muestreo para los monitoreos hidrobiológicos y de parámetros de calidad de agua que permitan comparar las condiciones del ecosistema antes y después del impacto ocasionado. Por ejemplo, 200 metros antes del vertimiento, en el vertimiento y 200 metros después del vertimiento. Los monitoreos se deberán realizar trimestralmente.

**FICHA: MB-9 Conservación de Especies Vegetales y Faunísticas en Peligro, Veda, Endémicas o No Reportadas.** Para la actividad de reforestación planteada en esta ficha es necesario aclarar si cualquier especie aprovechada será compensada con las especies *Cedrela odorata*, *Pachira quinata* y *Roystonea oleracea*. Además se deberá aclarar que acciones diseña la Empresa para evitar el aprovechamiento de estas especies. Finalmente, no se construyen indicadores específicos para las especies de fauna en alguna de las categorías establecidas para esta ficha.

**FICHA: MB-10 Compensación por Aprovechamiento Forestal, Cambio de Uso del Suelo y Afectación de la Cobertura Vegetal.** Es necesario que esta ficha aclare que las actividades a realizar y las reforestaciones que proponen de compensación no están incluidas dentro de la Ficha MB-7 REVEGETALIZACIÓN Y/O REFORESTACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS. Además, las actividades de reforestación deberán estar de acuerdo con las obligaciones de compensación establecidas por esta Autoridad para el permiso de Aprovechamiento Forestal.

#### **Medio Socioeconómico**

Para el caso de este medio, se hacen las siguientes consideraciones puntuales a las fichas de manejo, con base en las cuales la empresa deberá realizar los ajustes correspondientes que deberán presentarse en el primer Plan de Manejo Ambiental específico.

**Ficha: MS-2 Información y Comunicación a Comunidades y Autoridades Locales:** La empresa deberá definir actividades de información y comunicación en las cuales se establezcan espacios con la comunidad y las autoridades que permitan tratar temas sensibles para las mismas como las compensaciones ambientales, el uso de vías, el tema de protección y usos del agua, con especial énfasis en las medidas previstas para realizar su adecuado manejo.

Adicionalmente la Empresa debe generar espacios participativos en los cuales se den a conocer los avances del proyecto según su etapa, cumplimiento de las obligaciones propuestas, así como la manera

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*como se ha dado atención a las inquietudes o situaciones de conflicto que se hubieran presentado según (IPQR presentadas por las comunidades locales).*

*La empresa deberá garantizar mecanismos para la recepción y atención del 100% de las quejas e inquietudes presentadas por la comunidad y las autoridades durante todas las etapas del proyecto.*

*Las reuniones de seguimiento propuestas por la empresa con el fin de verificar el cumplimiento de las actividades de información y comunicación, deberán ser trimestrales, para lo cual deberá definirse la metodología para la entrega y ejercicio de seguimiento (reuniones, talleres participativos, etc) y mantener la publicación anual propuesta por la empresa.*

*Plantear un indicador de calidad que dé cuenta de la efectividad de la medida. Los indicadores propuestos deben permitir interpretar lo que ocurre frente a las quejas y reclamos, para tomar medidas, mejoras o potenciar los aciertos, se deben incluir indicadores de resultado de impacto para medir el cumplimiento de los objetivos y el efecto de las medidas adoptadas.*

*Se recomienda incorporar un indicador que permita mediante la exposición de quejas o reclamos evaluar si las medidas propuestas en las fichas de capacitación a las personas vinculadas al proyecto son efectivas en el sentido de demostrar que al no presentarse quejas, el relacionamiento del personal del proyecto con las comunidades, el respeto por las normas, los temas tratados han sido claros y pertinentes.*

**Ficha MS-3 Fortalecimiento a la Capacidad de Gestión Institucional:** *La empresa deberá tratar dentro de las temáticas propuestas las relacionadas con los impactos del proyecto; se sugiere incluir dentro de los mismos, temas referentes a la optimización sostenible de los recursos ambientales con los que cuenta el municipio haciendo énfasis en el AI, así como los temas relacionados en las tendencias del desarrollo, planes y proyectos del área en los que la Empresa desde sus competencias pueda aportar, recordando la permanencia del proyecto en el área.*

*La medida propuesta debe permitir potenciar la gestión institucional de los municipios, así entonces proponer dentro de las temáticas la construcción, con los participantes, de proyectos alternativos en la región para la no dependencia de las comunidades con las actividades relacionadas únicamente con hidrocarburos, impacto que fue valorado por este proyecto y que se considera puede presentarse en el área de influencia.*

**FICHA ms-4 Educación y Concientización a las Comunidades Aledañas:** *Adicional a los temas de interés planteados por la comunidad relacionados con el desarrollo del proyecto y los impactos de sus actividades al medio, la empresa deberá definir y estructurar acciones referentes a la autogestión, protección y conocimiento de las comunidades frente a sus recursos naturales dado que se identifica como impacto el cambio en la vocación de suelos y el cambio de actividades laborales tradicionales; se podrían proponer actividades en convenio con entidades de apoyo que desarrollen formación certificada en fuentes alternativas de ingreso para evitar la dependencia de las comunidades con los proyectos petroleros. Permitir que las actividades de concientización fomenten prácticas y propuestas hechas desde la comunidad para atender impactos relevantes causados por el proyecto que evidentemente beneficien a las comunidades del AID.*

*La Empresa deberá asegurar el desarrollo de actividades de educación y concientización en el 100% de las comunidades del AID, de la misma manera deberá cuantificar los indicadores propuestos con una frecuencia de seguimiento semestral identificando claramente la metodología a utilizar.*

*La empresa deberá determinar la eficiencia de la medida con respecto al total de población del AID definida para el proyecto, de tal forma que se asegure el desarrollo de mecanismos que integren un porcentaje representativo sino la totalidad de la misma en las actividades propuestas de educación y sensibilización.*

**FICHA: MS-7 Compensación Social:** *La empresa deberá compensar las afectaciones que lleguen a producirse en las infraestructuras social y económica con que cuentan los habitantes de las comunidades de su AID, garantizando, en caso de llegar a producirse, que se buscará que se entreguen en iguales y/o en mejores condiciones de las que se encontraban antes de la afectación.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Fichas de manejo socioeconómico:**

*Teniendo en cuenta que las Metas deben expresar el fin hacia el cual se dirigen las acciones, definir el resultado final esperado, en coherencia con los objetivos, se deben plantear indicadores de calidad que permitan evaluar la efectividad de la medida, sus resultados en la población objetivo. Así mismo, deben permitir el cumplimiento de los objetivos y medir el efecto de los resultados obtenidos para alcanzar las metas. En este sentido, se debe ajustar y especificar la frecuencia de seguimiento y monitoreo para todas las fichas de acuerdo a las consideraciones hechas para cada una de ellas.*

*Los indicadores deben permitir medir el avance o retroceso para el cumplimiento de los objetivos por lo cual se deben plantear en todas las fichas indicadores que permitan evaluar el efecto de las medidas tomadas en atención a los impactos identificados, permitiendo analizar la tendencia de las condiciones del medio en la fase posterior de seguimiento. De igual manera los indicadores deben permitir tomar medidas, definiendo cambios mejoras o potenciando los logros de las fichas propuestas.*

*Se debe ajustar la numeración de los programas y las fichas en la tabla de índice del PMA de acuerdo las fichas que no serán objeto de evaluación de esta Autoridad.*

*Con respecto a las fichas correspondientes al programa 7.3.5 Contratación de mano de obra local, Ficha MS-5 Contratación de mano de obra local; esta no será objeto de evaluación, ya que el tema no es competencia de esta Autoridad. No obstante se debe incluir el manejo de los impactos abordados en esta ficha, en otras fichas relacionadas o crear una ficha para su manejo particular.*

*En cuanto al programa 7.3.6 Programa de arqueología preventiva y la Ficha MS-6 Manejo de Hallazgos Arqueológicos, será objeto de evaluación del ICANH de acuerdo a los lineamientos y requerimientos que esta entidad estipule según lo establecido en el Plan de Manejo Arqueológico que resulte aprobado.*

*De acuerdo a lo anterior, esta Autoridad no es competente para efectuar seguimiento a las siguientes fichas, las cuales además no harán parte del PMA del proyecto que se evalúa:*

- Programa 7.3.5 Contratación de mano de obra local, Ficha MS-5 Contratación de mano de obra local.*
- Programa 7.3.6 Programa de arqueología preventiva y la Ficha MS-6 Manejo de hallazgos arqueológicos*

*De manera general, es necesario que la empresa adelante una evaluación de la efectividad de las medidas de manejo definidas y que sean aprobadas por ANLA, de acuerdo a las obligaciones que se impongan en el presente acto administrativo, de tal forma que se realice la retroalimentación de estas durante el desarrollo del proyecto, con el propósito de reestructurar o redireccionar la implementación de las mismas.*

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

*A continuación se presentan las consideraciones del grupo técnico evaluador respecto al Programa de Seguimiento y Monitoreo para el “Área de Explotación Los Ocarros”:*

...

**Medio físico**

*El Plan de seguimiento y monitoreo para el medio físico se encuentra ajustado de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 y se considera que las actividades de seguimiento presentadas para el desarrollo de las actividades responden con las observaciones realizadas en campo y al manejo adecuado de los diferentes impactos identificados.*

*Las fichas deberán ser ajustadas de acuerdo a las siguientes recomendaciones y remitidas con los ajustes en el primer PMA específico:*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**FICHA. SMA-1 Monitoreo de aguas residuales:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.

**FICHA. SMA-2 Aguas Subterráneas:** Esta ficha deberá ser ajustada, orientándola al monitoreo de aguas subterráneas por la descarga de vertimientos en campos de aspersión, ya que en el momento se encuentra orientada al monitoreo de calidad y cantidad de aguas subterráneas a captar y mediante la presente modificación de licencia ambiental no se está autorizando el permiso de explotación de aguas subterráneas.

Se deberá instalar red de piezómetros para monitoreo de aguas subterráneas en la zona de riego/aspersión según el permiso de riego en campos de aspersión.

**FICHA. SMA-3 Recurso Hídrico superficial:** La ficha deberá ser ajustada, definiendo actividades para la evaluación de la cantidad de agua en las fuentes de agua concesionadas, realizando Monitoreos de caudal mínimo una vez al mes.

Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser trimestral para la evaluación de la calidad del agua y mensual para la evaluación de la cantidad del agua en las corrientes autorizadas para captación. Es de aclarar que esta exigencia es aplicable siempre y cuando se use la captación autorizada.

Los caudales captados deberán ser medidos cada vez que se adelante la captación correspondiente.

Los indicadores de seguimiento deberán ser redefinidos y enfocados a informar sobre el estado de la calidad de agua de las corrientes superficiales de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable. Se deben definir índices de calidad de agua.

Se deben formular indicadores que permitan informar respecto a la disponibilidad de agua en las fuentes concesionadas.

**FICHA. SMA-4 Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido ambiental:** Como parte del monitoreo y seguimiento de la calidad de aire y ruido, la empresa deberá:

- ✓ Presentar modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos con las normas ambientales vigentes (Resolución 601 de 2006 y Resolución 610 de 2010 y el protocolo de la calidad de aire.
- ✓ Realizar la modelación de ruido donde se incluya un mapa de isófonas de cada locación; lo anterior teniendo en cuenta que los límites de presión sonora se encuentran por encima de los límites permisibles, de acuerdo al monitoreo realizado; para lo cual deberá reevaluar los parámetros de frecuencia y puntos de muestreo sugeridos.
- ✓ El monitoreo y seguimiento a la calidad del aire y al ruido deberá ser mensual y realizarse con Laboratorios que cuenten con todos los parámetros monitoreados acreditados, sin embargo la generación de indicadores deberá ser semestral.
- ✓ El indicador definido como Calidad del Aire deberá ser ajustado y orientarse a medir la concentración de gases o partículas respecto a la norma y el nivel con respecto a la misma.
- ✓ Se deberán determinar índices de calidad del aire en la zona.

**FICHA. SMA-5 Manejo del suelo:** Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Trimestral.

Con el fin de hacer seguimiento a los suelos del APE en los campos de aspersión, la empresa deberá establecer un programa de monitoreo fisicoquímico de suelos en donde incluya como mínimo los siguientes parámetros: RAS, conductividad eléctrica, infiltración, pH, CIC, textura, estructura, densidad aparente, nitratos, sulfatos, indicadores de óxido-reducción por color, porcentaje de sodio intercambiable y contenido de humedad. Para disposición de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente grasas y aceites, hidrocarburos totales y bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. La frecuencia será trimestral.*

**FICHA. SMA-6. Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos:** *Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.*

**FICHA. SMA-7. Manejo de las zonas de préstamo lateral:** *Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.*

**FICHA. SMA-8. Seguimiento y monitoreo vertimiento mediante reinyección:** *La ficha deberá ser ajustada definiendo controles periódicos enfocados a realizar un monitoreo de aguas subterráneas alrededor de los pozos inyectores, en donde se pueda hacer un análisis comparativo mediante balance de iones, entre las características químicas del agua presente en los acuíferos someros que capta la comunidad durante la reinyección y las características definidas en el presente estudio.*

*Se recomienda mantener bajo constante observación analítica, mediante monitoreos frecuentes, este sistema de aguas profundas que permita prevenir cualquier proceso de precipitación, incrustación y/o corrosión al interior del yacimiento.*

*Se deberá llevar un registro constante de los volúmenes y condiciones físicas y químicas de las aguas reinyectadas tanto de los pozos correspondientes al Bloque Los Ocarros como las aguas reinyectadas de pozos de otros bloques operados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD.*

*Se debe incluir en esta ficha, las actividades de seguimiento al programa de pruebas de integridad del sistema de reinyección, el cual se propone desarrollar con el fin de garantizar el correcto proceso de completamiento de los pozos inyectores y asegurar la protección de las fuentes de abastecimiento de fuentes subterráneas.*

*Se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.*

**Medio biótico**

*El Plan de seguimiento y monitoreo para el medio biótico se encuentra ajustado de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 y se considera que las actividades de seguimiento presentadas para el desarrollo de las actividades responden con las observaciones realizadas en campo y al manejo adecuado de los diferentes impactos identificados.*

*En términos generales el grupo evaluador está de acuerdo con las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado para el proyecto APE Los Ocarros. Cada ficha contiene, de ser necesario, comentarios y/o ajustes específicos determinados por grupo evaluador y su modificación deberá ser entregada por la Empresa en los PMA específicos.*

*El análisis de los resultados de los monitoreos obtenidos en la SMB – 2 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS Y SENSIBLES debe ser acumulativo, de tal forma que en cada ICA se pueda establecer la eficiencia de las medidas implementadas sobre los ecosistemas estratégicos y sensibles del AID, a partir de la caracterización fisicoquímica e hidrobiológicos.*

*Es necesario incluir en la Ficha SMB 3 COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS el establecimiento de estaciones de muestreo para los monitoreos hidrobiológicos y de parámetros de calidad de agua que permitan comparar las condiciones del ecosistema antes y después del impacto ocasionado. Por ejemplo, 200 metros antes del vertimiento, en el vertimiento y 200 metros después del vertimiento.*

...

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Medio socioeconómico**

Para el caso de este medio, se hacen las siguientes consideraciones puntuales a las fichas de monitoreo y seguimiento:

**FICHA Sms-1 Manejo de Impactos Sociales del Proyecto:** La empresa debe definir mecanismos que permitan evaluar el grado de satisfacción de las comunidades y autoridades del AI frente a las actividades desarrolladas por el proyecto.

Ajustar el indicador “manejo de impactos sociales” de tal forma que se oriente a determinar la cantidad de impactos sociales adecuadamente manejados, frente a la totalidad de impactos sociales identificados en cada una de las etapas del proyecto.

**Ficha Sms-4 Conflictos Sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto:** la medición de los indicadores propuestos en esta ficha deben hacerse de manera semestral e incluir en la acción de Informar a las comunidades sobre el sistema de presentación de inquietudes, solicitudes o reclamos (ISR) que se adoptará para el desarrollo de las actividades, especificando el personal encargado de recibirlas, los horarios y formatos para diligenciar las solicitudes, además de especificar los plazos mínimos y máximos para dar respuesta a los mismos de acuerdo a la legislación vigente, ubicar esta actividad igualmente en la ficha de manejo específica para tal fin en el PMA.

**FICHA Sms-5 Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades:** La medición de los indicadores propuestos en esta ficha deben hacerse de manera bimestral

**FICHA: Sms- 6 Participación e información oportuna de las comunidades:** Ajustar la denominación de la ficha incluyendo a las Autoridades de acuerdo a lo indicado en el PMA por la Empresa en la ficha de información y comunicación a las comunidades y autoridades.

Para el caso del medio socioeconómico, se hacen las siguientes consideraciones generales a las fichas de monitoreo y seguimiento:

- Plantear las metas de las fichas de acuerdo al tiempo de vida del proyecto.
- Todas y cada una de las fichas de monitoreo y seguimiento deben presentar dentro de las acciones los resultados de las actividades y el análisis de éxito de las medidas propuestas, cumplimiento, porcentaje de avance de implementación e incluir en ese análisis de ser necesarios, los ajustes a los que haya a lugar en los programas y/o sus fichas de manejo, de igual manera presentar las principales dificultades para la ejecución del PMA y las soluciones aplicadas a las mismas.
- Se deben efectuar los ajustes a las fichas de Monitoreo y seguimiento de acuerdo con las recomendaciones que se hicieron a los programas y fichas del PMA.
- Plantear actividades semestrales de información de los resultados del monitoreo y seguimiento a las autoridades y comunidades del AID, así como una metodología para el mismo fin.
- Determinar para cada ficha los tiempos de monitoreo y los modos de verificación de cumplimiento de las medidas.
- Plantear para los temas de educación, para los que se proponen dos fichas una para entidades y otra para comunidades, una frecuencia de monitoreo una metodología, objetivos y metas con una monitoreo y seguimiento similar.
- Presentar en los informes de cumplimiento Ambiental ICA semestrales allegando los soportes y el análisis de la efectividad de las medidas y los ajustes que se requieran

Que en relación con las compensaciones por pérdida de biodiversidad, el Grupo Evaluador presentó las siguientes consideraciones:

**COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD**

“La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD por medio de Radicado 4120-EI -24890 del 15 de mayo de 2014 presenta información complementaria para el proyecto modificación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, en el sentido de incluir las actividades de explotación de hidrocarburos en el Bloque Los Ocarros donde se incluye en el capítulo 7 en la ficha MB-13



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD, mostrando interés en que les sean aplicados los criterios para el establecimiento de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de 2012) razón por la cual la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD deberá presentar el plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad en un plazo no mayor a doce (12) meses contados a partir de del otorgamiento de la licencia ambiental, de conformidad a lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.*

*No se aprueba la ficha MB-13 COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD por no definir la extensión, los ecosistemas a afectar y los posibles ecosistemas equivalentes escogidos para llevar a cabo los procesos de compensación por pérdida de biodiversidad, en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.*

*La empresa a través del plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad específico, deberá presentar la ubicación geográfica de las posibles áreas que cumplan con los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones, primordialmente con los criterios de contexto paisajístico y equivalencia ecosistémica.*

*En relación con la presentación del plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el presente acto administrativo, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo de éste. De tal forma que, ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. Cambios que se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa, bajo los términos de éste acto administrativo y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.*

*Presentar 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.”*

Que en relación con el plan de contingencia, el Grupo Evaluador presentó las siguientes consideraciones:

#### **PLAN DE CONTINGENCIA**

*“Para el área de operación del Bloque Los Ocarros, se identifican como amenaza natural que pueden llegar a presentar mayores efectos son los riesgos por sismicidad, inundación y por incendios forestales, siendo frecuentes los fenómenos de inundación en el área. Como amenaza antrópica se identifica el robo, atentado y sabotaje; siendo improbable o remota su ocurrencia. Como amenaza operacional se identifican las fallas en inspecciones de rutina, deficiencias en el mantenimiento, fallas operacionales e incendio o explosión de instalaciones; siendo remota u ocasional su ocurrencia. Los riesgos en general se clasifican como Tolerables a Aceptables.*

*Respecto al Plan de Contingencia presentado en el EIA, se considera que éste se realizó de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 por cuanto contempla el respectivo análisis y evaluación de los riesgos y amenazas, e igualmente se definen los planes estratégico, operativo e informativo. Así mismo se ajusta a lo estipulado en el Decreto No. 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.*

*El Plan de Contingencia presentado para las distintas etapas del proyecto incluye los objetivos y metodología utilizada, los lineamientos para prevenir los riesgos de ocurrencia de la mayor parte de emergencias que puedan afectar la vida y la integridad física de los trabajadores, contratistas y terceros, así como al medio ambiente. La evaluación de riesgos incluye la identificación de los eventos amenazantes (daños por terceros y accidentes operacionales) los escenarios que podrían generarse por la inundación de los ríos de la región, así como el orden público de la zona.*

*Sin embargo, esta Autoridad requiere que para cada PMA se incluya la actualización del plan de contingencia de forma que se definan los planes Estratégico, Operativo y el Plan Informativo y los puntos*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*de control específicos para las actividades de transporte de crudo hasta la estación de recibo a utilizar durante las pruebas de producción y transporte de residuos peligrosos generados.*

*La Empresa deberá dar estricto cumplimiento al Decreto 321 del 17 de febrero de 1999 y en el primer informe de cumplimiento ambiental ICA deberá presentar ante esta Autoridad lo siguiente:*

- *Los soportes de la gestión realizada para estructurar los planes de ayuda mutua con las empresas y organizaciones privadas del sector y de la región, con el objeto de coordinar anticipada y eficientemente los recursos humanos y materiales del sector privado y del Estado para atender emergencias que superen la capacidad de respuesta de cada una de las empresas firmantes.*
- *Los soportes de los procesos de capacitación y socialización realizados en el marco del Plan de Contingencias con los diversos actores.*
- *Las actualizaciones realizadas al Plan de Contingencias cada año.*

*Por otra parte y debido al nivel de cobertura geográfica que abarca el proyecto, la empresa deberá presentar en los planes de manejo específicos una propuesta de socialización del PDC con las comunidades y/o habitantes vecinos del APE.*

*De igual forma la Empresa deberá entregar una copia del PDC a los Comités Locales de Emergencia de Nunchía, San Luis de Palenque, Trinidad y Pore, e involucrarlos en el proceso formativo para la prevención y atención de emergencias, así como a la población aledaña a las áreas a ser intervenidas con los componentes o actividades del proyecto.”*

Que en relación con el plan de inversión de 1%, el Grupo Evaluador presentó las siguientes consideraciones:

**PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%.**

*“La empresa para la etapa de explotación de hidrocarburos presenta un nuevo plan de inversión para las actividades que tiene planeado desarrollar en esta etapa. Con base en lo anterior se considera que, dado que se finaliza la actividad de exploración se deberá establecer un nuevo plan de inversión del 1%.*

*Sobre los programas que la Empresa plantea para la inversión del 1%, esta Autoridad considera que al revisar las alternativas presentadas para la modificación en evaluación, la primera alternativa es la más viable por cuanto, en la distribución de los recursos propone invertir para cada actividad el 33%.*

*Las actividades que la Empresa propone adelantar para el Plan de Inversión del 1% en la fase de explotación del proyecto, son:*

- *Adquisición de predios, localizados en áreas de influencia de nacimientos y rondas hídricas y aislamiento de áreas adquiridas.*
- *Reforestación protectora, de conservación y protección de la cobertura vegetal.*
- *Monitoreo, supervisión y análisis del recurso hídrico subterráneo y superficial.*

*Se encuentra que las tres consideradas se ajustan a lo exigido en Decreto 1900 de 2006, por lo tanto son elegibles para ser desarrolladas con cargo a los recursos de inversión del 1%*

*Por lo anterior, el grupo evaluador considera que el Plan de Inversión del 1% presentado por la Empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD está de acuerdo con la normativa establecida para esta obligación, es coherente con las condiciones del proyecto y es pertinente aprobarlo transitoriamente.”*

Que por su parte, el parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993, establece lo siguiente:

*“...Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*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 1900 de 2006, reglamentario del párrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993, en sus Artículos 1 y 2, establece lo siguiente:

**“Artículo 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°. De los proyectos sujetos a la inversión del 1%.** *Para efectos de la aplicación del presente decreto, se considera que un proyecto deberá realizar la 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, entendiéndose por esta, 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.*

*Parágrafo 1°. La inversión a que hace referencia el artículo 1° del presente decreto, será realizada por una sola vez, por el beneficiario de la licencia ambiental.*

*Parágrafo 2°. Lo dispuesto en el presente decreto no aplica para aquellos proyectos que tomen el agua directamente de la red domiciliar de acueducto operada por un prestador del servicio.”*

Que teniendo en cuenta que la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL tomará agua de fuentes naturales para la ejecución de su proyecto de explotación de hidrocarburos, está sujeta a realizar la inversión del 1% establecida en el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, modificado por la Ley 1450 del 16 de junio de 2011, y de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1900 de 2006.

Que atendiendo las consideraciones técnicas previstas, esta Autoridad procederá a aprobar transitoriamente como programas de inversión del 1% los que se establecerán en la parte resolutive del presente Acto Administrativo de conformidad con las condiciones y obligaciones que allí se expondrán.

Que en relación con el plan de cierre y abandono, el Grupo Evaluador presentó las siguientes consideraciones:

**PLAN DE CIERRE Y ABANDONO**

*“El estudio señala que el plan de abandono y restauración final comprende las acciones de descontaminación, restauración, reforestación y recuperación del área intervenida, con el fin de evitar pasivos ambientales y dejar las áreas ocupadas por el proyecto en las mismas condiciones o mejores a las encontradas inicialmente.*

*Las actividades planteadas para el Plan de Abandono y restauración final son: cierre de actividad, desmantelamiento de instalaciones y facilidades en general, limpieza de áreas, saneamiento de pasivos ambientales, recuperación de áreas y desmonte de las relaciones con la comunidad.*

*Las actividades para el desmantelamiento de pozos inyectoros son semejantes a las realizadas en el abandono de pozos petroleros que resulten secos o con algún tipo de problema mecánico. Estos son tapados y desmantelados con previa autorización y verificación del Ministerio de Minas y Energía – Dirección de Hidrocarburos.*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

*Una vez hayan finalizado las actividades de Desmantelamiento de Instalaciones, se procederá a realizar una evaluación del estado geotécnico y de la cobertura vegetal del área intervenida, para luego poder establecer las obras que se deben desarrollar, con el fin de mejorar la estabilidad geotécnica del terreno. Posteriormente, se llevarán a cabo los procesos de Revegetalización y empradización, con el fin de restablecer la cobertura vegetal y paisajística del área intervenida, disminuir la energía de las aguas de escorrentía, mejorar las condiciones de infiltración y regular la evapotranspiración protegiendo en un mayor porcentaje el suelo.*

*Con el Plan de Abandono y Restauración, se establecen propuestas de uso final del suelo, medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garantiza la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal, además de estrategias de información a las comunidades y autoridades del área de influencia del proyecto, acerca de la finalización de las actividades de la perforación exploratoria.*

*El Plan propuesto por la Empresa para la etapa de desmantelamiento y restauración final se considera adecuadamente cubierto para las condiciones actuales, tanto en las actividades como en las medidas de recuperación propuestas; las actividades programadas están acorde con la finalización y cierre de la actividad de perforación de explotación de hidrocarburos y su cumplimiento en los términos planteados permitirá la recuperación de los elementos y componentes del ambiente afectados por las actividades del proyecto en un ambiente a corto plazo; sin embargo es importante que este Plan de abandono y restauración final se actualice de acuerdo a los estándares de la industria de manera que, una vez la empresa finalice su etapa de producción, se realice el abandono de acuerdo a las condiciones del momento.*

*En relación a lo anterior, esta Autoridad se permite hacer las siguientes consideraciones generales:*

- *Los programas y fichas se aplicarán a las etapas de desmantelamiento de infraestructura para las áreas intervenidas de manera directa por el proyecto.*
- *La empresa deberá presentar la propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante y señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, de acuerdo al uso final del suelo, esto en concordancia a lo establecido en los Términos de Referencia HI-TER-1-03.*
- *La Empresa deberá presentar en los ICA correspondientes la georreferenciación del trazado de las líneas de flujo para tener clara su ubicación al momento del abandono del proyecto.*
- *Finalmente, una vez inicie la fase de desmantelamiento y abandono, la empresa deberá presentar un estudio con base en lo establecido en el Artículo 40 del Decreto 2820 de 2010.”*

Que de conformidad con el Concepto Técnico 11009 del 18 de septiembre de 2014, el cual se acoge mediante el presente acto administrativo, este Despacho considera que la información contenida en los documentos presentados para la modificación de la Licencia Ambiental otorgada con Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del 28 de agosto del mismo año y 1177 del 28 de diciembre de 2012, a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el proyecto de explotación de hidrocarburos, es suficiente para dar viabilidad ambiental a la modificación de la Licencia Ambiental para realizar actividades de explotación, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutoria de la presente Resolución.

Que en mérito de lo expuesto,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Modificar la licencia ambiental de exploración otorgada a la empresa CEPESA COLOMBIA S.A. CEPCOLSA, mediante Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del 28 de agosto de 2009 y 1177 del 28 de diciembre de 2012, cedida a través de la Resolución 303 del 8 de abril de 2013, a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global en el “Área de Explotación Los Ocarros”, localizado en jurisdicción de los municipios de Nunchía, Pore, San Luis de Palenque y Trinidad, en el Departamento de Casanare, cuya área corresponde a la de perforación exploratoria, en las coordenadas que se presentan en la tabla siguiente:

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| ID | Coordenadas                      |           | Superficie (Ha) |
|----|----------------------------------|-----------|-----------------|
|    | Datum Magna Sirgas Origen Bogotá |           |                 |
|    | Este (m)                         | Norte (m) |                 |
| A  | 1.230.227                        | 1.109.561 | 44693.46        |
| B  | 1.242.418                        | 1.109.607 |                 |
| C  | 1.230.323                        | 1.081.896 |                 |
| D  | 1.223.490                        | 1.081.874 |                 |
| E  | 1.222.589                        | 1.079.272 |                 |
| F  | 1.222.598                        | 1.072.647 |                 |
| G  | 1.229.825                        | 1.072.673 |                 |
| H  | 1.229.821                        | 1.073.304 |                 |
| I  | 1.235.874                        | 1.073.508 |                 |
| J  | 1.242.418                        | 1.092.170 |                 |

*Fuente: Parex Resources Colombia Ltd, EIA APE Los Ocarros, 2013.*

**PARÁGRAFO.** La infraestructura petrolera existente en el Área de perforación Exploratoria Los Ocarros", hará parte de la fase de explotación de dicho proyecto.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** Modificar el Artículo Segundo de la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del 28 de agosto de 2009 y 1177 del 28 de diciembre de 2012, el cual quedará así:

**“ARTÍCULO SEGUNDO.** La presente Modificación de Licencia Ambiental, autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la realización de las siguientes actividades en la fase de explotación del proyecto:

1. Construcción de 42 plataformas que incluyen las 17 plataformas autorizadas para la fase de exploración de 8ha. cada una; la perforación de 10 pozos máximo a 13000 pies por plataforma para un total de 42 plataformas y 10 pozos (productores/inyectores) para cada una.

**Obligaciones:**

- a. Ubicar las locaciones respetando la zonificación de manejo ambiental establecida por esta Autoridad.
- b. Cumplir con las áreas presentadas para la Infraestructura existente y proyectada APE Los Ocarros
- c. Garantizar que los descoles no generen procesos erosivos.
- d. Ubicar las Teas de manera vertical.
- e. Establecer medidas de manejo en los sistemas excavados tales como piscinas a fin de disminuir el impacto ambiental sobre el recurso hídrico subterráneo.
- f. Presentar en los Planes de Manejo Ambientales específicos una caracterización detallada de las condiciones del terreno de cada una de las plataformas finalmente construidas y la distribución de las mismas.

2. Construcción de hasta 15 facilidades tempranas de producción dentro de las mismas 8 Ha, establecidas para las 42 plataformas autorizadas. Y construcción de 6 facilidades de producción permanentes con área de 6 ha en sitios que cumplan la zonificación de manejo.

**Obligaciones:**

- a. Ubicar las Facilidades de producción respetando la zonificación de manejo ambiental establecida por esta Autoridad.
- b. En los Planes de Manejo Ambiental Específicos, la Empresa deberá precisar las especificaciones técnicas de las Facilidades de producción, diseños finales y su respectiva ubicación en plano.

18

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- c. En los sistemas de tratamiento y almacenamiento de crudo, el piso deberá estar totalmente impermeabilizado y se deberá instalar: i) un dique de contención que retenga hasta el 110% del volumen almacenado; ii) un canal perimetral recolector de aguas lluvias, cuyo efluente será entregado en un sistema que remueva el agua, aceites o sustancias similares; el efluente del sistema deberá ser llevado al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.
3. Construcción de hasta 6 piscinas en cada locación, cada una con capacidad de 8000-15000 BBIs en las plataformas autorizadas.
4. La adecuación y/o mantenimiento de las siguientes vías existentes, en las condiciones que se definen a continuación:

| VÍA | LONGITUD |
|-----|----------|
| V1  | 59,2 km  |
| V2  | 16,5 km  |
| V3  | 20,3 km  |
| V4  | 23,4 km  |
| V5  | 6 km     |
| V6  | 16,5 km  |
| V7  | 55,9 km  |
| V8  | 4,1 km   |
| V9  | 3 km     |
| V10 | 7 km     |
| V11 | 7 km     |
| V12 | 4 km     |
| V13 | 4 km     |
| V14 | 6 km     |
| V15 | 5 km     |

**Obligaciones:**

- a. Gestionar y obtener los permisos y/o autorizaciones que se requieran para realizar las obras previstas, según sea el tipo de vía a adecuar, con las autoridades viales respectivas encargadas de su operación y/o con los propietarios de las mismas, para el caso de las vías privadas.
- b. Poner en conocimiento del ente territorial administrador de las vías de acceso al proyecto y para el transporte de cargas, las rutas a utilizar y especificaciones de tráfico (horarios, características de vehículos, tipo de carga, entre otros).
- c. Concertar con las secretarías de movilidad o quien realice las funciones en las alcaldías de los municipios del AID, según corresponda, un espacio de parqueo a la entrada de los cascos urbanos y/o la forma adecuada para el ingreso de vehículos pesados sobre el área urbana (horarios, rutas, densidad de vehículos, entre otros). Lo anterior en caso de ser necesario dependiendo de las condiciones de tráfico existente en las cabeceras municipales.
- d. Garantizar de forma permanente durante todas las etapas del proyecto que las adecuaciones no afecten el régimen hidráulico y el drenaje de las áreas adyacentes a la misma.
- e. Implementar medidas o construir las obras que sean necesarias para evitar que se potencialicen o generen procesos erosivos con ocasión de las actividades de adecuación.
- f. Hacer los mantenimientos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento de las obras de arte, que se construyan en las actividades de adecuación.
- g. Evitar el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos mediante la implementación de medidas o construcción de obras autorizadas que sean necesarias para tal fin.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- h. Garantizar el tránsito normal de la población de forma permanente durante la ejecución de las actividades de adecuación.
  - i. Garantizar la estabilidad geotécnica de las obras y adecuaciones realizadas por el proyecto sobre las vías de acceso, mediante la implementación de las medidas u obras necesarias (recuperación, Revegetalización, etc.) así como realizar el seguimiento a las mismas para garantizar la estabilidad.
  - j. Restringir durante la adecuación de las vías al interior del “Área de Explotación Los Ocarros” la intervención de las rondas de protección de 100 m de los nacederos.
5. Nuevos accesos a plataformas que tendrán una longitud de hasta 10 km por cada una (máximo 405 Km de vías adicionales a construir en el bloque) teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

| DESCRIPCIÓN               | MAGNITUD    | UNIDAD |
|---------------------------|-------------|--------|
| Capacidad máxima de carga | 40          | Ton    |
| Ancho de calzada Mínimo   | 6           | m      |
| Ancho de Banca            | 8           | m      |
| Pendiente máxima          | 12          | %      |
| Radio mínimo              | 25          | m      |
| Peralte máximo            | 3           | %      |
| Espesor del afirmado      | 0,10 a 0,20 | m      |

**Obligaciones:**

- a. Para acceder a los sitios donde se ubiquen las locaciones de los pozos y las Facilidades de producción autorizadas, los corredores viales tendrán una longitud máxima de 10 Km partiendo de corredores existentes
- b. Cumplir con los parámetros de diseño propuestos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- c. Considerar en los trazados el sentido del flujo superficial del agua, con el fin de evitar con dicho desarrollo la intervención innecesaria de cauces, minimizar la construcción de obras de arte en los nuevos corredores y favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona.
- d. Garantizar el régimen hidráulico y el drenaje de forma efectiva mediante la construcción y/o adecuación de todas las obras de arte que sean necesarias para facilitar el drenaje de las aguas de escorrentía.
- e. Implementar medidas para la construcción de obras que sean necesarias para controlar los procesos erosivos de forma efectiva.
- f. Hacer el mantenimiento necesario durante todas las fases del proyecto para garantizar las condiciones requeridas.
- g. Adecuar y/o construir cunetas revestidas.
- h. Tomar las medidas y hacer los mantenimientos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento de las obras de arte.
- i. Evitar el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos mediante la implementación de medidas o construcción de obras autorizadas que sean necesarias para tal fin.
- j. Garantizar la estabilidad geotécnica de las vías de acceso mediante la implementación de las medidas, obras o medidas necesarias (recuperación, Revegetalización, etc.) así como realizar el seguimiento a las mismas para garantizar la estabilidad.
- k. Presentar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental Específicos, los diseños definitivos de las vías nuevas a construir.
- l. Para el acceso a los puntos de captación se deberá respetar la margen de protección de la corriente hídrica, a partir de la cual se podrá abrir un camino de ancho máximo 2 m para la entrada del operario durante el tendido de la manguera.
- m. Diseñar las vías de manera que éstas se integren al paisaje, respetando en lo posible las geoformas y topografía del Área de Explotación Los Ocarros”.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

6. Instalación de líneas de flujo entre plataformas y facilidades de hasta 300 km, con diámetros entre 3" a 8" y definir el Derecho de vía – DDV en 20 m.

**Obligaciones:**

- a. Las líneas de flujo irán exclusivamente paralelas a las vías para adecuar y construir definidas en el presente acto administrativo y acorde a la zonificación de manejo ambiental establecida por esta Autoridad para el proyecto. La Empresa deberá cumplir lo establecido en las Leyes 1228 de julio 26 de 2008 y 1682 de noviembre 22 de 2013. Lo autorizado hace referencia a líneas de flujo para el transporte de fluidos asociados a la producción.
  - b. Allegar a esta Autoridad en cada Plan de Manejo Ambiental Específico los diseños detallados de la línea, con su respectivo trazado, métodos detallados de cruce de escorrentías, análisis y balances de movimiento de tierras, características abióticas y bióticas del Área de Influencia Directa - AID de la línea e infraestructura social aledaña a la línea.
7. Transporte por carrotanque de los fluidos obtenidos durante la producción hasta las estaciones Arguaney (El Yopal), Cravo Sur, Barquereña y Trinidad o cualquiera otra que tenga disponibilidad de recibo.

**Obligaciones:**

- a. Para el cargue del crudo se debe realizar la instalación de los cargaderos dentro de las locaciones proyectadas.
  - b. Antes de iniciar la actividad de transporte de crudo por carrotanque, la empresa debe presentar el Plan de Contingencia - PDC para el corredor vial a utilizar para dicha actividad, ante CORPORINOQUIA.
  - c. El piso del cargadero deberá estar totalmente impermeabilizado y contar con un canal perimetral recolector de aguas, cuyo efluente será entregado en un sistema que remueva el agua, aceites o sustancias similares; el efluente del sistema deberá ser llevado al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.
8. Desarrollo de actividades de mejoramiento de la calidad de crudo.
  9. Recolección de aguas lluvias a través de canales perimetrales.
  10. Instalación de líneas de distribución eléctrica con la posibilidad de distribuir hasta 20 MW desde el centro de generación hasta las plataformas. La instalación de estas líneas eléctricas se contempla de forma aérea, tendida por un área de servidumbre despejada de 16 a 30 m y alejada de los árboles o enterrada por derechos de vía de 3m debidamente identificados.

**ARTÍCULO TERCERO.** Modificar el Artículo Tercero de la Resolución 505 de 2009, modificado por la Resolución 1660 de 2009, el cual quedará así:

**“ARTÍCULO TERCERO.** Establecer a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo de las diferentes actividades del Proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, así:

**1. Zonas de exclusión:**

- a. Áreas de reserva municipal establecidas.
- b. Áreas de aljibes y pozos de agua subterránea con un radio de protección de 100 m.



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- c. Cuerpos de agua lóticos y su franja de protección de 30 m a cada lado en toda su extensión, medidos desde la margen externa a partir de la franja de vegetación protectora de cauces o de la cota máxima de inundación (en caso de no contar con dicha vegetación).
- d. Bosques de galería, en función de su importancia ecológica.
- e. Centros poblados y su infraestructura asociada (bocatomas, centros de salud, escuelas, entre otros).
- f. Viviendas aisladas hasta una distancia de 100 m.
- g. Zonas pantanosas, madrevejas y lagunas (100 metros a la redonda).
- h. Oleoductos o gasoductos, con una ronda de 50 metros.
- i. Infraestructura socioeconómica e infraestructura de redes de servicios públicos (v.gr. acueducto, alcantarillado y redes eléctricas, bocatomas y acueductos veredales),
- j. Infraestructura social como aljibes, pozos, jagüeyes, son excluyentes para ejecución de proyectos puntuales. La empresa deberá respetar las franjas de seguridad (protección) según la normatividad existente o los reglamentos técnicos establecidos por cada sector.
- k. Instalaciones industriales con su ronda de 100 metros.
- l. Bosque ripario.
- m. Esteros y lagunas que se identifican en el área del estudio se debe considerar su ronda de protección 30 m a la redonda
- n. Bosque fragmentado, denso y abierto (Vegetación Secundaria Baja, Arbustal denso, Herbazal denso inundable no arbolado, Herbazal denso alto de tierra firme arbolado, Bosque abierto alto de tierra firme, Bosque denso bajo inundable , Bosque denso bajo de tierra firme y Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales).
- o. Zonas con susceptibilidad a la inundación (zonas aledañas al Río Pauto, y Caño La Porquera).
- p. Áreas de conservación de la Reserva de la sociedad civil "Hato Venecia de Guanapalo".

**2. Zonas de intervención con restricción:**

- a. Zonas de Estabilidad geotécnica media a baja. (No se permite la construcción de Campos de aspersión).
- b. Zonas con pendiente ondulada >30%. (No se permite la construcción de Campos de aspersión).
- c. Zonas con susceptibilidad moderada a la erosión unidades de Abanico de Piedemonte (Pab) y Valle Menor. (No se permite la construcción de Campos de aspersión ni riego en vías.)
- d. Zonas con alto interés hidrogeológico correspondientes a la Unidad A1. (No se permite la construcción de campos de aspersión de vertimientos, campamentos transitorios, o cualquier instalación requerida para la construcción de obras civiles o la perforación.)
- e. Zonas con densidad hídrica, calidad fisicoquímica, demanda hídrica y oferta hídrica de orden moderado. (No se permite la captación de aguas superficiales y la realización de cualquier tipo de vertimiento, a excepción de los puntos autorizados en este acto administrativo.)
- f. Propiedades cuyo tamaño dominante sea inferior a 20 ha., de cuyo uso dependa la subsistencia de sus habitantes y zonas agrícolas de pancoger. (Aplicar medidas para garantizar las actividades agropecuarias para el autosustento (cultivos de pancoger y crianza de especies menores, etc.) que aseguren que las condiciones sociales de los habitantes del predio permanezcan igual o mejores que las existentes. Solo se permitirá hacer actividades relacionadas con vías de acceso, líneas de flujo, usos y aprovechamiento de recursos respetando las distancias permitidas para infraestructura social existente, (100 metros).
- g. Zonas con potencial arqueológico. (Ceñirse a lo establecido en la normatividad aplicable y bajo la competencia del ICANH, de acuerdo con la Ley 1185 de 2008).
- h. Zonas de agrosistemas de pastos limpios de la Reserva de la sociedad civil "Hato Venecia de Guanapalo".

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**3. Zonas de intervención:**

- a. Zonas con pendientes planas (0-15%) a semi-planas (15-30%).
- b. Zonas con estabilidad geotécnica alta y muy alta.
- c. Zonas de leve susceptibilidad a la erosión
- d. Zonas de bajo interés hidrogeológico.
- e. Mosaico de pastos con espacios naturales.
- f. Pastos limpios, Pastos enmalezados y Pastos arbolados.
- g. Propiedades cuyo tamaño dominante es superior a 20 ha.
- h. Zonas de cultivo de arroz y de palma de aceite.”

**ARTÍCULO CUARTO.** Modificar el Artículo Cuarto y Quinto de la Resolución 505 del 2009, modificados por las Resoluciones 1660 de 2009 y 1177 del 2012, en cual quedará así:

**“ARTÍCULO CUARTO.** La Modificación de la licencia ambiental contenida en el presente acto administrativo, lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o manejo de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo de las actividades de explotación del Proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, de acuerdo a las condiciones, especificaciones y obligaciones que se exponen a continuación:

**1. CONCESION DE AGUAS SUPERFICIALES**

Otorgar concesión de aguas superficiales a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en un volumen de 7,5 l/s con franjas de movilidad de 50 m aguas arriba y abajo, para uso doméstico e industrial a derivar de las fuentes hídricas, Ríos Pauto, Tocaría y Cravo Sur, así:

| No | Drenaje       | Vereda           | Municipio            | Coordenadas Magna Colombia Bogotá |         | Q cap (l/s) | Periodo de captación    |
|----|---------------|------------------|----------------------|-----------------------------------|---------|-------------|-------------------------|
|    |               |                  |                      | X                                 | Y       |             |                         |
| 1  | Río Pauto     | Brisas del Pauto | Pore                 | 1240637                           | 1104537 | 7.5         | Cualquier época del año |
| 2  | Río Pauto     | Matapalo         | Pore                 | 1241195                           | 1104183 | 7.5         |                         |
| 3  | Río Pauto     | Matapalo         | Pore                 | 1242095                           | 1104289 | 7.5         |                         |
| 4  | Río Pauto     | Brisas del Pauto | Pore                 | 1239653                           | 1105644 | 7.5         |                         |
| 5  | Río Tocaría   | Algodonales      | San Luis de Palenque | 1221040                           | 1077388 | 7.5         |                         |
| 6  | Río Tocaría   | Algodonales      | San Luis de Palenque | 1220522                           | 1076845 | 7.5         |                         |
| 7  | Río Cravo Sur | Algodonales      | San Luis de Palenque | 1224841                           | 1070800 | 7.5         |                         |
| 8  | Río Cravo Sur | Cristo Rey       | San Luis de Palenque | 1226690                           | 1068837 | 7.5         |                         |

**Obligaciones:**

- a. Realizar la captación únicamente en las franjas autorizadas, teniendo en cuenta los accesos existentes, tanto para la movilidad del carro-tanque como del operario que manipulará la manguera de captación.
- b. Contar con los equipos y elementos necesarios para realizar dicha captación junto con elementos de medición de caudal, que garanticen y permitan verificar en cualquier momento, el volumen de agua captado y utilizado para el desarrollo de las actividades del proyecto, y llevar el registro histórico de dichos volúmenes.
- c. Instalar en los puntos de captación de agua superficial un aviso informativo que contenga como mínimo los siguientes datos: i) Resolución por medio de la cual se otorgó el permiso de

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

captación, ii) coordenadas del punto de captación, iii) nombre de la fuente hídrica, iv) caudal/volumen autorizado de captación y v) época del año en la cual se autoriza dicha concesión, para que tanto propietarios de predios como habitantes del área estén informados sobre esta actividad.

- d. Realizar mantenimientos periódicos a: la franja de movilidad autorizada, a las motobombas y vehículos transportadores del agua, con el fin de evitar la contaminación del medio por fugas de grasas y/o combustibles durante el proceso de captación. La empresa deberá presentar en los planes de manejo específicos y en los informes de cumplimiento ambiental, la capacidad exacta de los carrotanques utilizados para la captación y transporte del recurso hídrico, junto con soportes y actas en las cuales se registre el volumen de agua captado, entregado y utilizado por el proyecto.
- e. Llevar un registro permanente de las captaciones de agua efectuadas indicando el volumen, la fecha y el uso, 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.
- f. Suspender la captación de forma inmediata en el evento de presentarse una disminución del 50% del caudal medio de alguna de las fuentes hídricas autorizadas para captación de agua superficial, por lo que deberá dar aviso a la autoridad ambiental competente.
- g. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, el reporte e informe de los caudales aforados, comparándolos respectivamente con los caudales inicialmente registrados para el otorgamiento del presente permiso de concesión de aguas superficiales.
- h. Realizar aforo de caudal cada mes, durante la época de captación, en los tramos de las corrientes autorizadas para captación de agua y compararlo con los caudales máximos, medios y mínimos reportados en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA. Tener en cuenta en las mediciones las siguientes condiciones:
  - Localizar una sección transversal estable siguiendo los lineamientos establecidos por el IDEAM para la medición de caudal e instalar allí un medidor de nivel.
  - Para la medición del caudal sobre la corriente debe aplicar la curva de calibración construida.
  - Realizar las mediciones en dos puntos: uno aguas arriba y el otro aguas abajo del sitio de captación.
- i. Realizar actividades de capacitación dirigidas al personal responsable de la captación de cada uno de los puntos autorizados, en el sentido de realizar un manejo adecuado de este recurso.
- j. Contar con un programa de ahorro y uso eficiente de agua, con metas de ahorro en el tiempo (durante toda la vida útil del proyecto de explotación) e indicadores de seguimiento y cumplimiento del mismo.

## **2. CONCESIÓN DE AGUAS LLUVIAS EN ZONAS DE PRÉSTAMO LATERAL**

Otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, concesión de aguas lluvias en zonas de préstamo lateral en volumen de 4l/s únicamente en época de lluvias las cuales serán conducidas a las piscinas de corte para utilizarla en procesos de perforación.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Obligaciones**

- a. En el momento de hacer uso del agua lluvia presente en la zona de préstamo lateral por parte de la Empresa, se debe asegurar que se mantenga mínimo el 60% de la altura de la lámina de agua existente en el momento de realizar la captación; en ningún momento se podrá realizar aprovechamiento total del agua existente en el reservorio.
- b. La Empresa debe realizar mantenimiento de la ronda de estas zonas mediante la poda de material vegetal y la limpieza de la misma, además, se deberá evitar que estas zonas se constituyan en trampas para la fauna y la comunidad en general.

**3. VERTIMIENTOS**

Otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, permiso de vertimiento en la fase de explotación de las aguas residuales domésticas e industriales generadas durante el desarrollo de las actividades que comprende el proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, previamente tratadas y dando cumplimiento a la normatividad vigente para tal efecto, mediante las siguientes alternativas:

- A. Vertimiento directo** de aguas residuales, domésticas e industriales, tratadas, sobre los ríos Cravo Sur y Tocaría, durante el desarrollo del proyecto en su etapa de explotación, mediante las siguientes, condiciones y obligaciones:

| ID | FUENTE        | ESTE    | NORTE   | FRANJA DE MOVILIDAD                                     |
|----|---------------|---------|---------|---|
| 1  | Rio Tocaría   | 1220178 | 1079939 | 500 m<br>(Aguas abajo para reubicación del único punto) |
| 2  | Rio Tocaría   | 1220902 | 1077154 | No Aplica   |
| 3  | Rio Cravo Sur | 1226800 | 1068797 | No Aplica   |

**Obligaciones**

- a. Realizar un estudio hidráulico que contenga:
  - i. Selección de una longitud de estudio, sustentada en la conformación morfológica del cauce, y en el área de influencia del vertimiento.
  - ii. Datos de aforo y levantamientos de sección transversales, como son la de vertimiento y otras representativas aguas abajo, seleccionadas de acuerdo con la conformación morfológica del cauce.
  - iii. Características de las secciones: Curvas de calibración de Profundidad (H), Área (A), Perímetro (P), Ancho Superficial (T), Velocidad media ( ), y Velocidad máxima (Vmax) como función del caudal. Las curvas deberán contar un rango amplio de caudales
  - iv. Calibración de modelos hidráulicos de flujo uniforme o flujo gradualmente variado y/o flujo no permanente según corresponda, calibrando parámetros efectivos en el tramo, tales como el Ancho efectivo (w), pendiente longitudinal efectiva del fondo del canal, y el coeficiente de rugosidad de Manning (n), para lo cual se utilizarán mediciones de campo del perfil de la lámina de agua, el caudal aforado en diferentes secciones transversales, y/o hidrogramas de flujo no permanente, registrados en secciones transversales.
  - v. Calibración de parámetros hidráulicos y de transporte de sustancias disueltas, que permitan conocer las siguientes relaciones: Área versus Caudal, Relación de Velocidad media / Velocidad máxima, Fracción dispersiva DF versus Caudal, Tiempo de arribo versus Caudal, tiempo medio de viaje versus Caudal.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- vi. Determinación de la longitud de la zona de mezcla del vertimiento.
- b. Inventario de usuarios aguas arriba y abajo del vertimiento.
- c. Monitoreo de aguas, de acuerdo con las siguientes características:
  1. Tipo de muestreo: Integrado de la sección (con muestras distribuidas a lo ancho del cauce y en la columna de agua)
  2. Punto de muestreo: Aguas arriba y abajo del vertimiento, al finalizar la zona de mezcla definida en los estudios hidráulicos.
  3. Frecuencia de monitoreo: Antes de iniciar el vertimiento y mensual durante un año
  4. Parámetros a medir:
    - i. In situ: pH, temperatura, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica.
    - ii. En laboratorio: cloruros, turbiedad, alcalinidad, hidrocarburos totales, DBO5, DQO, dureza total, fenoles, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, níquel, hierro, mercurio, selenio, sodio, zinc.
  5. Aforo de la sección de muestreo.
  6. Determinación de Carga Contaminante (W) en el sitio de vertimiento: entendida como la concentración de cada parámetro, por el caudal correspondiente.
  7. Estimación de las tasas de reacción y/o transformación bioquímica o física de los determinantes de calidad del agua propuestos,
  8. Modelación y análisis de la información, estableciendo el efecto del vertimiento sobre el cuerpo de agua.
  9. En los informes ICA debe presentar los resultados obtenidos a la fecha.
- d. Hacer uso de carrotanque asegurándose que no entre a la corriente y no afecte los márgenes de los cauces ni la vegetación asociada, por otra parte, tal como se estableció en el permiso de concesión de aguas superficiales.
- e. Debido a que en la zona de puntos de vertimiento 2 y 3 se realizará también la actividad de captación, el vertimiento deberá realizarse aguas arriba del punto de captación a fin de garantizar los tratamientos de aguas residuales propuestos. Así mismo, el vertimiento no podrá realizarse al mismo tiempo que la captación y deberá dejarse un tiempo de 48 horas entre cada una de las actividades como mínimo.
- f. Previo al uso de cualquiera de los puntos autorizados para la realización de vertimientos, la empresa deberá informar a esta Autoridad la ubicación definitiva del punto 1 sobre el río Tocaría, soportando la misma con su correspondiente caracterización del área y condiciones de acceso.
- g. Presentar a esta Autoridad en un término de 60 días calendario, la caracterización de agua residual a la entrada y salida del sistema de tratamiento con el fin de establecer la eficiencia del sistema y verificar el cumplimiento del Decreto 1594 de 1984 y Decreto 3930 de 2010, o las normas que modifiquen o sustituyan. Dichos parámetros deberán ser analizados por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM, así mismo se deberá informar con ocho días de anticipación para que CORPORINOQUIA tenga conocimiento y determine la viabilidad de realizar el acompañamiento.

**B. Campos de aspersión**

Autorizar la disposición en suelos de las aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas en un caudal de 5,0 l/s, por medio de riego en campos de aspersión en un área máxima de 0,5 Ha ubicada dentro del área de las plataformas autorizadas y existentes.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Obligaciones:**

- a. Dentro de los Planes de Manejo Ambiental específicos debe presentar la ubicación del campo de aspersión con coordenadas y la respectiva prueba de infiltración, donde se especifiquen las conductividades hidráulicas de la zona y se establezca la aptitud del suelo para realizar esta actividad, así como también los diseños definitivos y la descripción de los sistemas de aspersión a implementar.
- b. Los campos de aspersión deben localizarse de tal manera que se respete la zonificación de manejo que se establezca para la actividad.
- c. Para la ubicación de estos campos de aspersión no se deberá hacer uso del permiso de aprovechamiento forestal.
- d. Los campos de aspersión no podrán ser ubicados en zonas de inundación ni en ningún lugar con procesos erosivos activos.
- e. Efectuar Monitoreos constantes a los campos de aspersión, con el fin de verificar que la capacidad de infiltración de los suelos de esas zonas siguen siendo viables para el desarrollo de esta actividad, si hay alguna disminución en su capacidad, la empresa deberá suspender el riego en estas zonas.
- f. Antes de la puesta en marcha del sistema de vertimiento en suelos se deberá instalar la red de piezómetros para monitoreo de aguas subterráneas en la zona de riego/aspersión. La cual se deberá instalar aguas arriba y aguas abajo del área de vertimiento de acuerdo a la dirección de flujo del acuífero receptor y en un número representativo que deberá justificarse técnicamente. Deberá instalar además un piezómetro por cada hectárea de área de vertimiento para controlar nivel de saturación del suelo al interior de dicha área y medición de parámetros. El diseño de la red se deberá presentar en el Plan de Manejo Ambiental específico. Los piezómetros se deberán identificar, georreferenciar y nivelar topográficamente con respecto al nivel medio del mar. Los piezómetros deberán contar con un mecanismo que impida ingreso de sustancias a su interior. En el caso que el vertimiento en suelo sobre un área específica sea menor a dos (2) meses y que el vertimiento corresponda a aguas residuales domésticas tratadas de conformidad con la reglamentación ambiental vigente, no será necesaria la instalación de red piezométrica.
- g. Realizar Monitoreos fisicoquímicos del acuífero receptor y del nivel freático, para lo cual se debe realizar toma de muestras puntuales y análisis de los siguientes parámetros: T°, pH, conductividad eléctrica, SDT, Grasas y Aceites, Coliformes totales y fecales, medición de aniones y cationes (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Fe<sup>++</sup>, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) y hacer cálculo del error analítico a partir de los mismos. Para vertimientos de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente TPH y Bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. Para ello se deberán adjuntar los certificados de laboratorio y cadenas de custodia. Los informes de Monitoreos deben incluir el análisis temporal de cada parámetro empleando gráficas de concentración versus tiempo, actualizando las gráficas en cada Informe de Cumplimiento Ambiental con la información recolectada en el periodo reportado, y deben estar orientados a medir el cambio en las propiedades iniciales de las aguas subterráneas receptoras. Llevar registro del nivel freático de cada piezómetro de la red instalada con la misma frecuencia de los Monitoreos.
- h. Realizar Monitoreos fisicoquímicos del suelo receptor, para lo cual se debe realizar toma de muestras puntuales y análisis de los siguientes parámetros fisicoquímicos en cada área de disposición: RAS, conductividad eléctrica, infiltración, pH, CIC, textura, estructura, densidad aparente, nitratos, sulfatos, indicadores de óxido-reducción por color, porcentaje de sodio intercambiable y contenido de humedad. Para disposición de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente grasas y aceites, hidrocarburos totales y bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. La frecuencia será trimestral.

- i. No se podrá generar escurrimiento superficial o encharcamientos, razón por la cual no se podrá hacer uso de este permiso bajo lluvia o época de lluvias.

**C. Reinyección**

Autorizar la reinyección de aguas residuales industriales y de aguas coproducidas de campos a nombre de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL incluyendo su transporte, en caudal de reinyección a 50.000 BAPD/pozo inyector en las formaciones Carbonera (miembros C1, C3, C5 y C7), Mirador, Guadalupe y Gacheta, con una presión de cabeza de pozo de 4.000 a 5.000 psi.

**Obligaciones:**

- a. Previo al inicio de la reinyección autorizada, remitir la prueba de inyectabilidad del pozo inyector a utilizar y el concepto de la Agencia Nacional de, acerca de la viabilidad técnica y las características bajo las cuales se deba ejecutar la inyección de las aguas a disponer, incluyendo datos de: la formación o formaciones receptoras, presión y caudal máximo de inyección en cada pozo, presión en cabeza de pozo, niveles y profundidad de inyección; la presión de fractura determinada. Incluir además, los registros de pozo (eléctricos y CBL) con los respectivos análisis de resultados, propuestos en la ficha de manejo MA-13 — Manejo del Vertimiento mediante reinyección.
- b. En caso de no encontrar pozos o aljibes dentro del radio de 2 km del pozo inyector, se deberá instalar como mínimo dos piezómetros (pozo de monitoreo) alrededor de la locación utilizada, cuya ubicación y profundidad, teniendo en cuenta las condiciones del flujo subterráneo local señaladas en el modelo hidrogeológico y la modelación de reinyección presentados en dicho documento, lo mismo que la profundidad media de los pozos de agua identificados dentro del radio de 2 km.
- c. La prueba de integridad mecánica del pozo, realizada durante la adecuación o construcción del pozo inyector, se deberá repetir una (1) vez cada cinco (5) años durante la operación como se propone en la ficha de manejo; sin embargo se deberá aumentar la frecuencia de ejecución (cada 2 años o más), en el evento que se requiera, de acuerdo con los resultados de los monitoreos realizados y con las medidas de prevención y mitigación propuestas.
- d. Todos los monitoreos deberán efectuarse de manera simultánea, de tal manera que reflejen el comportamiento de los diferentes recursos bajo unas mismas condiciones climáticas. Adicionalmente se debe cumplir con lo establecido en cuanto a laboratorios a utilizar, en el sentido que deben ser acreditados por el IDEAM.
- e. Para la perforación y/o adecuación de los pozos inyectoros deberá cumplir con las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo, entre ellas remitir previamente los Planes de Manejo Ambiental - PMA específicos. En el evento que para la locación a utilizar se haya remitido el PMA respectivo, éste se deberá complementar incluyendo la información relacionada con las facilidades de reinyección, proceso y características específicas del pozo inyector que se indica a continuación:
  - i. Precisar si el pozo inyector será una perforación nueva o indicar el pozo existente a adecuar. Para los dos casos, presentar la descripción de las características del pozo inyector, la ubicación georreferenciada y el diseño mecánico del pozo. Incluir un plano en el que se muestre con claridad los pozos productores existentes y el pozo inyector (o inyectoros) a perforar o adecuar, junto con la distribución y características de las facilidades de reinyección a instalar en la locación a utilizar.
  - ii. Volumen de agua estimada a inyectar en cada pozo inyector y la presión estimada de inyección comparada con las características de las formaciones receptoras.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- iii. La proyección actualizada del agua asociada de producción del “Área de Explotación Los Ocarros” a disponer mediante reinyección.
  - iv. Descripción y especificaciones de las facilidades de reinyección (infraestructura y equipos) a instalar en la locación a utilizar.
  - v. Precisar las características fisicoquímicas y microbiológicas de las aguas coproducidas a inyectar, generadas en los pozos productores existentes dentro del “Área de Explotación Los Ocarros”.
  - vi. Presentar las pruebas de compatibilidad del agua a inyectar con las aguas connatas de las formaciones receptoras propuestas Carbonera C7, Mirador y Gachetá, a partir de los análisis fisicoquímicos de las aguas de formación tomadas de pozos productores ubicados dentro del “Área de Explotación Los Ocarros”, utilizando los mismos procedimientos y metodología utilizados en la prueba de compatibilidad.
  - vii. Descripción litoestratigráfica e hidráulica de la formación receptora a utilizar, incluyendo las características de porosidad, permeabilidad, espesor de los niveles a utilizar, capacidad de recepción de las aguas a inyectar, tasa crítica de inyección. Columna estratigráfica del pozo o los pozos inyectores con sus respectivos espesores e interpretación geológica e hidrogeológica.
  - viii. Presentar un inventario de los puntos de agua (pozos, aljibes, manantiales) existentes dentro de un radio de 2 km alrededor de la locación a utilizar para el pozo inyector, describiendo el tipo de pozo o aljibe, características constructivas, fecha de perforación, profundidad y registro de aislamiento de acuíferos, si es el caso, uso y estado actual, y características fisicoquímicas del agua.
  - ix. Para el área de influencia del pozo inyector a utilizar, definir y analizar la conectividad de la unidad receptora con acuíferos suprayacentes, a partir de las características estructurales y litoestratigráficas identificadas para el pozo a utilizar; determinar la posible afectación de acuíferos superiores, incluyendo los puntos de agua subterránea identificados en dicha área.
  - x. Monitorear la calidad de las aguas superficiales de los cuerpos de agua cercanos a cada pozo inyector, y analizar los resultados comparándolos con los usos de cada fuente, para lo cual deberá analizar los mismos parámetros utilizados en el EIA remitido para esta modificación de licencia ambiental.
- f. En los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a remitir, para el periodo reportado, incluir la siguiente información para cada pozo inyector:
- 1. Nombre y ubicación del pozo o pozos inyectores utilizados, volúmenes de agua inyectada y procedencia, volúmenes de aguas asociadas de producción y crudo generados y tratados en el “Área de Explotación Los Ocarros”, características fisicoquímicas de las aguas inyectadas, incluidos los resultados y análisis de los monitoreos realizados a las aguas asociadas de producción.
  - 2. La descripción y especificaciones de la infraestructura y equipos instalados en superficie para llevar a cabo la inyección, en cada locación utilizada.
  - 3. El programa de integridad mecánica del pozo, efectuado durante la adecuación o construcción del pozo inyector, o durante el periodo reportado.
  - 4. Comparar la presión de inyección con las características de la formación receptora, presentar los registros de presiones y analizar si se podrían estar presentando afectaciones por las presiones trabajadas y los volúmenes de agua inyectada.
  - 5. Incluir un reporte del comportamiento de los pozos inyectores utilizados hasta la fecha del periodo reportado que refleje el volumen y tasa de inyección máximos, mínimos y promedios diarios.
  - 6. Efectuar y presentar la calibración del modelo hidrogeológico presentado en el EIA para la presente modificación a licencia ambiental global, con los datos obtenidos en cada



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

nuevo pozo inyector, en la medida que se va aumentando el número de pozos inyectores y el volumen o caudal de agua inyectado.

7. Presentar el detalle de la ejecución de las acciones propuestas en el cronograma de actividades a ejecutar para el desarrollo del programa de inyección de los pilotos de inyección, así mismo el concepto del Ministerio de Minas y Energía, con las pruebas de inyectabilidad aplicadas a las unidades objeto de inyección, de acuerdo al artículo 49
8. Proyectos de recuperación mejorada, de la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía.

### **3.1. Manejo y tratamiento de Aguas Residuales.**

Para el manejo y tratamiento de aguas residuales generadas en el desarrollo del proyecto, la empresa deberá cumplir con lo siguiente:

#### **I. Aguas Residuales Domésticas.**

- a. Para su tratamiento, deberá utilizar una planta de tratamiento compacta. El efluente se conducirá a la piscina de tratamiento de aguas industriales.
- b. Realizar monitoreo físico-químico de la calidad del agua, con las siguientes características:
  1. Puntos de monitoreo: Afluente y efluente de la planta de tratamiento.
  2. Tipo de monitoreo: Compuesto durante mínimo ocho (8) horas.
  3. Parámetros a analizar: pH DBO, SST, grasas y aceites, coliformes totales y fecales con una periodicidad mensual.
  4. Frecuencia: Monitoreo mensual, durante la ejecución del proyecto.
- c. Presentar informes con el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones, establecer la eficiencia en la remoción de carga contaminante y su comparación con las normas de vertimiento y de calidad de Decreto 1594 de 1984. El informe respectivo se deberá anexar al correspondiente ICA.

#### **II. Aguas Residuales Industriales.**

- a. El agua residual industrial deberá ser tratada mediante el sistema propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental.
- b. Realizar monitoreo fisicoquímico de la calidad del agua, de acuerdo con los siguientes parámetros con las siguientes características:
  1. Puntos de monitoreo: Afluente y Efluente del sistema de tratamiento.
  2. Tipo de monitoreo: Compuesto durante mínimo ocho (8) horas.
  3. Parámetros a analizar:
    - i. In situ: pH, temperatura, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica.
    - ii. En laboratorio: cloruros, turbiedad, alcalinidad, hidrocarburos totales, DBO5, DQO, dureza total, fenoles, grasas y aceites, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, níquel, hierro, mercurio, selenio, sodio, zinc, RAS, porcentaje de sodio intercambiable, nitratos y nitritos, coliformes fecales y coliformes totales. Las muestras deberán ser enviadas a un laboratorio debidamente acreditado o en proceso de acreditación con el IDEAM de acuerdo al Decreto No. 2570 de 2006.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

4. Presentar informes con el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones, establecer la eficiencia en la remoción de carga contaminante y su comparación con las normas de vertimiento y de calidad de Decreto 1594 de 1984. El informe respectivo se deberá anexar al correspondiente ICA.
- c. Realizar un monitoreo previo al vertimiento, el cual será la base para que la interventoría ambiental, autorice el inicio del vertimiento. Es decir que la primera acta de vertimiento debe contar con la caracterización exigida en el presente numeral. Una vez iniciado el vertimiento, se deberá realizar mensualmente un monitoreo, durante el tiempo de ejecución del proyecto.

#### **4. EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

Otorgar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, permiso de emisiones atmosféricas a para la quema de gas en teas (1 por cada plataforma con capacidad máxima de 2 MMscfd, ubicadas en las locaciones, las cuales deben cumplir con los parámetros de altura y localización establecidos en la Resolución 909 de 2008, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

##### **Obligaciones:**

- a. Las teas deben tener una altura mínima de 15 m y ubicarse a una distancia mínima de 100 m de los pozos y 50 m de la plataforma.
- b. Deberán ubicarse sobre una placa de concreto, contar con un sistema de alivio de presión y manejo de condensados.
- c. El área se demarcará a fin de evitar el ingreso de personal y animales.
- d. Las teas y su tubería de conducción deberán construirse y estar listas para su operación, antes de que se generen gases y permanecer instaladas y listas para su funcionamiento hasta la finalización de las pruebas de producción.
- e. Los monitoreos de calidad de aire, deberán ser realizados en el momento que se ejecuten los Planes de Manejo Ambiental Específicos por pozo, durante las etapas de perforación y pruebas de producción, por laboratorios acreditados por el IDEAM.
- f. Parámetros a monitorear: Los establecidos en el Artículo Segundo de la Resolución 610 de 2010, o las normas que la modifiquen o sustituyan, a saber: Partículas Suspendidas Totales (PST), PM-10, Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>) y Monóxido de Carbono (CO); dando cumplimiento al protocolo de monitoreo de la calidad del aire, adoptado mediante la Resolución 650 de 2010 y ajustada por medio de la Resolución 2154 de 2010.

#### **5. APROVECHAMIENTO FORESTAL.**

Otorgar permiso de aprovechamiento forestal a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en un volumen de 165,6 m<sup>3</sup> en la cobertura pastos arbolados para la realización de las actividades de explotación del proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”.

##### **Obligaciones:**

- a. Llevar un registro detallado de las actividades inherentes al aprovechamiento forestal (registro fotográfico), el cual se deberá incluir en un informe de actividades de la intervención, el cual será allegado el ICA respectivo.
- b. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, los respectivos Inventarios Forestales al 100% del aprovechamiento forestal, indicando entre otros, sitio georreferenciado de las áreas intervenidas, indicando unidad de cobertura vegetal y área, número de individuos por especie intervenidos, DAP, alturas comerciales y totales, volumen comercial y total.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- c. Efectuar la definición y delimitación exacta del área que será aprovechada, la cual debe ser previamente identificada por el personal asignado a dicha labor con el propósito de impedir que áreas no autorizadas sean intervenidas.
- d. Sólo se podrán aprovechar aquellas especies identificadas en el inventario realizado como parte del inventario forestal presentado.
- e. 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.
- f. El aprovechamiento forestal deberá realizarse mediante el empleo de motosierras y herramientas manuales como hachas y machetes. Las labores de apilado, retiro del material cortado y suelo podrá realizarse por medio de bulldózer.
- g. Durante el aprovechamiento se deberán manejar en forma adecuada los residuos, tomando las medidas de prevención de control de incendios, enfermedades y contaminación, y a la vez evitar la disposición de residuos en fuentes superficiales.
- h. 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.
- i. 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 contribuya a la recuperación y protección del suelo; también pueden ser utilizados en los terraplenes, taludes y áreas que vayan a ser revegetalizadas en el área del proyecto.
- j. 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.
- k. Durante el desarrollo del Proyecto se deberá garantizar la protección y conservación de las especies en alguna categoría de amenaza de acuerdo a la Resolución 383 del 2010, la lista roja de la UICN y/o el CITES
- l. Realizar el registro fotográfico y filmico de las actividades inherentes al aprovechamiento forestal, como apeo, troceo, aserrado y apilado de cada uno de los árboles objeto de aprovechamiento, los cuales se deberán incluir en un informe detallado sobre cada una de las actividades llevadas a cabo durante la intervención. Esta información deberá presentarse en el ICA respectivo.
- m. 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 el caso que las especies presenten condiciones propicias para esta actividad de traslado) en coberturas similares cercanas, para lo cual en el Plan de Manejo Ambiental específico, se deberán considerar 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.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

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.
- n. Realizar y obtener, de manera previa al aprovechamiento forestal, el levantamiento de la veda temporal para especímenes de la Familia Bromeliaceae presentes, ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con los términos estipulados por la Resolución 213 de 1977.

**ARTÍCULO QUINTO.** Modificar el Artículo Séptimo de la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del 28 de agosto 2009 y 1177 del 28 de diciembre de 2012, el cual quedará así:

**“ARTÍCULO SÉPTIMO.** Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para la fase de explotación las siguientes ocupaciones de cauce en los siguientes puntos con franjas de movilidad de 50 m aguas arriba y abajo del punto, y se autorizan las obras, temporalidad y procedimientos de adecuación y/o instalación de obras y estructuras referidas en el Estudio de Impacto Ambiental:

| Drenaje                 | Coordenada ESTE | Coordenada NORTE | OBSERVACIONES/ ESTRUCTURAS  |              |
|-------------------------|-----------------|------------------|---|--------------|
| Caño Tacare             | 1.232.810       | 1.099.752        | Su ubicación se puede desplazar hasta 50 m aguas arriba o 50 aguas debajo de la citada coordenada |              |
|                         | 1.237.246       | 1.099.420        |   |              |
| Caño NN                 | 1.231.647       | 1.097.745        |   |              |
| Caño NN                 | 1.232.851       | 1.097.708        |   |              |
| Caño Guanapalo          | 1.237.571       | 1.100.464        |   |              |
|                         | 1.241.338       | 1.100.132        |   |              |
|                         | 1.241.310       | 1.097.890        |   |              |
| Caño Ciénago            | 1.238.373       | 1.095.840        |   |              |
| Caño Guamal             | 1.237.412       | 1.089.195        |   |              |
| Caño Palmar             | 1.237.244       | 1.091.860        |   |              |
|                         | 1.237.482       | 1.089.890        |   |              |
| Caño Petacas            | 1.237.356       | 1.087.993        |   |              |
|                         | 1.234.847       | 1.090.552        |   |              |
| Afluente Caño Petacas   | 1.234.247       | 1.089.945        |   |              |
| Caño El Espino          | 1.237.245       | 1.086.478        |   |              |
| Afluente Caño El Espino | 1.237.412       | 1.084.938        |   |              |
| Afluente Caño Guirripa  | 1.230.148       | 1.075.128        |   |              |
| Caños Las Babas         | 1.230.665       | 1.072753         |   |              |
| Caño NN                 | 1234268         | 1099026          |   | Alcantarilla |
| Caño NN                 | 1234273         | 1099035          |   | Alcantarilla |
| Caño NN                 | 1234529         | 1099189          | Puente / Box-culvert grandes dimensiones  |              |
| Bajo inundable          | 1242660         | 1101915          | Alcantarilla  |              |
| Bajo inundable          | 1242659         | 1101919          | Alcantarilla  |              |
| Caño Guanapalo          | 1235817         | 1101176          | Puente  |              |
| Caño NN                 | 1225712         | 1070689          | Box-culvert / alcantarilla múltiple   |              |
| Caño La Porquera        | 1229243         | 1095142          | Puente / box culvert  |              |
| Quebrada NN             | 1231977         | 1096824          | Box culvert / puente  |              |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

|                             |         |         |        |
|-----------------------------|---------|---------|--------|
| Caño Suárez<br>(Matafresca) | 1232953 | 1081753 | Puente |
|-----------------------------|---------|---------|--------|

**Obligaciones:**

- a. Si por algún motivo el proyecto requiera de obras y/o procedimientos diferentes a los autorizados, deberá informar a esta Autoridad con el fin de conceptuar su viabilidad técnica y requerimiento o no de modificación a la licencia, según sea el caso.
- b. El patio de maniobras para administrar, los equipos de construcción así como la mayor parte de los trabajos de construcción se deben realizar fuera del cauce.
- c. El área a intervenir se debe delimitar, de tal forma que se garantice la intervención de los sectores estrictamente necesarios, protegiendo la vegetación arbórea y arbustiva adyacente. El aprovechamiento forestal se realizará extremando las medidas de manejo contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (Ficha MB4: Manejo del aprovechamiento forestal).
- d. Se ubicará una barrera sobre el cauce ocupando la mitad de la sección, para que las aguas fluyen normalmente por la otra mitad, sin generar represamientos durante la construcción.
- e. Construir o adecuar sedimentadores aguas debajo de los sitios a intervenir, para reducir los efectos de la sedimentación sobre el cauce del drenaje. Estas obras son de carácter temporal y serán retiradas una vez finalicen las obras de cruce de drenajes.
- f. Garantizar la estabilidad de las orillas, de ser necesario se colocarán muros de gaviones. La protección del talud tendrá un ancho mínimo del derecho de vía utilizado y dos metros más a cada lado.
- g. En el área del cruce se deben emprender obras para la readecuación morfológica y recuperación paisajística de esta, para lo cual se deberá contemplar el establecimiento de especies forestales nativas, en áreas adyacentes a las márgenes intervenidas.
- h. No se permitirá el lavado de ningún vehículo ni maquinaria en el sitio de las obras para evitar la contaminación de las aguas.
- i. El sitio de la obra debe quedar libre de escombros o desechos.
- j. La permanencia de las obras efectuadas se definirá con base en los acuerdos que se realicen con la comunidad vecina y la autoridad ambiental en la etapa de desmantelamiento y abandono.
- k. Reconformar el fondo y los bordes del cauce y no dejar sobresaltos en el terreno que puedan generar turbulencia y erosión por la acción del agua.
- l. Realizar un monitoreo de caracterización fisicoquímica del agua, bajo los siguientes parámetros:
  - i. Puntos de monitoreo: 100 mts. aguas arriba y abajo del cauce intervenido.
  - ii. Los parámetros a medir son: pH, conductividad, temperatura, grasas y aceites, sólidos suspendidos, DBO, coliformes totales y coliformes fecales.
  - iii. Los sitios de muestreo deben georreferenciarse y presentar su localización en un plano.
  - iv. Frecuencia: previo a la iniciación de obras (durante la elaboración del Plan de Manejo Ambiental específico), durante la ejecución de las obras, y ocho (8) días después de finalizadas las obras.
  - v. Los resultados de cada monitoreo deben ser comparados y evaluados, explicando las diferencias que se presenten.
  - vi. El informe de monitoreo correspondiente debe ser presentado en los Informes de Cumplimiento Ambiental.
- m. Para el desarrollo de las obras de ocupación de cauce; la empresa deberá entregar en los PMA específicos los detalles de las obras e intervenciones, para los que esta Autoridad considera franjas de movilidad máximas de 50 m a lado y lado de la zona de ocupación.
- n. Presentar los diseños específicos y finales de los alineamientos, estructuras y en general de todas las obras, por cada drenaje (cauce) a intervenir, en los cuales se incluya la temporalidad, las obras y/o estructuras. Los diseños deberán contar con estudios hidráulicos,

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

geotécnicos y estructurales, como mínimo. Estos diseños se deberán presentar en los planes de manejo específicos y en los informes de cumplimiento ambiental.

- o. Garantizar que la maquinaria a utilizar se encuentre en perfecto estado, libre de fugas de aceite y/o combustibles, y que el lavado, reparación y mantenimiento se realice fuera de la fuente hídrica y de los márgenes exigidos por la normatividad ambiental; estas actividades se deben realizar en sitios autorizados por la Interventoría para tal fin.
- p. De forma simultánea a los monitoreos de calidad del agua (el mismo día y a la misma hora), deberán realizarse mediciones del caudal del cuerpo de agua, indicando en el reporte correspondiente la metodología empleada.
- q. Presentar fecha de los monitoreos, métodos de aforo de caudal, fecha y procedimiento de toma y preservación de muestras, métodos de análisis por parámetros monitoreados y límites mínimos detectables de acuerdo a los mismos, entre otros. Los resultados de los monitoreos físico-químicos y bacteriológicos deben ser comparados con la línea base del proyecto, realizando un análisis tendencial y multitemporal del medio. Siempre se deberán registrar las anotaciones correspondientes al estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.
- r. Georreferenciar los puntos donde se realice el monitoreo, empleando coordenadas Magna-Sirgas origen Bogotá, de conformidad con lo establecido en la Geodatabase de la ANLA.
- s. Realizar seguimiento visual del estado de las márgenes del cauce y llevar registro fotográfico mensual de las mismas.
- t. Adicionalmente la Empresa deberá:
  1. Proteger las dos márgenes del cauce.
  2. Evitar los procesos de erosión, socavación, arrastre y aporte de sedimentos a la corriente, que sean debidos a las obras asociadas a la ocupación.
  3. Instalar filtros o barreras sedimentadoras.
  4. Realizar reconfiguración de cauces y recuperación vegetal de las áreas intervenidas.
  5. Informar a la Autoridad Ambiental competente en la jurisdicción del proyecto sobre el inicio de las obras asociadas al permiso de ocupación de cauce.
  6. Reportar el estado de las obras asociadas a la ocupación de cauce.
- u. Presentar a esta Autoridad, los respectivos informes de interventoría, monitoreos, de avance y ejecución de las obras, con los respectivos soportes, actas, autorizaciones y demás certificaciones que se requieran, en cumplimiento de las obligaciones aquí establecidas.

**ARTÍCULO SEXTO.** Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el riego en las vías internas del “Área de Explotación Los Ocarros”, de aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas, mediante carrotanques acondicionados con sistema de flautas, de tal forma que la descarga de agua se realice cerca del suelo y en chorros finos, de baja presión, lo cual se realizará solamente en época de verano. El agua tratada debe dar cumplimiento a los límites permisibles establecidos en el Decreto 1594 de 1984 y Decreto 3930 de octubre de 2010 o las normas que los modifiquen y/o sustituyan, y deberá dar cumplimiento al artículo 13 de la Resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con transición del cumplimiento de esta norma. No se podrá generar escurrimiento superficial o encharcamientos, razón por la cual no se podrá realizar riego en vías bajo lluvia o en época de lluvias.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo de las actividades en fase de explotación del proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**Obligaciones:**

- a. Allegar a esta Autoridad en el primer PMA específico por locación, copia del permiso de aprovechamiento de agua para uso doméstico e industrial para el tercero definido.
- b. Se prohíbe uso de agua adquirida a terceros, para el riego en vías.
- c. En los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA, presentar los respectivos soportes de compra, volúmenes de agua suministrados, mecanismos de recolección, transporte, almacenamiento y distribución hacia y en las instalaciones del proyecto que lo requieran; adicionalmente las certificaciones y autorizaciones de disponibilidad de agua de las Empresas que prestarán el servicio de venta de agua.

**ARTICULO OCTAVO.** Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el transporte y disposición final de las aguas residuales domesticas e industriales generadas durante el desarrollo del proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, previamente tratadas, a través de terceros especializados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para realizar el manejo de las mismas y se encuentren debidamente autorizados para prestar este servicio.

**Obligaciones:**

- a. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, los respectivos soportes de entrega-recibo, volúmenes de agua tratada-entregada-dispuesta, método de disposición final de la Empresa receptora, permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, entre otros.
- b. Cumplir la normatividad vigente para el transporte de sustancias peligrosas, en el transporte de aguas residuales que puedan considerarse como tal.
- c. Presentar en los informes de cumplimiento ambiental: soportes de los permisos y autorizaciones ambientales de las empresas que prestarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales, actas de entrega y recibo en las cuales se identifiquen: Empresa que entrega y recibe las aguas residuales, tipo de agua entregada – recibida, volúmenes de agua residual (Entregados – recibidos), condiciones o características físico-químicas y bacteriológicas de las aguas residuales entregadas –recibidas, y aval de la empresa que las recibe para su disposición final. Las alternativas de disposición de aguas residuales autorizadas, deberán cumplir con la descripción presentada por la empresa en el EIA.

**ARTÍCULO NOVENO.** Modificar el Artículo Décimo de la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 del 28 de agosto de 2009 y 1177 del 28 de diciembre de 2012, el cual quedará así:

**“ARTÍCULO DÉCIMO.** Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, generados durante el desarrollo de las actividades de explotación del Proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, como se indica a continuación:

**1. Manejo**

La empresa deberá realizar el manejo integrado (separación, almacenamiento temporal, disposición, reciclaje, reutilización disposición final en relleno sanitario, incineración, devolución de empaques a proveedores) de los residuos Domésticos e Industriales, definidos tanto en el Capítulo Cuarto (Uso, aprovechamiento, afectación de recursos) como el establecido en las Fichas respectivas del Plan de Manejo Ambiental para el Proyecto (Capítulo Séptimo del Estudio de Impacto Ambiental)

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**2. Tratamiento de cortes perforación base agua**

- a. Los cortes se enviarán a piscinas con geomembrana con calibre mínimo de 40mils, filtros y drenajes para evitar la afectación de aguas subterráneas, separando los cortes pasándolos por zarandas vibratorias una vez salen del pozo; donde serán deshidratados con cal y se mezclarán con tierra común para posteriormente proceder a la disposición final como abono en sitios de futura revegetalización o utilizados en el cierre de piscinas.
- b. El agua separada deberá ser objeto de tratamiento y disposición final de acuerdo con lo establecido en la presente resolución, con respecto al permiso de vertimientos.
- c. Una vez la piscina se encuentre sin agua, se procederá al proceso de cierre, mediante el análisis de los lodos existentes en la piscina determinando los parámetros establecidos en la norma 29B del Estado de Louisiana y de sus lixiviados determinando los parámetros seleccionados del Decreto 4741 del 2005, de acuerdo con la siguiente tabla.

| PARÁMETRO                          | LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE |                   |
|------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|                                    | Lixiviado                | Corte             |
| Arsénico                           | 5 mg/L                   | 10 p.p.m.         |
| Bario                              | 100 mg/L                 | 20.000 p.p.m.     |
| Cadmio                             | 1 mg/L                   | 10 p.p.m.         |
| Cromo+6                            | 5 mg/L                   | 500 p.p.m.        |
| Plomo                              | 5 mg/L                   | 500 p.p.m.        |
| Mercurio                           | 0.2 mg/L                 | 10 p.p.m.         |
| Selenio                            | 1 mg/L                   | 10 p.p.m.         |
| Plata                              | 5 mg/L                   | 200 p.p.m.        |
| Zinc                               |                          | 500 p.p.m.        |
| Contenido de grasas y aceites      |                          | < 1% en peso seco |
| Conductividad eléctrica            |                          | < 4 µmhos/cm      |
| RAS                                |                          | < 12              |
| Porcentaje de sodio intercambiable |                          | < 15 %            |
| pH                                 |                          | 6-9               |
| Contenido de humedad               |                          | < 50% en peso     |

- d. Si el análisis demuestra el cumplimiento con los parámetros mencionados anteriormente, la piscina podrá cerrarse. Si algún parámetro está por encima de los límites de estos parámetros, será necesario adelantar procedimientos especiales tales como mezcla / dispersión / solidificación / encapsulación u otros para asegurar un cierre adecuado, y efectuar un nuevo monitoreo.
- e. El cierre se efectuará con el material disponible en la locación. Las áreas de piscinas que contuviesen lodos se mezclarán con el material de cierre y se cubrirán como mínimo con una capa de tierra de 10 cm de espesor.
- f. E elaborar un acta de cierre de piscinas de lodos, donde se incluya como mínimo: Fecha, volumen de cortes tratados, cantidad de insumos utilizados para su estabilización y homogenización, ubicación del área dónde fueron dispuestos, relación de los parámetros analizados, análisis y comparación de los resultados con la norma, firma de la interventoría ambiental.
- g. No podrá realizar la disposición final de escombros y geotextiles dentro de la(s) piscina(s) de tratamiento. En cualquier caso, los escombros deberán ser llevados hasta una escombrera o que cuente con autorización ambiental.

**3. Tratamiento de cortes perforación base aceite**

- a. Estos residuos deberán ser entregados a un tercero para su tratamiento y disposición final, el cual debe contar con las respectivas licencias, permisos y autorizaciones de carácter ambiental para este proceso.



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- b. En los Informes ICA, se deberá presentar la siguiente información relacionada con el manejo, tratamiento y disposición de todos los residuos sólidos:
  - i. Formatos de registro de generación de residuos, indicando volúmenes y/o, pesos generados, manejo y tratamiento destino final (disposición) actas de entrega de todos y cada uno de los residuos generados y actas de cierre de piscinas de lodos.
  - ii. Copia de los permisos y/o licencias ambientales de aquellos establecimientos (rellenos sanitarios, incineradores, centros de reciclaje, etc.) de los Contratistas que le presten a la empresa el servicio (tratamiento, transporte, disposición) en materia de gestión de residuos sólidos.

**Obligaciones:**

- a. Ubicar lugares adecuados para el almacenamiento de residuos de acuerdo con sus características; los residuos domésticos e industriales convencionales deberán ser separados en la fuente y almacenados en recipientes adecuados e identificados para este fin, en áreas con techo y superficie de fácil mantenimiento.
- b. Verificar que todos los permisos de manejo de residuos peligrosos y/o especiales que se realicen por parte de contratistas se encuentren vigentes, e igualmente asegurarse que dichas empresas se encuentren avaladas por licencia ambiental vigente donde cuenten con el permiso para el manejo y disposición final de residuos peligrosos como lo estipula el Decreto 4741 de 2005, y que los lugares de disposición cuenten con capacidad de carga para la disposición de los mismos. Copia de los permisos de: incineración, emisiones atmosféricas, manejo de residuos aceitosos y peligrosos, permiso de transporte de residuos especiales, de las empresas contratistas debe ser presentada en los respectivos ICA. Los residuos ordinarios deben entregarse a un relleno sanitario que cuente con la licencia ambiental vigente. Así mismo, la Empresa debe allegar en los respectivos ICA la certificación expedida por el tercero que acredite volúmenes entregados, procedencia (municipio y proyecto), empresa que entrega, etc.
- c. La Empresa titular de la licencia ambiental es responsable del manejo y disposición de los residuos peligrosos aunque estos sean entregados a terceros autorizados, acorde con lo que establece el Decreto 4741 de 2005.
- d. Las especificaciones relacionadas con las actividades de recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final de los cortes o rípios de perforación, deberán ser presentadas en los Informes de Cumplimiento ambiental, teniendo en cuenta procedimientos, volumen de cortes tratados por pozo, ubicación del área de disposición de los mismos, y resultados de análisis físico-químicos.
- e. Los cortes o rípios de perforación deben ser estabilizados antes de su disposición final; así mismo, la concentración de elementos presentes en los cortes y lixiviados deben cumplir con los parámetros establecidos por la normatividad vigente.
- f. En los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA se deberá reportar el volumen de residuos tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización, la ubicación del área de disposición y almacenamiento y los resultados de los Monitoreos. Se deberá asegurar la inocuidad de los residuos de la perforación de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de elementos con los límites establecidos por la normatividad vigente para residuos peligrosos y análisis de lixiviados. La disposición final de tales residuos solo podrá hacerse si la mezcla residuo/suelo cumple con los parámetros estipulados por la

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

norma Louisiana 29B. Los residuos sólidos deben disponerse de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.

**ARTÍCULO DÉCIMO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, podrá adquirir el material de arrastre o cantera y demás materiales de construcción, que se requieran para la adecuación y construcción de vías de acceso, locaciones y demás áreas del proyecto deberá ser adquirido en canteras y demás fuentes de materiales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental vigentes, otorgadas por las autoridades competentes. Se deberá allegar copia de dichos documentos a la ANLA, en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.** Autorizar a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la utilización de zonas de préstamo lateral de hasta 2Ha dentro de las mismas 8 Ha autorizadas para las plataformas, en una profundidad de 1.5m, y taludes de corte en proporción de 2H: 1V. Cuando las zonas de préstamo lateral sean paralelas a las vías, las mismas se realizarán en franjas discontinuas de 50 m de largo, seguidos por franjas de no intervención de 20m.

**Obligaciones:**

- a. Las zonas de préstamo lateral deberán utilizarse solamente cuando por las condiciones geomorfológicas de las vías a adecuar sea absolutamente necesario el uso del material para la conformación de los terraplenes. La empresa en los Planes de Manejo Ambiental específicos deberá presentar la justificación correspondiente.
- b. En las zonas de préstamo lateral no se podrá almacenar o tratar ni de manera permanente o temporal ningún tipo de residuo líquido ni sólido.
- c. Las zonas de préstamo lateral en ningún caso podrán establecerse paralelas sobre los dos costados de las vías, estas zonas deben ser alternas en lo posible, teniendo en cuenta que se debe permitir el paso de fauna y no aislar zonas de importancia biótica.
- d. Las zonas de excavación que se generen por el préstamo lateral, tendrán una longitud máxima de 50 m, con 20 m de separación entre una zona de préstamo y la siguiente, con el fin de mitigar el efecto de fragmentación, y buscando condiciones que garanticen el acceso a los predios aledaños y el paso de la comunidad, así como el movimiento de fauna y ganado, y la instalación y ubicación adecuada de las obras de drenaje correspondientes entre los dos costados de la vía.
- e. Las zonas de préstamo se deberán conformar de tal forma que se garantice que no entren en contacto con cuerpos de agua natural y se debe garantizar que con su conformación no se altere la dinámica hídrica natural del área aledaña.
- f. Las zonas de préstamo que se conformen para la construcción de locaciones y facilidades deben mantener una distancia prudencial de al menos 2 a 3 m de las zonas operativas.
- g. Las zonas de préstamo lateral deben ser reconformadas una vez finalicen las actividades constructivas, estas deben ser rellenadas garantizando su incorporación al paisaje, el drenaje adecuado del área, su estabilidad y garantizando el tránsito de los habitantes del área, del ganado y de la fauna nativa. Únicamente se podrá destinar las zonas de préstamo lateral como reservorios de agua para uso de la comunidad y fauna nativa, donde la comunidad lo solicite
- h. En los Planes de Manejo Ambiental específicos, la Empresa deberá plantear los diseños de las vías y plataformas multipozo, y especificar las cantidades a utilizar de material de préstamo lateral así como el diseño del respectivo terraplén.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.** No se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el vertimiento de aguas residuales con concentración de cloruros superiores 250mg/l, ni de fenoles a 0,2mg/l, de conformidad a lo establecido en el Artículo 38 del Decreto 1594 de 1984.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO** No se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la extracción de materiales de ninguno de los cauces, en el sitio, ni aguas arriba ni aguas abajo del sitio intervenido, para evitar la alteración del comportamiento y dinámica del mismo, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente Acto Administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.** No se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la captación de aguas superficiales o uso de agua adquirida a terceros, para riego en vías, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente Acto Administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.** No se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la captación de aguas superficiales en las siguientes corrientes hídricas Caño Guanapalo, Caño Tocare, Caño Petacas, Caño El Espino, Caño Matafresca (Suárez) y Caño Guirripa, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente Acto Administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.** No se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el permiso de explotación de aguas subterráneas solicitado para las actividades de explotación, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente Acto Administrativo.

**ARTICULO DÉCIMO SÉPTIMO.** No se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, la ocupación de cauce número 8, Canal arrocera, Vereda Sirivana del Municipio de Nunchía, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente Acto Administrativo.

**ARTICULO DÉCIMO OCTAVO.** No se autoriza a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, el uso de material de zonas de préstamo localizado, para el desarrollo del proyecto, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva del presente Acto Administrativo.

**ARTICULO DÉCIMO NOVENO.** No se aprueba a la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL la ficha MB-13 COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD, por lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTICULO VIGÉSIMO.** 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 “Área de Explotación Los Ocarros” que se presenta a continuación:

| MEDIO  | PROGRAMA   | FICHA |
|--------|--|-------|
| Físico | MANEJO DE SUELOS. Manejo de las vías de acceso                                     | MA-1  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de taludes y Áreas de corte y relleno                     | MA-2  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo Paisajístico  | MA-3  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de áreas de préstamo lateral                              | MA-4  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de materiales de construcción                             | MA-5  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de residuos líquidos                                      | MA-6  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de escorrentía  | MA-7  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales | MA-8  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de cruces especiales                                      | MA-9  |
|        | MANEJO DE SUELOS. Señalización ambiental   | MA-10 |
|        | MANEJO DE SUELOS. Manejo de materiales radioactivos                                | MA-11 |
|        | MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO. Manejo de residuos líquidos                            | MA-12 |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| MEDIO                  | PROGRAMA  | FICHA |
|------------------------|---|-------|
|                        | MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO. Manejo del vertimiento mediante reinyección   | MA-13 |
|                        | MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO Manejo de cruces de cuerpos de agua  | MA-14 |
|                        | MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO. Manejo de la captación  | MA-15 |
|                        | MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO. Manejo de pruebas hidrostáticas   | MA-17 |
|                        | MANEJO DEL RECURSO AIRE. Manejo de fuentes de emisiones   | MA-18 |
|                        | COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO. Recuperación de suelos   | MA-19 |
|                        | COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO ABIÓTICO. Compensación asociada al recurso hídrico   | MA-20 |
| <b>Biótico</b>         | MANEJO DEL SUELO. Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote   | MB-1  |
|                        | MANEJO DEL SUELO. Manejo de flora.  | MB-2  |
|                        | MANEJO DEL SUELO. Manejo de aprovechamiento forestal.   | MB-3  |
|                        | MANEJO DEL SUELO. Manejo y conservación de hábitats.  | MB-4  |
|                        | MANEJO DEL SUELO. Manejo y protección de la fauna silvestre   | MB-5  |
|                        | CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O PROTEGIDOS. Conservación ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas                           | MB-6  |
|                        | REVEGETALIZACIÓN Y/O REFORESTACIÓN. Revegetalización y/o reforestación de áreas intervenidas  | MB-7  |
|                        | MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO. Manejo de recursos hídricos.  | MB-8  |
|                        | CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS EN PELIGRO, EN VEDA O NO REPORTADAS. Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro, veda, endémicas o no reportadas. | MB-9  |
| <b>Socio económico</b> | EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO. Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.   | MS-1  |
|                        | INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA. Información y comunicación a comunidades y autoridades locales   | MS-2  |
|                        | APOYO A LA CAPACIDAD DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL. Fortalecimiento a la capacidad de gestión institucional   | MS-3  |
|                        | CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN. Educación y concientización a las comunidades aledañas   | MS-4  |
|                        | COMPENSACIÓN SOCIAL. Compensación social  | MS-7  |

**Obligaciones:**

1. La empresa debe instalar la adecuada señalización informativa y preventiva en las instalaciones de las plataformas y área de las facilidades de producción así como en las vías de acceso. Se deben presentar evidencias de la ejecución de esta actividad en los informes de cumplimiento ambiental.
2. Teniendo en cuenta la presencia de esteros en el área de influencia del proyecto, la empresa deberá ejecutar los siguientes programas de conservación in situ:
  - a. Programas de conservación de esteros con las comunidades cercanas a la zona de interés del bloque.
  - b. Programas de conservación de fauna con asociaciones de campesinos y /o acciones comunales de los municipios y veredas de la zona de interés del proyecto.
3. Con respecto al programa MS3 “Fortalecimiento a la capacidad de gestión institucional” se deben incluir en cada uno de los planes de manejo específicos, los objetivos y los resultados que se pretenden con el proceso de capacitación sugerido dentro de las acciones de dicho programa.
4. 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

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

conforman el PMA establecido en la tabla siguiente; 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 “Área de Explotación Los Ocarros”, de la siguiente manera:

- a. 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.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá ajustar las fichas del Plan de Manejo Ambiental PMA, para el proyecto “Área de Explotación Los Ocarros” de acuerdo a lo siguiente:

| FICHA  | CONDICIONES  |
|--|--|
| FICHA. MA-1 Manejo vías de acceso:                       | Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser semestral.  |
| FICHA. MA-2 Manejo de taludes y Áreas de corte y relleno | Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual   |
| FICHA. MA-3 Manejo Paisajístico:                         | Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.  |
| FICHA. MA-4 Manejo de áreas de préstamo lateral:         | <p>Ajustar la ficha teniendo en cuenta que esta Autoridad autoriza el uso de zonas de préstamo lateral para la captación de aguas lluvias en volumen de 4 l/s únicamente en época de lluvias. Durante el aprovechamiento, la empresa debe asegurar que se mantenga mínimo el 60% de la altura de la lámina de agua existente en el momento de realizar la captación; en ningún momento se podrá realizar aprovechamiento total del agua existente en el reservorio.</p> <p>Garantizar un correcto manejo ambiental y geotécnico, así como zonas seguras de paso para el desplazamiento de la población, ganado y fauna.</p> <p>Ajustar la profundidad de la zona de préstamo lateral a máximo 1.5m, con taludes de corte inclinado</p> <p>Ajustar la ficha, teniendo en cuenta que las zonas de préstamo lateral tengan longitudes máximas de 50 m con una separación entre las mismas de 20 m.</p> <p>Las zonas de préstamo lateral en ningún caso podrán establecerse paralelas por los dos costados de las vías, estas zonas deben ser alternas en lo posible, con el fin de permitir el paso de fauna y no aislar zonas de importancia biótica.</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p> |
| FICHA. MA-5 Manejo de materiales de construcción:        | Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.  |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| FICHA   | CONDICIONES  |
|---|--|
| <p align="center"><b>FICHA. MA-6 Manejo de residuos líquidos</b></p>                                      | <p>Esta ficha deberá ajustarse de acuerdo a lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el sistema de aspersion a utilizar para la alternativa de disposición por medio de campos de aspersion y los diseños definitivos.</li> <li>• Presentar la ubicación de los sistemas de tratamiento a utilizar para los residuos líquidos domésticos dentro de la locación y los diseños definitivos de acuerdo con las proyecciones de agua residual a generar.</li> <li>• Con el fin de hacer seguimiento a los suelos del APE en los campos de aspersion, la empresa deberá establecer un programa de monitoreo fisicoquímico de suelos en donde incluya como mínimo los siguientes parámetros: Textura, Capacidad de Intercambio Catiónico, pH, Relación Adsorción de Sodio (RAS), porcentaje de sodio intercambiable y contenido de humedad, grasas y aceites, hidrocarburos totales y metales.</li> </ul> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p> |
| <p align="center"><b>FICHA. MA-7 Manejo de escorrenia</b></p>   | <p>Establecer medidas tendientes a impedir que las aguas lluvias sean contaminadas con hidrocarburos, aguas negras o alguna otra sustancia que altere sus condiciones naturales y por consiguiente, debe establecer los métodos y procedimientos que garanticen su independencia y separación desde su captación hasta su disposición final en el cuerpo receptor.</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>  |
| <p align="center"><b>FICHA. MA-8 Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales</b></p> | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>   |
| <p align="center"><b>FICHA. MA-9 Manejo de cruces especiales</b></p>                                      | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>   |
| <p align="center"><b>FICHA. MA-10 Señalización ambiental</b></p>  | <p>En las actividades de sensibilización a la comunidad, se deberán incluir actividades tendientes a la identificación y reconocimiento de señales informativas y preventivas por parte de la comunidad del área; adicionalmente se deberá aclarar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Trimestral.</p>  |
| <p align="center"><b>FICHA. MA-11 Manejo de materiales radioactivos</b></p>                               | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>   |
| <p align="center"><b>FICHA. MA-12 Manejo de residuos líquidos:</b></p>                                    | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>   |
| <p align="center"><b>FICHA. MA-13 Manejo del vertimiento mediante reinyección</b></p>                     | <p>Definir medidas para el transporte y manejo de las aguas de producción proveniente de campos aledaños al bloque Los Ocarros y que estén a nombre de PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL y que serán reinyectadas en campo Ocarros..</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>  |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| FICHA   | CONDICIONES   |
|---|---|
| <p><b>FICHA. MA-14 Manejo de cruces de cuerpos de agua</b></p>                | <p>Incluir la actividad de realizar jornadas constantes de limpieza a las obras de drenaje, con el fin de garantizar un adecuado flujo de agua y no afectar las condiciones hidrológicas en la zona.</p> <p>Es importante que incluya acciones aplicables de las fichas MA-2 Manejo de Taludes y áreas de corte y relleno y MA-7 Manejo de escorrentía al manejo de cruce de cuerpos de agua</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p> |
| <p><b>FICHA. MA-15 Manejo de la captación</b></p>                             | <p>Incluir medidas tendientes a no exceder el caudal autorizado en el presente acto administrativo.</p> <p>Contemplar medidas para la adecuación de los caminos para el tendido de las mangueras por las cuales será captada el agua superficial, el cual no debe superar los 2 m de ancho.</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>  |
| <p><b>FICHA. MA-17 Manejo de pruebas hidrostáticas</b></p>                    | <p>Complementar la ficha con medidas de manejo para el desarrollo de actividades relacionadas con el transporte de agua para el desarrollo de las pruebas y de los vertimientos generados en las mismas.</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>   |
| <p><b>FICHA. MA-18 Manejo de fuentes de emisiones</b></p>                     | <p>El monitoreo y seguimiento a la calidad del aire y al ruido deberá ser mensual, sin embargo la generación de indicadores deberá ser semestral.</p> <p>El indicador definido como Calidad del Aire deberá ser ajustado y orientarse a medir la concentración de gases o partículas respecto a la norma y el nivel con respecto a la misma. Se deben definir Índices de Calidad del Aire para la zona, de acuerdo a los Monitoreos adelantados.</p>  |
| <p><b>FICHA. MA-19 Recuperación de suelos</b></p>                             | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>  |
| <p><b>FICHA. MA-20 Compensación asociada al recurso hídrico</b></p>           | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Trimestral.</p>   |
| <p><b>Ficha: Mb-1 Manejo de Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote</b></p> | <p>Entregar en el ICA la información sobre el destino final del material removido (capa vegetal y fase orgánica del suelo) y de ser utilizado en la restauración de áreas degradadas por las actividades del proyecto, no se incluyen indicadores para el monitoreo y seguimiento de estas actividades.</p>   |
| <p><b>Ficha: Mb-2 Manejo de Flora</b></p>                                     | <p>Establece un cronograma de actividades. Además, las 3 sesiones de capacitación ambiental son muy pocas considerando el tiempo de duración del proyecto. Se deberá establecer claramente esta actividad para cada etapa del proyecto.</p>   |
| <p><b>Ficha: Mb-3 Manejo de Aprovechamiento Forestal</b></p>                  | <p>Incluir la información sobre el destino final de los productos del aprovechamiento forestal realizado para poder hacer el respectivo monitoreo y seguimiento de las obligaciones que al respecto establece la</p>  |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| FICHA   | CONDICIONES  |
|---|--|
|   | Licencia Ambiental.  |
| <p align="center"><b>Ficha: Mb-4 Manejo y Conservación de Hábitats</b></p>  | <p>Incluir actividades e indicadores que logren medir los resultados de las actividades de las fichas sobre este componente de la biodiversidad. Por ejemplo, utilizar los resultados del monitoreo dirigido al recurso fauna y realizar una comparación y evaluación con la caracterización de la línea base del EIA.</p>   |
| <p align="center"><b>Ficha: Mb-5 Manejo y Protección de la Fauna Silvestre</b></p>  | <p>Incluir en esta ficha los protocolos que la Autoridad Ambiental Regional establezca para tal fin. Por lo tanto, el Ahuyentamiento, captura y futura reubicación de los especímenes de la fauna silvestre que se encuentre en áreas de intervención del proyecto, deberá contar con el aval de CORPORINOQUIA incluyendo el sitio final de liberación. Por último, es importante que todas estas actividades se reporten de manera continua a esa Autoridad.</p>  |
| <p align="center"><b>Ficha: Mb-8 Manejo de Recursos Hídricos</b></p>  | <p>Incluir en esta ficha el establecimiento de estaciones de muestreo para los Monitoreos hidrobiológicos y de parámetros de calidad de agua que permitan comparar las condiciones del ecosistema antes y después del impacto ocasionado. a 200 metros antes del vertimiento, en el vertimiento y 200 metros después del vertimiento.</p>  |
| <p align="center"><b>Ficha: Mb-9 Conservación de Especies Vegetales y Faunísticas en Peligro, Veda, Endémicas o No Reportadas</b></p> | <p>Ajustar si cualquier especie aprovechada será compensada con las especies Cedrela odorata, Pachira quinata y Roystonea oleracea. Además se deberá aclarar que acciones diseña la Empresa para evitar el aprovechamiento de estas especies. Finalmente, establecer indicadores específicos para las especies de fauna en alguna de las categorías establecidas para esta ficha.</p>  |
| <p align="center"><b>Ficha: Ms-2 Información y Comunicación a Comunidades y Autoridades Locales</b></p>                               | <p>Definir actividades de información y comunicación en las cuales se establezcan espacios con la comunidad y las autoridades que permitan tratar temas sensibles para las mismas como las compensaciones ambientales, el uso de vías, el tema de protección y usos del agua, con especial énfasis en las medidas previstas para realizar su adecuado manejo.</p> <p>Generar espacios participativos en los cuales se den a conocer los avances del proyecto según su etapa, cumplimiento de las obligaciones propuestas, así como la manera como se ha dado atención a las inquietudes o situaciones de conflicto que se hubieran presentado según (IPQR presentadas por las comunidades locales).</p> <p>Garantizar mecanismos para la recepción y atención del 100% de las quejas e inquietudes presentadas por la comunidad y las autoridades durante todas las etapas del proyecto.</p> <p>Las reuniones de seguimiento propuestas por la empresa con el fin de verificar el cumplimiento de las actividades de información y comunicación, deberán ser trimestrales, para lo cual deberá definirse la metodología para la entrega y ejercicio de seguimiento (reuniones, talleres participativos, etc) y mantener la publicación anual propuesta por la empresa.</p> <p>Plantear un indicador de calidad que dé cuenta de la efectividad de la medida. Los indicadores propuestos deben permitir interpretar lo que ocurre frente a las quejas y reclamos, para tomar medidas, mejoras o potenciar los aciertos, se deben incluir indicadores de resultado de impacto para medir el cumplimiento de los objetivos y el efecto de las medidas adoptadas.</p> <p>Incorporar un indicador que permita mediante la exposición de quejas o reclamos evaluar si las medidas propuestas en las fichas de capacitación a</p> |



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| FICHA  | CONDICIONES  |
|--|--|
|  | las personas vinculadas al proyecto son efectivas en el sentido de demostrar que al no presentarse quejas, el relacionamiento del personal del proyecto con las comunidades, el respeto por las normas, los temas tratados han sido claros y pertinentes.  |
| <b>Ficha Ms-3 Fortalecimiento a la Capacidad de Gestión Institucional:</b> | <p>Deberá tratar dentro de las temáticas propuestas las relacionadas con los impactos del proyecto; se sugiere incluir dentro de los mismos, temas referentes a la optimización sostenible de los recursos ambientales con los que cuenta el municipio haciendo énfasis en el AI, así como los temas relacionados en las tendencias del desarrollo, planes y proyectos del área en los que la Empresa desde sus competencias pueda aportar, recordando la permanencia del proyecto en el área.</p> <p>La medida propuesta debe permitir potenciar la gestión institucional de los municipios, así entonces proponer dentro de las temáticas la construcción, con los participantes, de proyectos alternativos en la región para la no dependencia de las comunidades con las actividades relacionadas únicamente con hidrocarburos, impacto que fue valorado por este proyecto y que se considera puede presentarse en el área de influencia.</p>  |
| <b>Ficha Ms-4 Educación y Concientización a las Comunidades Aledañas:</b>  | <p>Deberá definir y estructurar acciones referentes a la autogestión, protección y conocimiento de las comunidades frente a sus recursos naturales dado que se identifica como impacto el cambio en la vocación de suelos y el cambio de actividades laborales tradicionales; se podrían proponer actividades en convenio con entidades de apoyo que desarrollen formación certificada en fuentes alternativas de ingreso para evitar la dependencia de las comunidades con los proyectos petroleros. Permitir que las actividades de concientización fomenten prácticas y propuestas hechas desde la comunidad para atender impactos relevantes causados por el proyecto que evidentemente benefician a las comunidades del AID.</p> <p>Asegurar el desarrollo de actividades de educación y concientización en el 100% de las comunidades del AID, de la misma manera deberá cuantificar los indicadores propuestos con una frecuencia de seguimiento semestral identificando claramente la metodología a utilizar.</p> <p>Determinar la eficiencia de la medida con respecto al total de población del AID definida para el proyecto, de tal forma que se asegure el desarrollo de mecanismos que integren un porcentaje representativo sino la totalidad de la misma en las actividades propuestas de educación y sensibilización.</p> |
| <b>Ficha: Ms-7 Compensación Social:</b>                                    | <p>Compensar las afectaciones que lleguen a producirse en las infraestructuras social y económica con que cuentan los habitantes de las comunidades de su AID, garantizando, en caso de llegar a producirse, que se buscará que se entreguen en iguales y/o en mejores condiciones de las que se encontraban antes de la afectación</p>  |

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento al Programa de Seguimiento y Monitoreo, y ajustar las fichas de acuerdo a lo siguiente. Los ajustes requeridos deberán ser remitidos a esta Autoridad con el primer Plan de Manejo Ambiental específico.

| FICHA   | CONDICIONES   |
|---|---|
| <b>FICHA. SMA-1 Monitoreo de aguas residuales</b> | Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual. |
| <b>FICHA. SMA-2 Aguas</b>                         | Esta ficha deberá ser ajustada, orientándola al monitoreo de aguas  |

*[Handwritten signature]*

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| FICHA  | CONDICIONES   |
|--|---|
| <p align="center"><b>Subterráneas</b></p>  | <p>subterráneas por la descarga de vertimientos en campos de aspersión, ya que no se está autorizando el permiso de explotación de aguas subterráneas.</p> <p>Incluir la instalación de red de piezómetros para monitoreo de aguas subterráneas en la zona de riego/aspersión según el permiso de riego en campos de aspersión.</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Trimestral.</p>   |
| <p align="center"><b>FICHA. SMA-3 Recurso Hídrico superficial</b></p>                                | <p>La ficha deberá ser ajustada, definiendo actividades para la evaluación de la cantidad de agua en las fuentes de agua concesionadas, realizando Monitoreos de caudal, mínimo una vez al mes.</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser trimestral para la evaluación de la calidad del agua y mensual para la evaluación de la cantidad del agua en las corrientes autorizadas para captación. Es de aclarar que esta exigencia es aplicable siempre y cuando se use la captación autorizada.</p> <p>Los caudales captados deberán ser medidos cada vez que se adelante la captación correspondiente.</p> <p>Los indicadores de seguimiento deberán ser redefinidos y enfocados a informar sobre el estado de la calidad de agua de las corrientes superficiales de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable. Se deben definir índices de calidad de agua.</p> <p>Se deben formular indicadores que permitan informar respecto a la disponibilidad de agua en las fuentes concesionadas.</p>  |
| <p align="center"><b>FICHA. SMA-4 Emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido ambiental</b></p> | <p>Como parte del monitoreo y seguimiento de la calidad de aire y ruido, la empresa deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Presentar modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos con las normas ambientales vigentes (Resolución 601 de 2006 y Resolución 610 de 2010 y el protocolo de la calidad de aire.</li> <li>✓ Realizar la modelación de ruido donde se incluya un mapa de isófonas de cada locación; lo anterior teniendo en cuenta que los límites de presión sonora se encuentran por encima de los límites permisibles, de acuerdo al monitoreo realizado; para lo cual deberá reevaluar los parámetros de frecuencia y puntos de muestreo sugeridos.</li> <li>✓ El monitoreo y seguimiento a la calidad del aire y al ruido deberá ser mensual y realizarse con Laboratorios que cuenten con todos los parámetros monitoreados acreditados, sin embargo la generación de indicadores deberá ser semestral.</li> <li>✓ El indicador definido como Calidad del Aire deberá ser ajustado y orientarse a medir la concentración de gases o partículas respecto a la norma y el nivel en que sobrepasan la misma.</li> <li>✓ Se deberán determinar índices de calidad del aire en la zona.</li> </ul> |
| <p align="center"><b>FICHA. SMA-5 Manejo del suelo</b></p>   | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Trimestral.</p>   |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| FICHA  | CONDICIONES   |
|--|---|
|  | <p>Establecer un programa de monitoreo fisicoquímico de suelos en donde incluya como mínimo los siguientes parámetros: RAS, conductividad eléctrica, infiltración, pH, CIC, textura, estructura, densidad aparente, nitratos, sulfatos, indicadores de óxido-reducción por color, porcentaje de sodio intercambiable y contenido de humedad. Para disposición de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente grasas y aceites, hidrocarburos totales y bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. La frecuencia será trimestral.</p>   |
| <p><b>FICHA. SMA-6. Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos</b></p> | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>  |
| <p><b>FICHA. SMA-7. Manejo de las zonas de préstamo lateral</b></p>                          | <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p>  |
| <p><b>FICHA. SMA-8. Seguimiento y monitoreo vertimiento mediante reinyección</b></p>         | <p>La ficha deberá ser ajustada definiendo controles periódicos enfocados a realizar un monitoreo de aguas subterráneas alrededor de los pozos inyectoras, en donde se pueda hacer un análisis comparativo mediante balance de iones, entre las características químicas del agua presente en los acuíferos someros que capta la comunidad durante la reinyección y las características definidas en el presente estudio.</p> <p>Incluir el monitoreo del sistema de aguas profundas que permita prevenir cualquier proceso de precipitación, incrustación y/o corrosión al interior del yacimiento.</p> <p>-Llevar un registro constante de los volúmenes y condiciones físicas y químicas de las aguas reinyectadas tanto de los pozos correspondientes al Bloque Los Ocarros como las aguas reinyectadas de pozos de otros bloques operados por PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.</p> <p>Incluir en esta ficha, las actividades de seguimiento al programa de pruebas de integridad del sistema de reinyección, el cual se propone desarrollar con el fin de garantizar el correcto proceso de completamiento de los pozos inyectoras y asegurar la protección de las fuentes de abastecimiento de aguas subterráneas.</p> <p>Ajustar la frecuencia de seguimiento y monitoreo de las actividades a realizar y la medición de indicadores planteados, la cual deberá ser Mensual.</p> |
| <p><b>SMB – 2 Ecosistemas Estratégicos y Sensibles</b></p>                                   | <p>En cada ICA se debe establecer la eficiencia de las medidas implementadas sobre los ecosistemas estratégicos y sensibles del AID, a partir del análisis acumulativo de la información obtenida de los Monitoreos y comparada con la caracterización fisicoquímica e hidrobiológicos entregada en la Línea base.</p>  |
| <p><b>Ficha SMB 3 Comunidades Hidrobiológicas</b></p>  | <p>Se deben establecer estaciones de muestreo para los Monitoreos hidrobiológicos y de parámetros de calidad de agua que permitan comparar las condiciones del ecosistema antes y después del impacto ocasionado. Así: 200 metros antes del vertimiento, en el vertimiento y 200 metros después del vertimiento.</p>  |
| <p><b>Ficha Sms-1 Manejo De Impactos Sociales</b></p>  | <p>La empresa debe definir mecanismos que permitan evaluar el grado de satisfacción de las comunidades y autoridades del AI frente a las</p>  |

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

| FICHA  | CONDICIONES  |
|--|--|
| Del Proyecto   | <p>actividades desarrolladas por el proyecto.</p> <p>Ajustar el indicador “manejo de impactos sociales” de tal forma que se oriente a determinar la cantidad de impactos sociales adecuadamente manejados, frente a la totalidad de impactos sociales identificados en cada una de las etapas del proyecto.</p>  |
| Ficha Sms-4 Conflictos Sociales Generados Durante Las Diferentes Etapas Del Proyecto | La medición de los indicadores propuestos en esta ficha deben hacerse de manera semestral e incluir en la acción de Informar a las comunidades sobre el sistema de presentación de inquietudes, solicitudes o reclamos (ISR) que se adoptará   |
| Ficha Sms-5 Atención De Inquietudes, Solicitudes O Reclamos De Las Comunidades:      | La medición de los indicadores propuestos en esta ficha debe hacerse de manera bimestral.  |
| Ficha: Sms- 6 Participación e Información Oportuna de las Comunidades:               | Ajustar la denominación de la ficha incluyendo a las Autoridades de acuerdo a lo indicado en el PMA por la Empresa en la ficha de información y comunicación a las comunidades y autoridades   |
| Todas las fichas de seguimiento socioeconómicas                                      | <p>Plantear las metas de las fichas de acuerdo al tiempo de vida del proyecto. Todas y cada una de las fichas de monitoreo y seguimiento deben presentar dentro de las acciones los resultados de las actividades y el análisis de éxito de las medidas propuestas, cumplimiento, porcentaje de avance de implementación e incluir en ese análisis de ser necesarios, los ajustes a los que haya a lugar en los programas y/o sus fichas de manejo, de igual manera presentar las principales dificultades para la ejecución del PMA y las soluciones aplicadas a las mismas.</p> <p>Efectuar los ajustes a las fichas de Monitoreo y seguimiento de acuerdo con las recomendaciones que se hicieron a los programas y fichas del PMA.</p> <p>Plantear actividades semestrales de información de los resultados del monitoreo y seguimiento a las autoridades y comunidades del AID, así como una metodología para el mismo fin.</p> <p>Determinar para cada ficha los tiempos de monitoreo y los modos de verificación de cumplimiento de las medidas.</p> <p>Plantear para los temas de educación, para los que se proponen dos fichas una para entidades y otra para comunidades, una frecuencia de monitoreo una metodología, objetivos y metas con una monitoreo y seguimiento similar.</p> <p>Presentar en los informes de cumplimiento Ambiental ICA semestrales allegando los soportes y el análisis de la efectividad de las medidas y los ajustes que se requieran</p> |

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá presentar el plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad en un plazo no mayor a doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria de la presente resolución, de conformidad a lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

**Obligaciones.**

En el plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad específico, deberá presentar la ubicación geográfica de las posibles áreas que cumplan con los criterios establecidos en el Manual

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

para la asignación de compensaciones, primordialmente con los criterios de contexto paisajístico y equivalencia ecosistémica. Este plan específico deberá contener como mínimo pero no limitándose a los lineamientos establecidos en el citado Manual y adicionalmente tener en cuenta la siguiente información:

- a. Título
- b. Relación de la infraestructura autorizada (en m<sup>2</sup> o hectáreas) en el presente acto administrativo, discriminando Tipo de obra, Cantidad, si es un elemento lineal la longitud, el ancho, área total, acto administrativo que aprueba o modifica y toda la información que sea relevante para la evaluación de las áreas y ecosistemas a afectar en el plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad.
- c. Objetivos (generales y específicos)
- d. Metas
- e. 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.
- f. Selección de áreas donde se realizarán las actividades de compensación.
- g. 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)
- h. 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).
- i. Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación
- j. 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.
- k. Tipo de acciones a desarrollar
- l. Esta deberá estar 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.
- m. Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.
- n. Describir las posibles fugas o tradeoff que puedan comprometer de forma negativa el cumplimiento del indicador y por ende de los objetivos planteados.
- o. 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.
- p. 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.
- q. 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.
- r. Indicadores de seguimiento.
- s. 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 secundarias intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros en qué estado está el

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

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.

- t. Cronograma
- u. Como parte fundamental se debe plantear un sistema de sostenibilidad financiera a la medida de compensación propuesta, la cual debe ser coherente con el cronograma y teniendo en cuenta la duración del proyecto (vida útil).”
- v. En el plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el presente acto administrativo, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo de éste. De tal forma que, ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. Cambios que se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa, bajo los términos de éste acto administrativo y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
- w. Presentar 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.

**ARTÍCULO VIGESIMO CUARTO.** Aprobar transitoriamente el Plan de Inversión del 1%, presentado por la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, para el proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, de conformidad con lo establecido en el parágrafo del artículo 43 de la ley 99 de 1993, reglamentado por el decreto 1900 del 12 de junio del 2006, para la presente modificación de la Licencia Ambiental, para adelantar los siguientes programas de inversión: i) Adquisición de predios, localizados en áreas de influencia de nacimientos y rondas hídricas y aislamiento de áreas adquiridas, ii) Reforestación protectora, de conservación y protección de la cobertura vegetal y iii) Monitoreo, supervisión y análisis del recurso hídrico subterráneo y superficial, en las cuencas de los ríos Pauto, Tocaría y Cravo sur donde se autorizan las captaciones de agua.

**ARTÍCULO VIGESIMO QUINTO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto deberá presentar como mínimo la siguiente información con respecto a las actividades aprobadas transitoriamente para el plan de inversión del 1%.

**Obligaciones:**

- a. La distribución de la inversión deberá destinar el 33% de los recursos económicos para cada uno de los programas planteados.
- b. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA semestrales, los avances del Plan de Inversión del 1% para cada periodo que cubra el informe. No obstante, en el primer ICA se deberá ajustar el Plan de Inversión del 1% teniendo en cuenta un valor más ajustado al costo real de inversión por pozo.
- c. Sobre el programa **“Adquisición de predios, localizados en áreas de influencia de nacimientos y rondas hídricas y aislamiento de áreas adquiridas”** la propuesta de inversión debe definir claramente cuál de estas actividades pretende desarrollar y definir qué acciones implementará. El Plan deberá incluir como mínimo la siguiente información:
  - i. Localización georreferenciada del área donde se planea realizar la inversión; descripción del área a restaurar incluyendo registro fotográfico.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- ii. Plano de ubicación del predio, que se visualice la cuenca hidrográfica donde recae la obligación.
- iii. Área del predio
- iv. Avalúo catastral del predio preferiblemente el IGAC o por una Lonja adscrita a ASOLONJAS.
- v. Detallar el tipo y características del cercamiento y la señalización a emplear. Además, se deberá especificar el mantenimiento a realizar y el tiempo de su ejecución.
- vi. Certificados de tradición y libertad de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos.
- vii. Caracterización del predio (aspectos biofísicos), identificando el tipo de ecosistema dominante en el área y su estado actual. Incluir un inventario de las especies (flora y fauna) que se localizan en el predio(s). Y número de hectáreas destinadas para protección y conservación.
- viii. Identificación de los bienes y servicios ecosistémicos del predio.
- ix. Justificación técnica de su selección.
- x. Cronograma de actividades minucioso.
- xi. Descripción y cuantificación del uso actual del suelo de los predios a adquirir y de los alrededores.
- xii. Acta de Acuerdo y Compromiso con la autoridad ambiental regional, garantizando recibir los predios una vez adquiridos, evitando su enajenación o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a recuperación o preservación.
- xiii. Requerir presentar informes de avance con frecuencia semestral en los cuales se informe del avance en adquisición de predios. Dicho informe debe contener la descripción de las actividades realizadas en el periodo de informe, la relación de los costos incurridos y del avance con respecto al total propuesto. Incluir registro fotográfico.
- xiv. Para obtener la Declaración de Cumplimiento de este programa, se requiere que la Empresa presente los siguientes soportes e informes:

1. Certificado de libertad y tradición del predio en donde se demuestre que se ha cumplido con la entrega formal a la Autoridad Ambiental acordada.
2. Caracterización del predio adquirido:

- Área total adquirida
- Identificación de los predios a nivel de vereda y municipio y nombre del predio, topografía, uso del suelo, cobertura del suelo, etc.
- Localización georreferenciada en coordenadas planas y geográficas, indicando el sistema y origen utilizado. Los mapas o planos deberán incluir las convenciones utilizadas por el IGAC para permitir su interpretación y ubicación en la zona. Este debe indicar la ubicación del predio en relación a la cuenca.
- Caracterización físicobiótica del predio, del uso actual del suelo y descripción del estado de ecosistemas propios de la zona.
- Registro fotográfico del uso actual del suelo
- Copia del mecanismo legal (acta, acuerdo, Resolución, etc) que asegure que la autoridad ambiental a nombre de quien quedaran los predios, garantizará la no enajenación de estos o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a recuperación o preservación.

- d. Sobre el programa de **“Monitoreo, supervisión y análisis del recurso hídrico subterráneo y superficial”**, se deberá diseñar un programa de supervisión continua, que incluya observaciones, mediciones, muestreo y análisis estandarizado metodológica y técnicamente, de variables físicas, químicas y biológicas seleccionadas. El programa deberá comprender estrategias, programas y métodos de monitoreo. Además, la Empresa deberá entregar la siguiente información:

1. Tipo de actividad a desarrollar: implementación o automatización

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

2. Identificar el tipo de estación: convencional, automática con comunicación y automática sin comunicación. Tipo de variables a medir.
  3. Especificaciones de los Cerramientos
  4. Suministro de energía (para estaciones automáticas)
  5. Presentación de tablas con los resultados de las pruebas realizadas a la estación.
  6. Acta de acuerdo con la autoridad ambiental regional, IDEAM o responsable de su operación o mantenimiento en la que se comprometa a recibir y operar la estación previa puesta en marcha de la misma.
  7. La Declaración de cumplimiento de este programa se entregará una vez la entidad, autoridad o responsable de la operación y mantenimiento de la estación emita un acta de recibo a satisfacción de la estación en cuestión. Además, se deberá entregar el registro fotográfico, georreferenciación, costos incurridos y la descripción de las obras o acciones realizadas.
- e. Sobre el programa de “Reforestación protectora, de conservación y protección de la cobertura vegetal”, la propuesta de inversión debe definir claramente cuál de estas actividades pretende desarrollar y definir qué acciones implementará. Entregando como mínimo la siguiente información:
- i. Acta de concertación con la Corporación Regional.
  - ii. Localización georreferenciada del área donde se planea realizar la inversión; descripción del área a restaurar incluyendo registro fotográfico.
  - iii. Plano de ubicación del predio, que se visualice la cuenca hidrográfica donde recae la obligación.
  - iv. En relación con el propietario, se deberá soportar la titularidad a través de copia de escritura pública.
  - v. Número de individuos por especie, altura de árboles. No se acepta realizar reforestaciones con sólo especies exóticas. Se puede limitar el porcentaje de uso de especies exóticas de manera que éstas no superen el 30% de la cantidad de material establecido (Revisar la obligación establecida en el licencia). Se debe indicar la procedencia del material vegetal preferiblemente que sea de vivero certificado, así como el estado fitosanitario.
  - vi. Sistema de siembra por hectárea, distanciamiento y Densidad por hectárea,
  - vii. Especificaciones de las actividades de establecimiento evaluando si se requiere o no el aislamiento. En el caso de requerir aislamiento se deberá solicitar la procedencia de la portería lo cual debe estar soportado en la certificación de una plantación comercial o el ICA.
  - viii. Criterio o justificación ambiental de los predios seleccionados.
  - ix. Resultados del estudio de suelos por un laboratorio certificado y describir las medidas adoptadas para el mantenimiento con base en los resultados de dicho estudio.
  - x. Cronograma de actividades minucioso
  - xi. Actividades de mantenimiento a tres años contados a partir de la fecha de establecimiento (Limpia, plateo, fertilización, Control fitosanitario, resiembra soportado en un muestreo estadístico con una probabilidad de error inferior al 15%, podas, se deberá solicitar el plan de contingencia frente a la reforestación).
  - xii. Actas de compromiso del propietario del predio donde se realizará la reforestación, donde manifiesta su disposición a permitir el establecimiento y mantenimiento de la reforestación no solo durante los tres años establecidos sino durante la vida útil del proyecto. (Predios particulares).
  - xiii. Al aprobar la realización de reforestaciones, es necesario solicitar la presentación de informes de avance con una frecuencia mínima semestral en el cual se incluya la descripción de actividades realizadas en el periodo de informe, estado de la reforestación, costos, registro fotográfico, etc. Se recomienda requerir aislamiento del



**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

área cuando existe riesgo de afectación por ganado. Se recomienda establecer un porcentaje de sobrevivencia mínimo del 85 al 90% posterior a los tres años de mantenimiento. En caso contrario de no cumplirse estos requerimientos deberán hacer resiembra e incrementarse el número de mantenimientos hasta alcanzar las especies una altura mínima de 1.5 m.

- xiv. La Declaración de Cumplimiento del programa de reforestación se dará por efectuada una vez se hayan verificado en campo la existencia de la reforestación, su estado de desarrollo, una vez transcurridos los tres años de mantenimiento. El titular de la licencia debe presentar un informe final que contenga como mínimo:
1. En relación con el propietario, se deberá soportar la titularidad a través de copia de escritura pública.
  2. Localización georreferenciada en coordenadas planas y geográficas, indicando el sistema y origen utilizado. Los mapas o planos deberán incluir las convenciones utilizadas por el IGAC para permitir su interpretación y ubicación en la zona. Este debe indicar la ubicación del área en relación a la cuenca.
  3. Nombre del predio, del propietario, localización político-administrativa del predio a nivel de vereda.
  4. Área plantada con sus fechas.
  5. Número de especies y ejemplares plantados por áreas.
  6. Alturas y diámetros promedios.
  7. Estado fitosanitario (presencia de plagas y enfermedades).
  8. Obras y actividades realizadas y programadas.
  9. Registro fotográfico de las especies y lotes.
  10. Ubicación de los lotes en planos a escala 1: 10.000 ó según convenga para el proyecto en cuestión (este nivel de escala lo debe definir el técnico a cargo con base en la particularidad del proyecto). Los mapas o planos deberán incluir las convenciones tipo IGAC para permitir su interpretación y ubicación en la zona. Los lotes deben estar georreferenciados.
  11. Remitir copia del acta de entrega de la reforestación al propietario del predio donde se identifique el área, especies y estado general de la reforestación que se realizó. De acuerdo al criterio del especialista del área biótica se define la necesidad de acompañar dicha acta de entrega con recomendaciones técnicas para el mantenimiento posterior de la reforestación.
  12. Remitir copia de la comunicación enviada a la CAR que corresponda donde se informe de la realización de actividades de reforestación, localización, área, estado de desarrollo, propietario.
  13. El porcentaje de sobrevivencia deberá estar entre el 85 y 90%. Y deberá tomar registro fotográfico y confirmar coordenadas.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, aprobado transitoriamente en la presente Resolución, calculada con base en el presupuesto inicial del proyecto, la empresa deberá presentar ante esta Entidad, 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 artículo 3 y en el parágrafo 2 del artículo 4 del Decreto 1900 de 2006. Con base en la información suministrada, la ANLA procederá a ajustar, si es el caso, el Programa de Inversión.

**PARAGRAFO SEGUNDO.** Lo establecido en el parágrafo anterior, se hará tomando como base la propuesta de ajuste de actividades que presente la empresa beneficiaria

**“Por la cual se modificó una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**PARÁGRAFO TERCERO.** Por cada pozo que se perfora y obra o actividad relacionada con el “Área de Explotación Los Ocarros”, la Empresa deberá ajustar el valor de la inversión del programa de inversión del 1% aprobado transitoriamente mediante este acto administrativo.

**PARÁGRAFO CUARTO.** La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales vía seguimiento evaluará y se pronunciará sobre la aprobación o no de los ajustes que la Empresa realice al programa de inversión del 1%, aprobado transitoriamente en la presente Resolución.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en cuanto al Plan de Cierre y abandono para el proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

- a. Los programas y fichas se aplicarán a las etapas de desmantelamiento de infraestructura para las áreas intervenidas de manera directa por el proyecto.
- b. La empresa deberá presentar la propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante y señalar las medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística.
- c. Presentar en los ICA correspondientes la georreferenciación del trazado de las líneas de flujo para tener clara su ubicación al momento del abandono del proyecto.
- d. De resultar seco el pozo o con niveles de producción no comerciales, se llevarán a cabo las actividades de desmantelamiento de la torre de perforación así como de la totalidad de equipos y facilidades empleados para esta actividad.
- e. Demoler todas las zonas duras que conforman la plataforma y se deberá efectuar la limpieza del área desmantelada dejándola lista para las actividades de Revegetalización y de reconfiguración paisajística establecido también en el PMA.
- f. Deberá ejecutar el plan de abandono de pozos, conforme a lo establecido para tal fin por el Ministerio de Minas y Energía.
- g. Finalmente, una vez inicie la fase de desmantelamiento y abandono, la empresa deberá presentar un estudio con base en lo establecido en el Artículo 40 del Decreto 2820 de 2010.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, en cuanto al Plan de Contingencia para el proyecto “Área de Explotación Los Ocarros”, deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

1. El plan de contingencias, se articulará con el Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de vertimientos propuesto para el “Área de Explotación Los Ocarros”.
2. La Empresa deberá dar estricto cumplimiento al Decreto 321 del 17 de febrero de 1999 y en el primer informe de cumplimiento ambiental ICA deberá presentar ante esta Autoridad lo siguiente:
  - a. Los soportes de la gestión realizada para estructurar los planes de ayuda mutua con las empresas y organizaciones privadas del sector y de la región, con el objeto de coordinar anticipada y eficientemente los recursos humanos y materiales del sector privado y del Estado para atender emergencias que superen la capacidad de respuesta de cada una de las empresas firmantes.
  - b. Los soportes de los procesos de capacitación y socialización realizados en el marco del Plan de Contingencias con los diversos actores.
  - c. Las actualizaciones realizadas al Plan de Contingencias cada año.
3. La empresa deberá presentar en los planes de manejo específicos una propuesta de socialización del Plan de Contingencia - PDC con las comunidades y/o habitantes vecinos del “Área de Explotación Los Ocarros”.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

4. De igual forma, la Empresa deberá entregar una copia del Plan de Contingencia al Comité Municipal de Prevención y Atención de Desastres de los municipios de Nunchía, Trinidad, Pore y San Luis de Palenque y al Comité Departamental de Prevención y Atención de Desastres del departamento de Casanare, con el fin de involucrarlos en el proceso formativo para la prevención y atención de emergencias, así como a la población aledaña a las áreas a ser intervenidas con los componentes o actividades del proyecto.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO.** 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.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar alguna de las siguientes actividades, en cumplimiento de lo establecido por 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 Ministerio de 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.

**ARTICULO TRIGÉSIMO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá realizar un seguimiento ambiental permanente 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. Y presentar Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) anuales durante la ejecución del proyecto de acuerdo con el Apéndice 1 del “Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos, incluyendo las actividades ejecutadas durante el año inmediatamente anterior y con el detalle de las obligaciones específicas establecidas en el acto administrativo. Cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA deberá incluir:

- a. Los respectivos soportes documentales y fotográficos (registros de las actividades realizadas), de todos los Programas de Manejo Ambiental que hacen parte del PMA que se aprueba, y de las obligaciones establecidas en la Resolución por medio de la cual se otorga licencia ambiental como también de aquellos actos administrativos que se generen en desarrollo del proyecto por parte de esta Autoridad.
- b. Análisis comparativos de los impactos ambientales previstos y los que se han presentado en la ejecución del proyecto.
- c. Dificultades presentadas en la aplicación de las medidas de manejo ambiental y las medidas adoptadas para superarlas de conformidad con lo estipulado por esta Autoridad en el Manual de seguimiento ambiental de proyectos (formatos del apéndice 2 del - Cap. 2).

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

- d. Indicadores de cumplimiento y eficacia de las medidas de manejo.
- e. Los análisis de resultados y conclusiones, comparados con la caracterización social presentada en el Estudio de Impacto Ambiental y en los respectivos Planes de Manejo Ambiental específicos, para cada uno de los componentes físico, biótico y socioeconómico.

**ARTICULO TRIGÉSIMO PRIMERO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 188 de 2013, por medio de la cual se actualiza el manual de seguimiento ambiental de proyectos, con el fin de adoptar el modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO.** 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 TRIGÉSIMO TERCERO.** 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.

Cualquier contravención a lo establecido, será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá informar con anticipación a esta Autoridad y a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA, la fecha de iniciación de actividades, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, anexando una copia de los radicados ante las demás autoridades ambientales regionales y locales.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO.** Previo al inicio de actividades, la Empresa deberá realizar la socialización y entrega de copia del presente Acto Administrativo con las Autoridades locales y con las comunidades del área de influencia directa del proyecto, los respectivos soportes documentales de la socialización del proyecto deberán remitirse en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**ARTÍCULO TRIGESIMO SEXTO.** 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

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO.** El beneficiario titular de la presente 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.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO.** 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 TRIGÉSIMO NOVENO.** 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 el Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010 (artículos 29, 30, 31 y 38), a excepción de los cambios menores de que trata el numeral 3 del aparte I del artículo 1 la Resolución 755 del 31 de julio de 2013, así como lo señalado en el párrafo 1 del artículo 2 de la Resolución 755 de 2013, por lo expuesto en la parte motiva.

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.** 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 PRIMERO.** 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 SEGUNDO.** El beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Autoridad.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO.** La presente Licencia Ambiental Global se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente resolución.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO CUARTO.** 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 CUADRAGÉSIMO QUINTO.** El beneficiario de la Licencia Ambiental Global, deberá informar a las autoridades municipales de la región sobre el proyecto y sus alcances, con miras a obtener los permisos necesarios para la ejecución de las obras proyectadas.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO.** 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

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1086 del 18 de diciembre de 2012, modificada por la Resolución 122 del 5 de febrero de 2013, proferida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, relacionada con las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento, o a la resolución que la modifique o sustituya.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA, el valor correspondiente a las tasas retributivas, compensatorias y por usos de agua a que haya lugar por el uso y afectación de los recursos naturales renovables.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO.** 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, el cual señala:

*“Artículo 7. El artículo 11 de la Ley 397 de 1997 quedará así: “Artículo 11. Régimen Especial de Protección de los bienes de interés cultural. Los bienes materiales de interés cultural de propiedad pública y privada estarán sometidos al siguiente Régimen Especial de Protección:*

*(...)*

*“1.4. Plan de Manejo Arqueológico. Cuando se efectúen las declaratorias de áreas protegidas de que trata el artículo 6° de este Título, se aprobará por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan Especial de Protección que se denominará Plan de Manejo Arqueológico, el cual indicará las características del sitio y su área de influencia, e incorporará los lineamientos de protección, gestión, divulgación y sostenibilidad del mismo.*

*“En los proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos y obras que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, como requisito previo a su otorgamiento deberá elaborarse un programa de arqueología Ley 1185 de 2008 13/26 preventiva y deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra.”*

**ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO.** Los demás términos, obligaciones, condiciones y autorizaciones establecidas en la Resolución 505 del 13 de marzo de 2009, modificada por las Resoluciones 1660 de 2009 y 1177 de 2012, así como los demás actos administrativos proferidos dentro del expediente LAM 4282, y aquellas que no hayan sido objeto de modificación con la presente Resolución, continúan vigentes en su totalidad.

**ARTÍCULO QUINCUGESIMO PRIMERO.** Una vez el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida la norma de que trata el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010, la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, deberá darle cumplimiento inmediato conforme a las disposiciones, obligaciones y términos contenidos en la misma, en consideración a las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO SEGUNDO.** 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 “Área de Explotación Los Ocarros”, se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 36 del Decreto 2820 de agosto 5 de 2010 en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la Licencia Ambiental.

**“Por la cual se modifica una licencia ambiental de exploración para realizar actividades de explotación de hidrocarburos a través de licencia ambiental global y se toman otras determinaciones”**

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO.** La empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a las Alcaldías Municipales y Personerías Municipales de Pore, Trinidad, Nunchía y San Luís de Palenque, departamento de Casanare, y así mismo disponer una copia para consulta de los interesados en las citadas Personerías.

**ARTICULO QUINCUAGÉSIMO CUARTO.** Notificar el contenido del presente Acto Administrativo al Representante Legal y/o apoderado debidamente constituido de la empresa PAREX RESOURCES COLOMBIA LTD SUCURSAL.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO.** Notificar el contenido del presente Acto Administrativo a los Terceros Intervinientes reconocidos para la actuación administrativa iniciada para la modificación de la Licencia Ambiental en comento, a los señores: AMPARO GARCIA DE BARRAGAN identificada con la cédula de ciudadanía No. 37.808.820, VICTOR MANUEL BARRAGAN identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.659.627, WILLIAM DAVID NIÑO PEREZ identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.770.577, JOSE MARTIN VELANDIA identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.825.385, JORGE PEREZ identificado con la cédula de ciudadanía No. 4.284.468, LILIA VELANDIA identificada con la cédula de ciudadanía No. 4.727.879, JAVIER TUMAY identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.857.690, JOSE REINALDO MORA PEREZ identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.654.770, FREDY VELANDIA identificado con la cédula de ciudadanía No. 74.825.478, NILSON NIÑO identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.658.758, NURY NIÑO identificada con la cédula de ciudadanía No. 24.191.197, OVELIO NIÑO MENDOZA identificado con la cédula de ciudadanía No. 9.652.699 y JOSÉ HELIODORO BOTELLO identificado con la cédula de ciudadanía No. 4.284.767, HENRY CUBIDES OLARTE identificado con cédula de ciudadanía 1094204, representante legal de la sociedad comercial COLCONSTRUC LTDA.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEXTO.** Comunicar el presente Acto Administrativo a la Gobernación del departamento del Casanare; a las Alcaldías Municipales de los municipios de Pore, Trinidad, Nunchía y San Luís de Palenque, a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA; a la Agencia Nacional Hidrocarburos - ANH, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

**ARTICULO QUINCUAGÉSIMO SÉPTIMO.** Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO OCTAVO.** Contra el presente Acto Administrativo procede por la vía gubernativa el recurso de reposición, el cual podrá interponerse ante esta Autoridad por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, conforme con lo dispuesto en el artículo 76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
**FERNANDO IREGUI MEJÍA**  
Director General

Elaboró: Ana María Villegas Ramírez- Abogada Sector Hidrocarburos ANLA  
Revisó: Luisa Fernanda Olaya Olaya - Abogada Revisora Sector Hidrocarburos ANLA  
C.T. 11009 de 2014.  
LAM 4282