



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN

1317) 04 NOV 2014

"POR LA CUAL SE MODIFICA UNA LICENCIA AMBIENTAL 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 No, 0291 del 21 de febrero de 2011, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, resolvió otorgar Licencia Ambiental a Empresa WINCHESTER OIL & GAS S.4., para la ejecución del proyecto denominado "Área de Perforación Exploratoria LLA-34" ubicado en los municipios de Tauramena y Villanueva en el departamento del Casanare, así como en el municipio de Cabuyaro del departamento del Meta.

Que mediante Resolución número 1166 del 28 de diciembre de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, resolvió modificar el numeral 4 del artículo segundo de la Resolución 291 del 21 de febrero de 2012, en el sentido de ampliar de cinco (5) a siete (7) los pozos exploratorios por plataforma para la obtención de gas y condensado para un máximo de setenta (70).

Que a través de Auto 2458 del 6 de agosto de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, resolvió aceptar el cambio de razón social del nombre de la empresa WINCHESTER OIL AND GAS., por el de GEOPARK COLOMBIA PN S.A. SUCURSAL COLOMBIA.

Que mediante comunicación con radicado 4120-E1-44996 de octubre 15 de 2013, GEOPARK COLOMBIA PN SUCURSAL COLOMBIA, solicitó modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, para el proyecto "Área de Perforación Exploratoria LLA-34", modificada por la Resolución 1166 del 28 de diciembre de 2012, adjuntando la documentación requerida para el inicio del trámite, y copia de los siguientes documentos:

- Certificado con radicado 20132121780 del 23 de julio de 2013 expedido por el INCODER, en donde se informa que el Bloque de Perforación Exploratoria LLA-34 "no coincide con las coordenadas de territorios legalmente titulados de Resguardos Indígenas o Comunidades Negras". Sin embargo, advirtió la presencia del Resguardo Indígena El Turpial- La Victoria (Umapo), en el municipio de Puerto López, departamento del Meta, y dejó constancia de la solicitud de ampliación de dicho resguardo.
- Certificación 725 del 04 de julio de 2013, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, por la cual se informa que no se identifica la presencia de comunidades indígenas, Rom y Minorías, ni comunidades negras, Afrocolombianas,

“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”

Raizales o Palenqueras en el área del proyecto Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental para la Explotación del Bloque LLA-34, localizado en jurisdicción de los municipios de Villanueva y Tauramena, departamento de Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta.

- Comunicación expedida por el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia - ICANH con radicado 130- 3693 de agosto 26 de 2013, mediante el cual certifica que recibió el informe titulado *“Zonificación y propuesta de plan de manejo arqueológico. Estudio de impacto ambiental para la modificación de la licencia ambiental para la explotación del BLOQUE LLA-34. Municipios de Tauramena y Villanueva. Departamento de Casanare. Programa de arqueología preventiva”*. Dicho documento contiene *“la formulación inicial de un Plan de Manejo Arqueológico para ser implementado en un proyecto de hidrocarburos que se encuentra en la etapa de licenciamiento”*.
- Oficio con radicado 4120-E1-44996 del 15 octubre de 2013, mediante el cual la empresa Geopark Colombia PN Sucursal Colombia radicó ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, la copia del estudio denominado *“Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria Lla-34 Resolución 0291 del 21 De Febrero de 2011 para las Actividades de Explotación del Bloque Lla-34”*.

Que mediante Auto 3741 de noviembre 7 de 2013, esta Autoridad inició trámite administrativo de modificación de Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificada por la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de autorizar actividades de Explotación en el Bloque LLA-34, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena y Villanueva en el departamento del Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta.

Que el mencionado Auto fue publicado en la Gaceta de esta Entidad, correspondiente al mes de mayo de 2014..

Que mediante Auto 3947 del 19 de noviembre de 2013, esta Autoridad reconoció a los señores LUZ MYRIAM BEJARANO LEÓN con C.C 40.391.131 de Villavicencio y GIOVANNI FERNANDO SUÁREZ GARZÓN con C.C 79.471.269 de Bogotá D.C., como Terceros Intervinientes dentro de la actuación iniciada con el Auto 3741 de noviembre 7 de 2013, en cuanto al trámite de modificación de Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificada por la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de autorizar actividades de Explotación en el Bloque LLA-34, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena y Villanueva en el departamento del Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta.

Que mediante Auto 4260 de diciembre 11 de 2013, esta Autoridad reconoció al señor ALEXANDER CONTRERAS CÁRDENAS con C.C 74.856.789 de Tauramena en su condición de Alcalde de ese municipio, como Tercero Interviniente dentro de la actuación iniciada con el Auto 3741 del 7 de noviembre de 2013, en cuanto al trámite de modificación de Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificada por la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de autorizar actividades de Explotación en el Bloque LLA-34, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena y Villanueva en el departamento del Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta.

Que la Empresa GEOPARK COLOMBIA PN SUCURSAL COLOMBIA, mediante comunicación con radicado 4120-E1-287 del 7 de enero de 2014, remitió a esta Autoridad información complementaria, relacionada con fauna y ecosistemas acuáticos conforme a los Términos de Referencia HI-TER-1-03 y la construcción de un campamento y parqueadero, para ser tenida en cuenta en el trámite de modificación de la licencia ambiental.

“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”

Que mediante comunicación con radicado 4120-E1-12224 de marzo 13 de 2014, La Empresa GEOPARK COLOMBIA PN SUCURSAL COLOMBIA, allegó constancia de radicación de la información complementaria ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA bajo el radicado 00097 de enero 8 de 2014

Que mediante Auto 1373 del 10 de abril de 2014, esta Autoridad dispuso el cambio de razón social, en razón a la fusión de la empresa de nombre GEOPARK COLOMBIA PN SA., por GEOPARK COLOMBIA S.A.S.

Que mediante comunicación con radicado 4120-E1-24571 de mayo 14 de 2014, la Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, allegó información complementaria, relacionada con la inclusión de la vía de acceso al Área Tacuya – Corocito, cambio en el volumen de captación sobre el río Túa, coordenadas de dicho punto y aclaración a coordenadas de 3 puntos de ocupación de cauce.

Que el Grupo Técnico de esta Autoridad realizó visita de evaluación al proyecto los días 12 al 17 de mayo de 2014.

Que mediante Concepto Técnico 9194 de 19 de junio de 2014, el Grupo Técnico se pronunció sobre la Evaluación Económica Ambiental de los impactos positivos y negativos del proyecto, para la modificación de la Licencia Ambiental contenida en la Resolución 0291 de febrero de 2011, para las actividades de Explotación en el Bloque LLA-34, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena y Villanueva en el departamento del Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta.

Que por medio de la comunicación con radicado 4120-E1-33139 de julio 1 de 2014, la Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, remitió información complementaria, relacionada con el desistimiento de las líneas de alta tensión eléctrica por fuera del Área y con la socialización del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, además allegó copia de la comunicación con radicado 010778 del 27 de junio de 2014, mediante la cual entregó a CORMACARENA el Estudio de Impacto Ambiental - EIA e información complementaria.

Que mediante radicado 4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014, la Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, remitió información complementaria relacionada con la zonificación ambiental y de manejo para ser tenida en cuenta en el trámite de modificación de licencia ambiental.

Que mediante radicado 4120-E1-51903 del 25 de septiembre de 2014, la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, remitió constancia de radicación de información complementaria para ser tenida en cuenta en el trámite de modificación de licencia ambiental ante CORPORINOQUIA con radicados internos 99641 de mayo 14 de 2014, 007464 de julio 7 de 2014 y 010789 de septiembre 25 de 2014.

Que el Grupo Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, una vez revisada, analizada y evaluada la información presentada por la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S. para la modificación de la licencia ambiental otorgada para el proyecto denominado “Área de Perforación Exploratoria LLA-34” ubicado en jurisdicción de los municipios de Villanueva y Tauramena, departamento de Casanare y el municipio de Cabuyaro en el departamento del Meta, se pronunció a través del Concepto Técnico 11483 de 14 de octubre 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

“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”

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 conceptuado 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 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.

“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”

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.

De la licencia ambiental global

Que el parágrafo 2° del Artículo 52 de la Ley 99 de 1993 establece que el entonces Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 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, facultad que en la actualidad recae en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, conforme lo visto en el aparte sobre la competencia.

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 las 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 parágrafo 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.

"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"

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;*
- 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 licenciatarario 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.

“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”

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.

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 y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA, no han 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 CORPORINOQUIA con oficio 4120-E1-44996 del 15 octubre de 2013 y la información complementaria allegada a dicha Corporación con radicados 4120-E1-12224 de marzo 13 de 2014, que consta con radicado de CORPORINOQUIA 0097 del 08 de enero de 2014, y con el radicado 4120-E1-51903 de 25 de septiembre de 2014, se remitieron a esta Autoridad los radicados internos 9964 del 14 de mayo de 2014, 007464 del 7 julio de 2014 y 010789 del 25 septiembre de 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”

En cuanto a los radicados ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial de la Macarena – CORMACARENA, se remitió comunicación con radicado 4120-E1-33139 de julio 1 de 2014, en el que se anexa el radicado 010778 27 de junio de 2014, en el cual consta el radicado del EIA y la información complementaria, por parte de la Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S.

Conforme a lo anterior 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 Bloque de Explotación LLA-34”, localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena y Villanueva, departamento de Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta, 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 11483 de 14 de octubre de 2014 de 2014, el cual señaló lo siguiente en cuanto a la descripción de obras y actividades objeto de la modificación:

“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objeto del Proyecto

GEOPARK COLOMBIA S.A.S. propone, mediante la modificación de la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011 (modificada por la Resolución 1166 del 28 de diciembre de 2012), llevar a cabo la explotación de hidrocarburos en el “Área de Perforación Exploratoria LLA-34” (en adelante Bloque de Explotación LLA-34).

Localización

El Bloque de Explotación LLA-34 se localiza en los municipios de Tauramena y Villanueva, en el departamento del Casanare, así como en el municipio de Cabuyaro, departamento del Meta, en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia –CORPORINOQUIA y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, respectivamente. El polígono tiene una extensión de 33.253 ha, (...).El polígono corresponde a la misma área asignada por la ANH como “Bloque LLA-34” y corresponde a las coordenadas autorizadas en el Artículo Primero de la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011 (APE LLA-34).

Tabla 1. Coordenadas del Bloque de Explotación LLA- 34

| VÉRTICE | COORDENADAS DATUM BOGOTÁ ORIGEN BOGOTÁ | | COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ | |
|--------------------------------|---|---------|---|-------------|
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| | A | 1143992 | 989804 | 1143994,902 |
| B | 1151961 | 989818 | 1151963,511 | 989498,628 |
| C | 1151961 | 989826 | 1151963,496 | 989506,497 |
| D | 1171550 | 989864 | 1171552,363 | 989544,350 |
| E | 1170009 | 988214 | 1170011,974 | 987894,008 |
| F | 1164992 | 988214 | 1164994,153 | 987894,015 |
| G | 1164992 | 974443 | 1164994,136 | 974123,699 |
| H | 1143992 | 974443 | 1143994,885 | 974123,725 |
| TOTAL ÁREA POLÍGONO | 33.253 ha | | | |

Fuente: Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011 con la cual se otorga Licencia Ambiental para el Área de Perforación Exploratoria LLA-34.

“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”

Componentes y Actividades

A continuación se listan los componentes que según el documento presentado por la Empresa, hacen parte del proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Tabla 2. Infraestructura propia y asociada

| Ítem | Infraestructura | Estado | | Extensión | | | Comentarios |
|------|-------------------------------------|--------|-------|-----------------|------------|-------|---|
| | | Exist. | Proy. | Área total (Ha) | Long. (Km) | Punto | |
| 1 | Vía de acceso al área del proyecto. | X | | | 52,926 | | <p>Ruta 1. Villanueva – Vereda Puerto Miriam. Parte de la cabecera municipal de Villanueva en la coordenada E: 1127702 - N: 1001567, y comunica con el extremo suroccidental del Bloque de Explotación LLA-34 en el punto con coordenadas E: 1147426 - N: 974123, en la vereda Puerto Miriam. Tiene los siguientes ramales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ramal 1.1: Conduce a una pista aérea privada. - Ramal 1.2: A arrocera. vía privada sin pavimentar - Ramal 1.3: A finca El Amparo, vía privada - Ramal 1.4: A finca La Fortuna, vía privada, sin pavimentar. - Ramal 1.5: A Finca Tahúr y La Banqueta (Unillanos) vía privada, sin pavimentar - Ramal 1.5.1: Intersección de la vía a la finca Tahúr y La Banqueta (Unillanos) – vereda Buenos Aires Bajo. Vía terciaria sin pavimentar. - Ramal 1.5.1.1: Intersección vía vereda Buenos Aires Bajo – río Upía. Vía terciaria sin pavimentar. - Ramal 1.6: A finca La Sabana - Ramal 1.7: Acceso a locación Quitaro, vía terciaria con dos carriles. - Ramal 1.8: Acceso a locación Quitaro, vía terciaria de dos carriles. |
| | | X | | | 121 | | <p>Ruta 2. Tauramena – Intersección Los Gemelos Parte desde la cabecera municipal de Tauramena en la coordenada E: 1147282 - N: 1046374 y se dirige hacia la intersección de Los Gemelos en la coordenada E: 1140738 - N: 983591, para luego tomar la Ruta 1 para ingresar por la parte occidental del Bloque LLA-34. Tiene los siguientes ramales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ramal 2.1: A locación Max vía terciaria - Ramal 2.1.1: A finca familia Cadena, vía privada - Ramal 2.2: A vereda La Urama vía terciaria - Ramal 2.3: A hacienda Los Lobos vía terciaria. - Ramal 2.4: A vereda Tunupe vía terciaria - Ramal 2.4.1: A locación Túa vía terciaria - Ramal 2.4.1.1: A palmares Tunupe vía terciaria - Ramal 2.4.2: A locación Taro Taro vía terciaria - Ramal 2.5: A locación Tigana vía terciaria - Ramal 2.5.1: A centro comunal Piñalito vía terciaria - Ramal 2.5.2: A vereda Piñalito vía terciaria |
| | | X | | | 34 | | <p>Corredor vial “vía al Tacuya” (Ramal 2.6). Conecta la zona norte del Bloque de Explotación LLA-34 con la Vía Nacional Marginal de la Selva. Se desprende de la Ruta 2 al proyecto, parte desde la intersección</p> |

“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”

| | | | | | <p>“Cruce Marginal de la Selva – sector Trompillos” hasta el cruce de la vía hacia “Los Gemelos”, en la vereda Corocito. Es una vía terciaria que cuenta con una capa de rodadura en pavimento asfáltico del K0+000 hasta K2+065 y el tramo restante presenta una capa de rodadura en afirmado en buen estado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Vía de acceso</th> <th colspan="2">INICIO Intersección Vía 2 (Cruce Marginal de la Selva - Trompillos)</th> <th colspan="2">FIN intersección vía a los Gemelos</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ramal 2.6</td> <td>1156620</td> <td>1017553</td> <td>1148877</td> <td>989882</td> </tr> </tbody> </table> | Vía de acceso | INICIO Intersección Vía 2 (Cruce Marginal de la Selva - Trompillos) | | FIN intersección vía a los Gemelos | | Este | Norte | Este | Norte | Ramal 2.6 | 1156620 | 1017553 | 1148877 | 989882 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---------|---------------------------------------|---------|--|-------------------------|---|--|---------------------------------------|--|---------|-------|-------|-------|-----------|-----------|---------|---------|---------|--------|-------|-------------|---------|--------|---------|--------|-------|-----------|---------|--------|---------|--------|-------|-----------|---------|--------|---------|--------|-------|-----------|---------|--------|---------|--------|-------|-------------|---------|--------|---------|--------|-------|---------------|---------|--------|---------|--------|-------|-------------|---------|--------|---------|--------|-------|
| Vía de acceso | INICIO Intersección Vía 2 (Cruce Marginal de la Selva - Trompillos) | | FIN intersección vía a los Gemelos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Este | Norte | Este | Norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ramal 2.6 | 1156620 | 1017553 | 1148877 | 989882 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X | | 43,59 | <p>Ruta 3: Maní – Intersección Los Trompillos Parte desde la cabecera municipal de Maní hasta el cruce Los Trompillos, posteriormente se toma la Ruta 2 para ingresar por la parte norte del Bloque de Explotación LLA-34.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Vía de acceso</th> <th colspan="2">INICIO cabecera municipal de Maní</th> <th colspan="2">FIN Intersección Los Trompillos</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ruta 3</td> <td>1198759</td> <td>1025049</td> <td>1173225</td> <td>996629</td> </tr> </tbody> </table> | Vía de acceso | INICIO cabecera municipal de Maní | | FIN Intersección Los Trompillos | | Este | Norte | Este | Norte | Ruta 3 | 1198759 | 1025049 | 1173225 | 996629 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vía de acceso | INICIO cabecera municipal de Maní | | FIN Intersección Los Trompillos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Este | Norte | Este | Norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ruta 3 | 1198759 | 1025049 | 1173225 | 996629 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Adecuación, construcción y/o mantenimiento permanente de vías existentes | | | 23,963 | <p>Las vías existentes al interior del proyecto Bloque de Explotación Llanos-34, que serán objeto de adecuación y mantenimiento, se relacionan a continuación.</p> <p>Ruta 1.Villanueva – Vereda Puerto Miriam. Los ramales 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.5.1, 1.5.1.1, y 1.6, que se desprenden de la Ruta 1 serán los utilizados por el proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vía de Acceso Ruta 1</th> <th colspan="2">INICIO</th> <th colspan="2">FIN</th> <th rowspan="2">L Km</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ramal 1.1</td> <td>1143851</td> <td>979690</td> <td>1144352</td> <td>979986</td> <td>0,669</td> </tr> <tr> <td>Ramal 1.2</td> <td>1144308</td> <td>978590</td> <td>1145708</td> <td>978976</td> <td>1,504</td> </tr> <tr> <td>Ramal 1.3</td> <td>1144086</td> <td>977792</td> <td>1143994</td> <td>977662</td> <td>0,106</td> </tr> <tr> <td>Ramal 1.4</td> <td>1144229</td> <td>976562</td> <td>1143994</td> <td>976372</td> <td>0,337</td> </tr> <tr> <td>Ramal 1.5</td> <td>1144305</td> <td>976582</td> <td>1145398</td> <td>974835</td> <td>2,622</td> </tr> <tr> <td>Ramal 1.5.1</td> <td>1144426</td> <td>976353</td> <td>1143994</td> <td>976226</td> <td>0,450</td> </tr> <tr> <td>Ramal 1.5.1.1</td> <td>1144005</td> <td>976230</td> <td>1143994</td> <td>975656</td> <td>0,614</td> </tr> <tr> <td>Ramal 1.6</td> <td>1146867</td> <td>975792</td> <td>1148956</td> <td>978595</td> <td>3,562</td> </tr> </tbody> </table> | Vía de Acceso Ruta 1 | INICIO | | FIN | | L Km | Este | Norte | Este | Norte | Ramal 1.1 | 1143851 | 979690 | 1144352 | 979986 | 0,669 | Ramal 1.2 | 1144308 | 978590 | 1145708 | 978976 | 1,504 | Ramal 1.3 | 1144086 | 977792 | 1143994 | 977662 | 0,106 | Ramal 1.4 | 1144229 | 976562 | 1143994 | 976372 | 0,337 | Ramal 1.5 | 1144305 | 976582 | 1145398 | 974835 | 2,622 | Ramal 1.5.1 | 1144426 | 976353 | 1143994 | 976226 | 0,450 | Ramal 1.5.1.1 | 1144005 | 976230 | 1143994 | 975656 | 0,614 | Ramal 1.6 | 1146867 | 975792 | 1148956 | 978595 | 3,562 |
| Vía de Acceso Ruta 1 | INICIO | | FIN | | L Km | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Este | Norte | Este | Norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.1 | 1143851 | 979690 | 1144352 | 979986 | 0,669 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.2 | 1144308 | 978590 | 1145708 | 978976 | 1,504 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.3 | 1144086 | 977792 | 1143994 | 977662 | 0,106 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.4 | 1144229 | 976562 | 1143994 | 976372 | 0,337 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.5 | 1144305 | 976582 | 1145398 | 974835 | 2,622 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.5.1 | 1144426 | 976353 | 1143994 | 976226 | 0,450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.5.1.1 | 1144005 | 976230 | 1143994 | 975656 | 0,614 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 1.6 | 1146867 | 975792 | 1148956 | 978595 | 3,562 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X | | 74,292 | <p>Ruta 2.Tauramena – Intersección Los Gemelos. Mantenimiento a los siguientes ramales.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Vía de acceso Ruta 2</th> <th colspan="2">INICIO</th> <th colspan="2">FIN</th> <th rowspan="2">L Km</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ramal 2.1</td> <td>1167679</td> <td>989841</td> <td>1169475</td> <td>988761</td> <td>2,729</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.1.1</td> <td>1169029</td> <td>988341</td> <td>1169890</td> <td>988423</td> <td>0,873</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.2</td> <td>1165211</td> <td>985988</td> <td>1168920</td> <td>983246</td> <td>4,631</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.3</td> <td>1159974</td> <td>987663</td> <td>1159573</td> <td>989521</td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.4</td> <td>1159946</td> <td>987668</td> <td>1164994</td> <td>974391</td> <td>17,2</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.4.1</td> <td>1160890</td> <td>980877</td> <td>1158717</td> <td>979295</td> <td>2,931</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.4.1.1</td> <td>1158953</td> <td>979145</td> <td>1158166</td> <td>978005</td> <td>1,730</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.4.2</td> <td>1158481</td> <td>983134</td> <td>1162664</td> <td>983578</td> <td>4,505</td> </tr> </tbody> </table> | Vía de acceso Ruta 2 | INICIO | | FIN | | L Km | Este | Norte | Este | Norte | Ramal 2.1 | 1167679 | 989841 | 1169475 | 988761 | 2,729 | Ramal 2.1.1 | 1169029 | 988341 | 1169890 | 988423 | 0,873 | Ramal 2.2 | 1165211 | 985988 | 1168920 | 983246 | 4,631 | Ramal 2.3 | 1159974 | 987663 | 1159573 | 989521 | 1,9 | Ramal 2.4 | 1159946 | 987668 | 1164994 | 974391 | 17,2 | Ramal 2.4.1 | 1160890 | 980877 | 1158717 | 979295 | 2,931 | Ramal 2.4.1.1 | 1158953 | 979145 | 1158166 | 978005 | 1,730 | Ramal 2.4.2 | 1158481 | 983134 | 1162664 | 983578 | 4,505 |
| Vía de acceso Ruta 2 | INICIO | | FIN | | L Km | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Este | Norte | Este | Norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.1 | 1167679 | 989841 | 1169475 | 988761 | 2,729 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.1.1 | 1169029 | 988341 | 1169890 | 988423 | 0,873 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.2 | 1165211 | 985988 | 1168920 | 983246 | 4,631 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.3 | 1159974 | 987663 | 1159573 | 989521 | 1,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.4 | 1159946 | 987668 | 1164994 | 974391 | 17,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.4.1 | 1160890 | 980877 | 1158717 | 979295 | 2,931 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.4.1.1 | 1158953 | 979145 | 1158166 | 978005 | 1,730 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.4.2 | 1158481 | 983134 | 1162664 | 983578 | 4,505 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

“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”

| | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>Ramal 2.5</td> <td>115461 8</td> <td>987184</td> <td>115726 4</td> <td>98337 9</td> <td>5,22 4</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.5.1</td> <td>115648 2</td> <td>984353</td> <td>115669 8</td> <td>98440 7</td> <td>0,22 8</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.5.2</td> <td>115566 3</td> <td>985233</td> <td>115503 3</td> <td>98297 1</td> <td>2,41 2</td> </tr> <tr> <td>Ramal 2.6 Cruce Margina l de la Selva - Trompill os</td> <td>115662 0</td> <td>101755 3</td> <td>115507 6</td> <td>10028 81</td> <td>34,5 6</td> </tr> </table> | Ramal 2.5 | 115461 8 | 987184 | 115726 4 | 98337 9 | 5,22 4 | Ramal 2.5.1 | 115648 2 | 984353 | 115669 8 | 98440 7 | 0,22 8 | Ramal 2.5.2 | 115566 3 | 985233 | 115503 3 | 98297 1 | 2,41 2 | Ramal 2.6 Cruce Margina l de la Selva - Trompill os | 115662 0 | 101755 3 | 115507 6 | 10028 81 | 34,5 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|-----------|---|-------------------|-------------|----------------------|-------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|--------|-------------|------------|-----------|-------------|-------------|--------|-------------|-------------------------------------|-----------|---|-------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|--|------------|------------|------|-------------|--|--------|------|-------|-----|-------|-------------|------------|--------|-------|-------------|------------|--------|-------|-------------|------------|--------|-------|-------------|------------|--------|
| Ramal 2.5 | 115461 8 | 987184 | 115726 4 | 98337 9 | 5,22 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.5.1 | 115648 2 | 984353 | 115669 8 | 98440 7 | 0,22 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.5.2 | 115566 3 | 985233 | 115503 3 | 98297 1 | 2,41 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ramal 2.6 Cruce Margina l de la Selva - Trompill os | 115662 0 | 101755 3 | 115507 6 | 10028 81 | 34,5 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | X | | 43,59 | | Ruta 3. Maní – Intersección Los Trompillos. Se proyecta mantenimiento periódico y levantamiento de hombros y guardarrueda de algunas alcantarillas. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Construcción de vías de acceso | | X | 1155 | | Se contempla la construcción de vías de acceso con una longitud máxima de hasta 35 km cada una para conectar las 26 plataformas (20 nuevas y 6 ya autorizadas y no construidas), 3 CPF, 3 cargaderos y 1 subestación eléctrica. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Plataformas multipozo | X | | 84 | | La Empresa solicita que las 10 plataformas autorizadas bajo la Resolución 291/2011 puedan pasar a la etapa de explotación. Las 4 que ya se encuentran construidas, manteniendo su área (6ha c/u) y las 6 plataformas que faltan por construir, se le autoricen con un área máxima de intervención de 10 ha. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | X | 200 | | La Empresa solicita la construcción de 20 plataformas multipozo, adicionales a las 10 ya autorizadas en la Resolución 291/2011 con un área máxima de intervención de 10 ha. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Pozos | X | X | | X | <p>La Empresa solicita se le autorice pasar a etapa de explotación los pozos ya perforados, como también los que aún tiene por perforar, según lo autorizado para la etapa exploratoria y la perforación de nuevos pozos para un total de 236 pozos de explotación. A continuación se listan los pozos que harían parte de la etapa de explotación del proyecto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Plataformas y CPF</th> <th rowspan="2">No.</th> <th colspan="2">Pozos por plataforma</th> <th rowspan="2">Total pozos producción</th> </tr> <tr> <th>Autorizados (Exploración)</th> <th>Solicitados (Explotación)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Plataformas licenciadas</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Plataformas adicionales solicitadas</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td colspan="4">TOTAL DE POZOS</td> <td>236</td> </tr> </tbody> </table> <p>Los pozos ya existentes corresponden a los que se listan a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Plataforma</th> <th rowspan="2">Pozo</th> <th colspan="2">Coordenadas</th> <th rowspan="2">Estado</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Túa</td> <td>Túa 1</td> <td>11627 71</td> <td>98365 1</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Túa 2</td> <td>11627 65</td> <td>98364 5</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Túa 3</td> <td>11627 60</td> <td>98363 9</td> <td>Activo</td> </tr> <tr> <td>Túa 4</td> <td>11627 54</td> <td>98363 9</td> <td>Activo</td> </tr> </tbody> </table> | Plataformas y CPF | No. | Pozos por plataforma | | Total pozos producción | Autorizados (Exploración) | Solicitados (Explotación) | Plataformas licenciadas | 4 | 7 | 7 | 28 | 6 | 7 | 8 | 48 | Plataformas adicionales solicitadas | 20 | - | 8 | 160 | TOTAL DE POZOS | | | | 236 | Plataforma | Pozo | Coordenadas | | Estado | Este | Norte | Túa | Túa 1 | 11627 71 | 98365 1 | Activo | Túa 2 | 11627 65 | 98364 5 | Activo | Túa 3 | 11627 60 | 98363 9 | Activo | Túa 4 | 11627 54 | 98363 9 | Activo |
| Plataformas y CPF | No. | Pozos por plataforma | | Total pozos producción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Autorizados (Exploración) | Solicitados (Explotación) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plataformas licenciadas | 4 | 7 | 7 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 7 | 8 | 48 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plataformas adicionales solicitadas | 20 | - | 8 | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL DE POZOS | | | | 236 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Plataforma | Pozo | Coordenadas | | Estado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Este | Norte | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Túa | Túa 1 | 11627 71 | 98365 1 | Activo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Túa 2 | 11627 65 | 98364 5 | Activo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Túa 3 | 11627 60 | 98363 9 | Activo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Túa 4 | 11627 54 | 98363 9 | Activo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

“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”

| No. | Descripción | X | Área (ha) | Observaciones | Total | Detalle de Actividades | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|-------|-----------|---------------|-------|---|----------------|-------------|------------|---------------------------|----------------------------|--|------------------------|--|--|---------|-------|--|--|--|
| | | | | | | Actividad | Código | Área (ha) | Estado | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Túa 5 | 11627 49 | 98363 3 | Activo | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Max | Max 1 | 11695 02 | 98884 8 | Activo | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Max 2 | 11695 12 | 98885 1 | Activo | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Agamí 1 | 11695 19 | 98881 1 | Activo (Reinyección) | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Taro Taro | Taro Taro 1 | 11627 71 | 98365 1 | Activo | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Taro Taro 2 | 11627 65 | 98364 5 | Activo | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Tigana | Tigana 1 | 11573 44 | 98336 0 | Completamie nto | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Tigana 2 | 11573 37 | 98336 3 | Proceso de perforación | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Tigana 3 | 11573 30 | 98336 1 | Proceso de perforación | | | | | | | | | | |
| 7 | Facilidades tempranas de producción | X | 7,28 | | | Se plantea la construcción de facilidades tempranas de producción dentro de las 20 plataformas proyectadas y en las 6 plataformas licenciadas que faltan por construir, con un área de 0,28 (ha) cada una, se ubicarán en el área requerida para cada plataforma multipozo, no requiriendo de un área adicional. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Facilidades centrales de producción (CPF) | X | 45 | | | Se solicita la construcción y operación de 3 CPF para el manejo de los fluidos en el Bloque de Explotación LLA-34, con un área máxima de 15 ha para cada una (incluida las áreas de aspersión y préstamo lateral). | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 3 Cargaderos | X | 45 | | | Se solicita la construcción de tres (3) cargaderos que serán alimentados por las líneas de flujo que transportan el crudo desde las 3 CPF; su ubicación será por zonificación de manejo ambiental y contarán con un área máxima de 15 ha cada una (incluidas las zonas de préstamo lateral), sobre un terraplén de máximo 3 m. | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 1 Campamento Principal para 100 personas | X | 6 | | | Se solicita la construcción y operación de un campamento principal para producción y perforación, con capacidad para 100 personas. El cual tendrá un área máxima de intervención de 6 ha. Adecuación de zonas de préstamo lateral de máximo 0,5 ha las cuales se localizaran contiguas a los campamentos. | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Parqueadero | X | 4 | | | Construcción y operación de un parqueadero para los vehículos asociados a la operación de producción y perforación, con un área total que no supere 4 ha. | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Subestación eléctrica | X | 5 | | | Se proyecta una subestación eléctrica en un área máxima de 5 ha. | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Instalación de líneas eléctricas de media y baja tensión | X | | 1900 | | Se proyecta la construcción y operación de 38 líneas eléctricas de media y baja tensión, con una longitud máxima de 50 km cada línea, entre la subestación y la infraestructura del proyecto (plataformas, CPF, aeródromos, cargaderos). | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Instalación de líneas de flujo | X | | 21360 | | Se plantea la construcción o tendido de máximo 534 líneas de flujo para el transporte de fluidos (crudo, gas y/o agua, y otros fluidos de producción v.gr. nafta) entre plataformas (10 licenciadas y 20 solicitadas), CPF y cargaderos; dichas líneas tendrán un diámetro de hasta 16", un corredor máximo de intervención será de 12 m y una longitud máxima de 40 km por línea. Se ubicarán con base en los resultados de la zonificación ambiental y de manejo ambiental del proyecto, y/o por las bermas de las vías existentes y/o a construir. | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Aeródromos | X | | | | El proyecto contempla la adecuación y operación de dos aeródromos existentes dentro del Bloque de Explotación LLA-34, localizados en las siguientes coordenadas: | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PIST A</th> <th colspan="2">COORDENADAS DATUM MAGNA</th> </tr> <tr> <th colspan="2">SIRGAS - ORIGEN BOGOTÁ</th> </tr> <tr> <td></td> <th>INICIAL</th> <th>FINAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | PIST A | COORDENADAS DATUM MAGNA | | SIRGAS - ORIGEN BOGOTÁ | | | INICIAL | FINAL | | | |
| PIST A | COORDENADAS DATUM MAGNA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | SIRGAS - ORIGEN BOGOTÁ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | INICIAL | FINAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

“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”

| Ítem | Actividades | Comentarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------|---------|---------|--------|--------|-----------------------|--|-------------|------------------------|-----------|----------------|------|------|--------------------------|-------|-----|------------------|------|-------|-------------------------|-----|------|---|-----|-----------|--|------|------|--------------------------|-----|-------------------|---------------------|-----|------|----------------------------|-----|------|--------------------|------|------|----------------------|-------|------|----------------------------|-----|------|---|------|------|---|-----|------|------------------|------|------|-------------------|-------|-----|------------------|-------|------|----------------------|----|-------|----------------------------------|--|------|------|--|-----------------------------------|-----|------|-------------------|--|----------------------------|----------------|
| | | Ramal 2.5.2 | 1155663 | 985233 | 1155033 | 982971 | 2,412 | Adec- Construcción | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ramal 2.6 - a Tacuya | 1156620 | 1017553 | 1148877 | 989882 | 16,171 | Mant. Periódico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | RUTA 3 | 1195577 | 1016707 | 1173225 | 996629 | 33,941 | Mant. Periódico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Mantenimiento periódico = Total (160,776 Km) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Adecuación-Construcción = Total (16,338Km) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Construcción de vías | <p>Construcción de vías de acceso a 20 plataformas, 3 CPF, 3 cargaderos y 1 subestación eléctrica con una longitud máxima de 35 km cada una; con 22m de derecho de vía en los cuales se incluyen las áreas de préstamo lateral. Las especificaciones técnicas para dichas vías se indican a continuación:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>PARÁMETRO</th> <th>UNIDAD</th> <th>DIMENSIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Ancho de banca</td><td>m</td><td>8</td></tr> <tr><td>Ancho de calzada</td><td>m</td><td>5-6</td></tr> <tr><td>Pendiente máxima</td><td>%</td><td>0 - 7</td></tr> <tr><td>Pendiente Transversal</td><td>%</td><td>2</td></tr> <tr><td>Afirmado</td><td>m</td><td>0,2 - 0,3</td></tr> <tr><td>Rodadura</td><td>m</td><td>0,15</td></tr> <tr><td>Drenaje de aguas lluvias</td><td>m</td><td>Cunetas en tierra</td></tr> <tr><td>Talud del terraplén</td><td>m</td><td>1:1</td></tr> <tr><td>Talud de corte</td><td>m</td><td>1:1</td></tr> <tr><td>Base del terraplén</td><td>m</td><td>12</td></tr> <tr><td>Altura del terraplén</td><td>m</td><td>2</td></tr> </tbody> </table> <p>En las vías proyectadas se construirán las respectivas obras de arte, tales como box couvert, alcantarillas, cunetas y descoles.</p> | | | | | | | | PARÁMETRO | UNIDAD | DIMENSIÓN | Ancho de banca | m | 8 | Ancho de calzada | m | 5-6 | Pendiente máxima | % | 0 - 7 | Pendiente Transversal | % | 2 | Afirmado | m | 0,2 - 0,3 | Rodadura | m | 0,15 | Drenaje de aguas lluvias | m | Cunetas en tierra | Talud del terraplén | m | 1:1 | Talud de corte | m | 1:1 | Base del terraplén | m | 12 | Altura del terraplén | m | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PARÁMETRO | UNIDAD | DIMENSIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ancho de banca | m | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ancho de calzada | m | 5-6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pendiente máxima | % | 0 - 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pendiente Transversal | % | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Afirmado | m | 0,2 - 0,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rodadura | m | 0,15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Drenaje de aguas lluvias | m | Cunetas en tierra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Talud del terraplén | m | 1:1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Talud de corte | m | 1:1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Base del terraplén | m | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Altura del terraplén | m | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Construcción de plataformas multipozo | <p>La Empresa contempla la construcción de 20 plataformas adicionales a las 10 autorizadas mediante la Resolución 291 de 2011. Tanto para las 20 plataformas que solicita como para las 6 que aún no ha construido, la Empresa solicita que cuenten con un área máxima de 10 hectáreas cada una; incluida la zona de préstamo lateral, zona de aspersión y las facilidades tempranas. Se construirán sobre un terraplén con una altura máxima de 3 m, con la siguiente distribución de áreas por plataforma:</p> <p align="center">Áreas mínimas por cada plataforma multipozo en un área máxima de 10 ha.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>INSTALACIÓN</th> <th>ÁREA (m²)</th> <th>ÁREA (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Área de la tea</td><td>3600</td><td>0.36</td></tr> <tr><td>Área de préstamo lateral</td><td>10000</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Zona de parqueo</td><td>3700</td><td>0.37</td></tr> <tr><td>Piscina de contingencia</td><td>600</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>Piscina de disposición de cortes tratados</td><td>800</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Área tratamiento aguas residuales industriales</td><td>1200</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>Área de generadores</td><td>500</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>Taller</td><td>900</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>Almacenamiento de químicos</td><td>500</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>Helipuerto</td><td>4600</td><td>0.46</td></tr> <tr><td>Placa de taladro</td><td>21500</td><td>2.15</td></tr> <tr><td>Caseta de residuos sólidos</td><td>800</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Área tratamiento de aguas residuales domésticas</td><td>1200</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>Área de manejo de inyección o reinyección</td><td>400</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>Zona campamentos</td><td>8500</td><td>0.85</td></tr> <tr><td>Área de aspersión</td><td>10000</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>Área de tránsito</td><td>17500</td><td>1.75</td></tr> <tr><td>Caseta de vigilancia</td><td>40</td><td>0.004</td></tr> <tr><td>Facilidades tempranas producción</td><td>Área de almacenamiento de aguas residuales industriales y área de bombas</td><td>2600</td><td>0.26</td></tr> <tr><td></td><td>Área del sistema contra incendios</td><td>200</td><td>0.02</td></tr> <tr><td colspan="2">Área total</td><td>100000m²</td><td>10.0 ha</td></tr> </tbody> </table> <p>Las facilidades tempranas estarán integradas por equipos que comprenden el sistemas de recibo, separación, deshidratación, disposición, almacenamiento, fiscalización, medición, transferencia y transporte de todos los fluidos generados en el proceso de producción de petróleo; y harán parte del área que se solicita para cada plataforma a construir.</p> | | | | | | | | INSTALACIÓN | ÁREA (m ²) | ÁREA (ha) | Área de la tea | 3600 | 0.36 | Área de préstamo lateral | 10000 | 1.0 | Zona de parqueo | 3700 | 0.37 | Piscina de contingencia | 600 | 0.06 | Piscina de disposición de cortes tratados | 800 | 0.08 | Área tratamiento aguas residuales industriales | 1200 | 0.12 | Área de generadores | 500 | 0.05 | Taller | 900 | 0.09 | Almacenamiento de químicos | 500 | 0.05 | Helipuerto | 4600 | 0.46 | Placa de taladro | 21500 | 2.15 | Caseta de residuos sólidos | 800 | 0.08 | Área tratamiento de aguas residuales domésticas | 1200 | 0.12 | Área de manejo de inyección o reinyección | 400 | 0.04 | Zona campamentos | 8500 | 0.85 | Área de aspersión | 10000 | 1.0 | Área de tránsito | 17500 | 1.75 | Caseta de vigilancia | 40 | 0.004 | Facilidades tempranas producción | Área de almacenamiento de aguas residuales industriales y área de bombas | 2600 | 0.26 | | Área del sistema contra incendios | 200 | 0.02 | Área total | | 100000m² | 10.0 ha |
| INSTALACIÓN | ÁREA (m ²) | ÁREA (ha) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de la tea | 3600 | 0.36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de préstamo lateral | 10000 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona de parqueo | 3700 | 0.37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Piscina de contingencia | 600 | 0.06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Piscina de disposición de cortes tratados | 800 | 0.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área tratamiento aguas residuales industriales | 1200 | 0.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de generadores | 500 | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Taller | 900 | 0.09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Almacenamiento de químicos | 500 | 0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Helipuerto | 4600 | 0.46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Placa de taladro | 21500 | 2.15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caseta de residuos sólidos | 800 | 0.08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área tratamiento de aguas residuales domésticas | 1200 | 0.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de manejo de inyección o reinyección | 400 | 0.04 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Zona campamentos | 8500 | 0.85 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de aspersión | 10000 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de tránsito | 17500 | 1.75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caseta de vigilancia | 40 | 0.004 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Facilidades tempranas producción | Área de almacenamiento de aguas residuales industriales y área de bombas | 2600 | 0.26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Área del sistema contra incendios | 200 | 0.02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área total | | 100000m² | 10.0 ha | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

“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”

| Ítem | Actividades | Comentarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|-------------|------------------------|----------------|------|--------------------------|-------|-------------------|-------|--|-------|----------------|-----|---|-------|----------------------|------|-------------------------------|------|----------------------------------|------|---------------------|------|---|------|-----------------------------------|-------|---------------------------|------|--------------------------------|------|-------------------------------------|------|------------------|-------|--------------------------------------|------|--------------------------------|----|---------------------|------|--------------|---------------|
| 4 | Construcción de un campamento | <p>Construcción y operación de un campamento principal para producción y perforación, con capacidad para 100 personas. El cual tendrá un área máxima de intervención de 6 ha. Su ubicación será por zonificación de manejo ambiental y es adicional al solicitado para las plataformas. El campamento principal contará con las siguientes instalaciones de apoyo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oficinas (2 áreas para oficinas) - 2 Bodegas - Patios de tuberías: se ubicarán 2 patios para acopio de tubería, - Casino. - Servicios generales: (área de vivienda, área de manejo de ropas y enfermería). - Alojamiento - Zonas deportivas y/o un auditorio para reuniones. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Construcción de un parqueadero | Construcción y operación de un parqueadero, para los vehículos asociados a la operación de producción y perforación, con un área total que no supere 4 ha. Su localización será por zonificación de manejo ambiental. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Perforación de pozos de explotación | La Empresa plantea la perforación de pozos para obtener gas, crudo y/o condensado, a una profundidad máxima de 13000 pies , los cuales se perforaran con lodos base agua mediante el método convencional. Los pozos perforados que resulten secos se solicita que puedan ser usados como reinyectores o inyectoros. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Construcción de tres (3) Facilidades centrales de producción (CPF) | <p>Para el manejo de los fluidos la Empresa refiere que requiere de la construcción de tres (3) CPF, con un área máxima de 15 ha para cada una (incluida las áreas de aspersión y préstamo lateral), las cuales contarán con un terraplén de máximo 3 m., en las cuales se instalaran los equipos y sistemas necesarios en el proceso de producción. Estas se ubicarán, con base en los resultados de la zonificación de manejo ambiental del proyecto. En la siguiente Tabla se presenta la distribución de una CPF como lo informa la Empresa.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>INSTALACIÓN</th> <th>ÁREA (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Área de la tea</td><td>1800</td></tr> <tr><td>Área de préstamo lateral</td><td>33300</td></tr> <tr><td>Área de aspersión</td><td>10000</td></tr> <tr><td>Área de reinyección y tratamiento de aguas residuales industriales</td><td>18700</td></tr> <tr><td>Área de bombas</td><td>160</td></tr> <tr><td>Área de separación de fluidos y almacenamiento de crudo</td><td>14700</td></tr> <tr><td>Área de desnatadores</td><td>1500</td></tr> <tr><td>Área de generación de energía</td><td>4800</td></tr> <tr><td>Área del sistema contraincendios</td><td>4900</td></tr> <tr><td>Área de campamentos</td><td>5200</td></tr> <tr><td>Área de manejo de aguas residuales domésticas, residuos sólidos y pozo profundo</td><td>3900</td></tr> <tr><td>Área de administración y oficinas</td><td>13600</td></tr> <tr><td>Área de cuarto de control</td><td>2500</td></tr> <tr><td>Área para bodega de materiales</td><td>1200</td></tr> <tr><td>Área del sistema de biorremediación</td><td>5000</td></tr> <tr><td>Área de tránsito</td><td>19500</td></tr> <tr><td>Área para parqueadero de tractomulas</td><td>4600</td></tr> <tr><td>Área para caseta de vigilancia</td><td>40</td></tr> <tr><td>Área del helipuerto</td><td>4600</td></tr> <tr><td>Total</td><td>150000</td></tr> </tbody> </table> | INSTALACIÓN | ÁREA (m ²) | Área de la tea | 1800 | Área de préstamo lateral | 33300 | Área de aspersión | 10000 | Área de reinyección y tratamiento de aguas residuales industriales | 18700 | Área de bombas | 160 | Área de separación de fluidos y almacenamiento de crudo | 14700 | Área de desnatadores | 1500 | Área de generación de energía | 4800 | Área del sistema contraincendios | 4900 | Área de campamentos | 5200 | Área de manejo de aguas residuales domésticas, residuos sólidos y pozo profundo | 3900 | Área de administración y oficinas | 13600 | Área de cuarto de control | 2500 | Área para bodega de materiales | 1200 | Área del sistema de biorremediación | 5000 | Área de tránsito | 19500 | Área para parqueadero de tractomulas | 4600 | Área para caseta de vigilancia | 40 | Área del helipuerto | 4600 | Total | 150000 |
| INSTALACIÓN | ÁREA (m ²) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de la tea | 1800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de préstamo lateral | 33300 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de aspersión | 10000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de reinyección y tratamiento de aguas residuales industriales | 18700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de bombas | 160 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de separación de fluidos y almacenamiento de crudo | 14700 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de desnatadores | 1500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de generación de energía | 4800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área del sistema contraincendios | 4900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de campamentos | 5200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de manejo de aguas residuales domésticas, residuos sólidos y pozo profundo | 3900 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de administración y oficinas | 13600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de cuarto de control | 2500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área para bodega de materiales | 1200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área del sistema de biorremediación | 5000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área de tránsito | 19500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área para parqueadero de tractomulas | 4600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área para caseta de vigilancia | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Área del helipuerto | 4600 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total | 150000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

“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”

| Ítem | Actividades | Comentarios |
|------|---|--|
| 8 | Pruebas de producción | <p>Se realizarán pruebas cortas y extensas, las cuales se efectuarán en un rango de periodo de 3 meses y 1 año, respectivamente. Es posible que durante las pruebas se obtenga crudo, gas y/o agua.</p> <p>Procesos de producción y manejo de fluidos (crudo, agua y gas, entre otros)</p> <p>El crudo proveniente del pozo, es conducido a través de una línea de proceso hasta el sistema de separación trifásica, en donde se realiza el proceso de separación del crudo, agua y gas; cada uno de estos fluidos será conducido al sitio establecido para su almacenamiento o disposición final, tal como se describe a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crudo: el crudo producido durante las pruebas cortas y extensas y resultantes del sistema de separación, será conducido a los tanques de almacenamiento. A partir del sistema de almacenamiento, el crudo será enviado a través de líneas de proceso al sistema de despacho de crudo, para ser cargado en carrotanques y conducido a los sitios de destino o a las CPF dentro del Bloque de Explotación LLA-34 por líneas de flujo. - Gas: la corriente de gas obtenida en el sistema de separación, tendrá dos usos: 1) Será conducida a través de líneas de proceso a la tea, en donde será quemado; a partir del uso de la tea, se controlarán las quemas de los gases y baches de crudos, para evitar contaminación; y 2) Será reutilizado para el proceso de generación de energía. - Agua de producción: el agua de producción, previamente tratada según la normatividad vigente, se inyectará o reinyectará en los pozos destinados para este fin dentro de las plataformas multipozo. |
| 9 | Riego en vías | Se solicita la disposición de aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas mediante el sistema de aspersión en vías ubicadas en el área de influencia del proyecto. |
| 10 | Entrega a terceros | Se solicita la entrega a terceros especializados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para realizar el manejo, tratamiento, transporte y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales incluyendo las aguas asociadas o de formación. |
| 11 | Instalación de líneas de flujo | Construcción o tendido de máximo 534 líneas de flujo para el transporte de fluidos (crudo, gas y/o agua, y otros fluidos de producción v.gr. nafta) entre plataformas (10 licenciadas y 20 solicitadas) y tres (3) CPF, así como entre los CPF y cargaderos. Dichas líneas tendrán un diámetro de hasta 16", un corredor máximo de intervención de 12 m y una longitud máxima de 40 km por línea. Se ubicarán por las bermas de las vías existentes y/o a construir y teniendo en cuenta los resultados de la zonificación de manejo ambiental. El sistema de cruces de cuerpos de agua se proyecta mediante marcos "H", cerchas metálicas, lingada y perforación horizontal dirigida. En superficie la instalación será sobre marcos "H" y/o enterradas. |
| 12 | Construcción de una subestación eléctrica | <p>La subestación eléctrica se proyecta en un área máxima de 5 hectáreas y con un terraplén de máximo 3 m. Para la construcción de la subestación eléctrica, se tendrán criterios específicos de tipo geológico, geotécnico, ambiental, topográfico y socioeconómico, como resultado de la zonificación de manejo ambiental del proyecto. Entre estos criterios, algunos de importancia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad de los suelos, estabilidad del terreno y drenajes adecuados. - Mínima afectación a actividades económicas locales. - Mínima afectación a pequeños predios, para reducir el número de predios y facilitar procesos de negociación. - Evitar la construcción en zonas de restricción y/o exclusión ambiental (áreas ambientalmente frágiles, boques de galería, entre otros). - Facilidad de acceso al predio. |
| 13 | Sistema de abastecimiento de energía eléctrica. | <p>Se solicita autorización para la obtención de energía eléctrica mediante dos alternativas:</p> <p>1) Por autogeneración, en cada plataforma donde las plantas funcionarán con sistema dual ACPM (con su respectivo tanque de almacenamiento y de consumo diario) o gas.</p> <p>2) Mediante la construcción de una subestación eléctrica y sus respectivas líneas de media y baja tensión no mayores a 13,8 kV, las cuales saldrán de la mencionada subestación y estarán alimentadas por la línea de alta tensión (230 kV) de Chivor - campo Rubiales y que atraviesa el área de influencia directa del proyecto en el costado oriental.</p> |
| 14 | Instalación de líneas eléctricas | Se proyecta la construcción y operación de 38 líneas eléctricas de media y baja tensión, entre la subestación y las diferentes actividades puntuales (plataformas, CPF, cargaderos y aeródromos). Tendrán una longitud máxima de 50 km cada una y un corredor máximo de intervención de 5 m, se ubicarán paralelas a las vías existentes y/o a construir o teniendo en cuenta los resultados de la zonificación ambiental y de manejo del proyecto. |
| 15 | Aeródromo - instalaciones de apoyo | Adecuación y operación de dos aeródromos existentes dentro del Bloque de Explotación LLA-34, con el fin de garantizar una longitud de cada pista de máximo 1,0 km y un ancho de 60 m para un área total de 6 ha. Construcción y operación de sus respectivas instalaciones de apoyo, las cuales se ubicarán colindantes a las pistas, para las cuales se proyecta un área máxima de 1 ha cada una y un terraplén de máximo 3 m. |

“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”

| Ítem | Actividades | Comentarios |
|------|--------------|--|
| 16 | 3 Cargaderos | Construcción y operación de tres (3) cargaderos dentro del Bloque de Explotación LLA-34 que serán alimentados por las líneas de flujo que transportan el crudo desde las 3 CPF, los cuales contarán con un área máxima de 15 ha cada uno (incluidas las zonas de préstamo lateral) y sobre un terraplén de máximo 3 m. |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

En relación con el alcance de la solicitud de licencia ambiental en evaluación.

Como se indica, el área de Perforación Exploratoria LLA-34 licenciada por el entonces MAVDT, mediante Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011, la Empresa plantea pasar a la fase de explotación de hidrocarburos mediante la modificación de licencia ambiental. Para tal fin remitió la información técnica, la cual una vez evaluada se considera pertinente ya que presenta el objetivo del Proyecto y la descripción de los componentes y actividades, tal como se detalla en las **Tablas 2 y 3** del presente Acto Administrativo.

Sobre la denominación del proyecto

Según la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011 el proyecto se denomina Área de Exploración LLA-34, sin embargo, el objeto de la presente modificación corresponde a “autorizar actividades de Explotación del Bloque LLA-34”, como se estableció en el Artículo Primero del Auto 3741 de noviembre 7 de 2013 y como lo refirió la Empresa en el EIA; en consecuencia se considera que a partir del presente Acto Administrativo, se cambie la denominación del proyecto y en adelante figure como “Bloque de Explotación LLA-34”.

Sobre la localización del proyecto.

Según el Estudio, el polígono del proyecto Bloque de Explotación LLA-34 corresponde a las coordenadas presentadas en el capítulo 2 del EIA y a las graficadas en los respectivos planos temáticos georreferenciados en coordenadas Magna, origen Bogotá, las cuales fueron verificadas en la visita de evaluación; y que corresponden a las otorgadas por medio de la Resolución 291 de 2011.

Sobre las vías a adecuar

El Estudio presenta el inventario y la caracterización de la red vial (rutas 1, 2 y 3 y sus correspondientes ramales) que permiten el ingreso vehicular y de carga pesada al área del proyecto, tal como se indica en la **Tabla 2**, en la que además se incluye el corredor denominado ramal 2.6 conocida como “vía al Tacuya”, vía terciaria que tiene 34 Km de longitud, información que fue allegada a esta Autoridad mediante el Radicado 4120-E1-24571 del 14 de mayo de 2014 (información complementaria N 2), en el cual la Empresa expone que (.....para el desarrollo de sus operaciones contempla el uso del corredor vial que comunica la vereda Corocito con la vía conocida como “vía al Tacuya”, que conectaría la zona norte del Bloque LLA-34 con la Vía Nacional Marginal de la Selva.)”. Este acceso se desprende de la Ruta 2, partiendo desde la Intersección “Cruce Marginal de la Selva – sector Trompillos” hasta el cruce de la vía hacia “Los Gemelos”, en la vereda Corocito.

Los accesos presentados en el Estudio, son adicionales a las rutas de movilización licenciadas mediante la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, corresponden a vías de tercer orden; lo cual fue verificado en visita de evaluación del proyecto.

Según el EIA, las actividades de adecuación propuestas corresponden al mantenimiento de la capa de rodadura, construcción de terraplén de máxima de 2 m de altura con las respectivas obras de control y manejo de aguas de escorrentía como box coulvert, alcantarillas, cunetas y descoles. Durante la visita de evaluación, se observó que algunos sectores requieren de mantenimiento de la capa de rodadura, limpieza y reconstrucción de las diferentes obras de arte para el manejo de aguas lluvias, escorrentía y cuerpos de aguas, para garantizar la movilidad y transitabilidad de los vehículos y de maquinaria pesada en cualquier época del año.

“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”

Para la adecuación-construcción y mantenimiento de los ramales (huellas o trillos) relacionados en la Tabla 3, Numeral 1 del presente Acto Administrativo, la Empresa plantea un ancho de la calzada, de 22 m (incluidas las zonas de préstamo lateral).

Evaluada la información presentada como sustento para la adecuación-construcción de los ramales, respecto al ancho máximo de intervención (derecho de vía) de 22 m en el cual se incluyen zonas de préstamo lateral, esta Autoridad considera que dichas zonas no son ambientalmente viables debido a que en la visita de evaluación se observó que las zonas paralelas a las vías que fueron adecuadas con zonas de préstamo lateral, estas no tienen áreas definidas como tal, sino que abarcan grandes extensiones cubiertas de agua, lo cual corrobora que las características del terreno sobre el cual se encuentra área del proyecto en su mayoría corresponde a zonas susceptibles a inundación y con la implementación zonas de préstamo adicionales, se contribuiría a la alteración en los ecosistemas terrestres, modificación del hábitat de fauna silvestre, alteración de la dinámica hídrica y el consecuente deterioro del suelo; sumado a la alta fragilidad de los ecosistemas verificados en visita de evaluación y descritos en el documento base de modificación de licencia.

Es por lo anterior que se considera que debe mantenerse lo establecido en la Resolución 0291 de 2011, en relación con la zona de intervención de 20m como derecho de vía el cual fue licenciado bajo la Resolución 0291 de 2011, pero sin contar áreas de préstamo lateral.

Respecto a los accesos a los aeródromos, cabe citar que el estudio indicó que ".....los dos aeródromos solicitados, se encuentran colindantes con vías de acceso, por lo que no se requiere ni construcción, ni adecuación de las vías".

Una vez evaluada la información del EIA respecto al mantenimiento y adecuación de vías, más lo observado durante la visita de campo donde se constató que las vías existentes solicitadas para uso del proyecto, presentan algunos sectores en buenas y otros en regulares condiciones de transitabilidad para el paso vehicular, se considera que las acciones presentadas por la Empresa, en dichas adecuaciones y o mantenimiento, son apropiadas.

Adicionalmente, se presentó un estudio de movilidad cuyo objetivo es el de "identificar el impacto producido por la generación y atracción de viajes para el desarrollo del Bloque de Explotación LLA-34, en función de las demandas de tránsito actuales, futuras, y de las vías que forman el área de influencia directa, de manera que se garantice que el nivel de servicio de la red vial involucrada, no se afecte de manera crítica, no se desmejore la movilidad de la comunidad y la accesibilidad a la zona". Los resultados obtenidos de este estudio indican que es recomendable "realizar las etapas del proyecto (construcción, perforación, producción y desmantelamiento) distribuidas tanto espacial como temporal, evitando concentrar las actividades en un punto específico, ya que al desarrollar dichas actividades simultáneamente, se incrementaría en un 80% el volumen de vehículos, disminuyendo considerablemente la capacidad de la intersección y el flujo vehicular".

Respecto a la anterior conclusión, el grupo evaluador acoge lo establecido en la ficha PM-AB3 Manejo de adecuación y mantenimiento de vías, con el fin de minimizar impactos ambientales atmosféricos.

Adicionalmente se considera que el ente territorial, encargado de las vías que serán objeto de intervención por el proyecto Bloque de Explotación LLA-34 deberá conocer el Estudio de Movilidad presentado en el EIA para su conocimiento y fines pertinentes.

Sobre las vías a construir

La Empresa solicitó la construcción de vías de acceso con una longitud máxima de hasta 35 km cada una, para conectar las 26 plataformas multipozo (20 nuevas y 6 ya autorizadas y no construidas), 3 CPF, 3 cargaderos, 1 subestación eléctrica, 1 campamento y 1 parqueadero y un derecho de vía de 22m incluyendo las áreas de préstamo lateral; cuyo trazado se realizaría teniendo en cuenta la zonificación de manejo ambiental, basados en las especificaciones técnicas relacionadas en la tabla siguiente.

“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”

Tabla 4. Especificaciones técnicas para la construcción de vías de acceso.

| PARÁMETRO | UNIDAD | DIMENSIÓN |
|--------------------------|--------|-------------------|
| Ancho de banca | m | 8 |
| Ancho de calzada | m | 5-6 |
| Pendiente máxima | % | 0 - 7 |
| Pendiente Transversal | % | 2 |
| Afirmado | m | 0,2 – 0,3 |
| Rodadura | m | 0,15 |
| Drenaje de aguas lluvias | m | Cuentas en tierra |
| Talud del terraplén | m | 1:1 |
| Talud de corte | m | 1:1 |
| Base del terraplén | m | 12 |
| Altura del terraplén | m | 2 |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Las especificaciones técnicas propuestas para las vías nuevas a construir, corresponden a las autorizadas mediante la Resolución 291 de 2011; a excepción del derecho de vía que se solicita de 22m, 2m más que lo vigente.

Al respecto se considera que pueden mantenerse para las nuevas vías a construir las especificaciones técnicas referidas en la tabla anterior. Respecto al derecho de vía de 22m propuesto por la Empresa este no se aprueba, toda vez que las vías construidas para las cuatro plataformas existentes no superan los 20m y en el presente Acto Administrativo no se están autorizando zonas de préstamo lateral por las razones expuestas anteriormente.

De acuerdo con la información suministrada por la Empresa, se considera viable la construcción de los accesos de hasta 35km de longitud cada uno, incluyendo las vías que faltan por construir licenciados en la etapa exploratoria, para permitir la conexión entre plataformas multipozos, 3 CPF, 3 cargaderos y 1 subestación eléctrica. Para el desarrollo de esta actividad se debe cumplir con las especificaciones técnicas relacionadas en la tabla anterior y dar cumplimiento a la zonificación de manejo ambiental del proyecto.

Sobre las plataformas multipozos. (Infraestructura petrolera existente y cambio de actividad de exploración a explotación).

Para la etapa de explotación del proyecto Boque de Explotación LLA-34 estaría compuesto de 29 plataformas, cuatro (4) ya construidas y denominadas, “Túa”, “Max”, “Taro Taro” y “Tigana” y las 26 a construir.

Respecto de las áreas de las plataformas, es preciso considerar que una vez evaluada la información presentada en el Estudio, respecto de las 10 ha requeridas para las 26 plataformas a construir, dado que la Empresa requiere la adecuación de 1 hectárea para zonas de préstamo lateral dentro de las plataformas, en visita de evaluación se observó que dichas zonas en la mayoría de las plataformas no presentan forma definida, y debido a que el terreno se encontraba anegado, no se pudo dimensionar el perímetro de dichas áreas, sumado a que las plataformas están localizadas en zonas rodeadas por zurales, evidenciando que estas áreas son susceptibles a inundación. Por las mismas razones expuestas anteriormente para las actividades de adecuación y construcción de vías, el grupo evaluador considera que no es viable la inclusión de las zonas de préstamo lateral en las áreas destinadas para la construcción de plataformas multipozo, es así como el área de la plataforma se reduce en 1 ha, así mismo, se reduce 1 ha más correspondiente a las áreas de aspersión, tema que se trata en el presente acto administrativo. Por consiguiente, el área de las plataformas multipozo será de 8 ha.

De otra parte, se contempla dentro de las 10ha, 1ha para áreas de aspersión; pero como se detallará más adelante, estas no se consideran viables para la etapa de explotación, reduciéndose así aún más el área de las plataformas, sobre las cuales se pronunciará esta Autoridad. Así las cosas, las 26 plataformas que se pretenden construir con el proyecto ocuparían un área máxima de 8 ha.

“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”

Por lo anterior, se considera viable modificar el numeral 3 del Artículo Segundo de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de precisar que el proyecto Bloque de Explotación LLA-34 estará conformado por 29 plataformas, así:

- Plataformas Max, Taro Taro y Tigana con una extensión de 6 ha cada una, la plataforma Túa se sujetará a las restricciones establecidas.
- 26 plataformas con una extensión máxima de 8 ha cada una, cuya localización se realizará dando cumplimiento a la zonificación de manejo ambiental.

Respecto a la plataforma multipozo Túa, el grupo evaluador considera que no es viable autorizar el cambio de fase de exploración a explotación de dicha infraestructura, dada la ubicación de esta respecto a la zonificación de manejo ambiental del proyecto en su etapa exploratoria; el pronunciamiento sobre la plataforma Túa está condicionado al resultado del seguimiento ambiental que efectúa esta Autoridad.

Respecto a la solicitud de la Empresa de mantener lo expuesto en el numeral 8 del Artículo Segundo de la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011 referido a las cuatro (4ha) adicionales a las plataformas para la ubicación de facilidades, esta Autoridad no considera viable dicha solicitud, dado que en la presente modificación dichas áreas están incluidas en el área destinada para plataformas multipozos; siendo importante precisar que a la fecha la Empresa no ha construido facilidades tempranas.

Respecto a la perforación de pozos de explotación

Respecto a la solicitud de cambio de fase de exploración a explotación de los pozos existentes localizados en las plataformas multipozo Túa, Max, Taro Taro y Tigana (la plataforma Túa con las restricciones ya señaladas), los cuales se encuentran activos según lo verificado en visita de evaluación del proyecto, esta Autoridad considera viable pasar de exploración a desarrollo los pozos perforados y proyectados en las plataformas existentes. Adicionalmente, se considera que el número de pozos de producción solicitados para las nuevas plataformas se encuentran justificados en relación con las áreas solicitadas.

Así las cosas, en la parte resolutive del presente acto administrativo se realizará sobre 229 pozos, como se detalla a continuación:

- 21 pozos (incluye los perforados y a perforar en la plataformas Max, Taro Taro y Tigara), 7 pozos por cada plataforma.
- 48 pozos (corresponde a 8 pozos a perforar en cada una de las 6 plataformas autorizadas que aún no han sido perforadas).
- 160 pozos (corresponde a 8 pozos por cada una de las 20 plataformas que se solicita adicionar a las ya autorizadas).

Respecto a las pruebas de producción

La Empresa señala que se realizarán pruebas cortas y extensas de producción, las cuales se efectuarán en un periodo de 3 meses y un año respectivamente y que durante las pruebas se podrá obtener crudo, gas y/o agua.

El crudo proveniente del pozo, será conducido a través de una línea de proceso hasta el sistema de separación trifásica, en donde se realiza el proceso de separación del crudo, agua y gas; cada uno de estos fluidos será conducido al sitio establecido para su almacenamiento o disposición final, tal como se describe a continuación:

- **Crudo:** el crudo producido durante las pruebas cortas, extensas y resultantes del sistema de separación, será conducido a los tanques de almacenamiento temporalmente, para luego transferirlo

“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”

por carrotanque o mediante las líneas de flujo a las CPF u otras plataformas y de allí trasportarlo hasta la Estación Santiago.

- **Gas:** la corriente de gas obtenida en el sistema de separación, tendrá dos usos: 1) será conducida a través de líneas de proceso a la tea en donde será quemado y 2) será reutilizado para el proceso de generación de energía.

- **Agua de producción:** el agua de producción se inyectará o reinyectará en los pozos destinados para este fin dentro de las plataformas multipozo.

Una vez evaluada la información contenida en el EIA se considera que las actividades son descritas con suficiencia para poderse pronunciar el grupo evaluador sobre las mismas.

Respecto a las facilidades centrales de producción CPF

La empresa solicita la construcción y operación de tres (3) facilidades centrales de producción -CPF-, para el manejo de los fluidos en el área del proyecto, para lo cual requiere un área máxima de 15 ha por cada CPF. En la tabla siguiente se presenta la distribución de las áreas que conformarán de cada CPF, incluyendo las áreas de aspersión y préstamo lateral.

Tabla 5. Áreas mínimas por cada CPF de un área máxima de 15 ha.

| INSTALACIÓN | ÁREA | |
|---|----------------|-----------|
| | m ² | ha |
| Área de la tea | 1800 | 0.18 |
| Área de préstamo lateral | 33300 | 3.33 |
| Área de aspersión | 10000 | 1.0 |
| Área de reinyección y tratamiento de aguas residuales industriales | 18700 | 1.87 |
| Área de bombas | 160 | 0.016 |
| Área de separación de fluidos y almacenamiento de crudo | 14700 | 1.47 |
| Área de desnatadores | 1500 | 0.15 |
| Área de generación de energía | 4800 | 0.48 |
| Área del sistema contra incendios | 4900 | 0.49 |
| Área de campamentos | 5200 | 0.52 |
| Área de manejo de aguas residuales domésticas, residuos sólidos y pozo profundo | 3900 | 0.39 |
| Área de administración y oficinas | 13600 | 1.36 |
| Área de cuarto de control | 2500 | 0.25 |
| Área para bodega de materiales | 1200 | 0.12 |
| Área del sistema de biorremediación | 5000 | 0.5 |
| Área de tránsito | 19500 | 1.95 |
| Área para parqueadero de tractomulas | 4600 | 0.46 |
| Área para caseta de vigilancia | 40 | 0.004 |
| Área del helipuerto | 4600 | 0.46 |
| Total | 150000 | 15 |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Como sustento a la solicitud de estas áreas, el Estudio contiene la información referente a las alternativas de ubicación, especificando que la selección de los sitios se realiza con criterios técnicos, tecnológicos y ambientales, adicionalmente plantea los métodos constructivos.

Sin embargo, como la Empresa proyecta dentro de la distribución de áreas una zona de préstamo lateral de 3.33 ha y 1 ha para áreas de aspersión, sobre las cuales se estima lo siguiente:

- **Zonas de préstamo:** Respecto a la adecuación de estas áreas, esta Autoridad no las considera factibles dado que las zonas de préstamo no se autorizan por las razones expuestas en el presente Acto Administrativo.

- **Áreas de aspersión:** La adecuación de áreas de aspersión no se consideran viables para las nuevas actividades según las razones expuestas en las consideraciones sobre riego en áreas de aspersión tratadas en el numeral 5.3 vertimientos.

“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”

Por lo anterior la adecuación de las tres (3) CPF se consideran viables en un área de **10.67 ha** cada una, no incluyendo dentro de las mismas las zonas de préstamo lateral y áreas de aspersion.

Respecto a las zonas de biorremediación, propuestas en las 3 CPF del Bloque de Explotación LLA-34, se pudo constatar que la Empresa, en el EIA en el numeral 4.8.5, acápite 4.8 del capítulo 4 (alternativas de tratamiento de residuos sólidos, especialmente lo relacionado con una de las alternativas de tratamiento de los residuos aceitosos), realiza una descripción detallada del sistema, incluyendo el soporte técnico del principio de la biorremediación, las fases que hacen parte del proceso, descripción de obras y actividades del proyecto (preoperativa, operativa y post operativa). De acuerdo con lo anterior, el grupo evaluador considera suficiente la información de soporte presentada por la Empresa, bajo las condiciones que se describen en el presente Acto Administrativo.

Por consiguiente, se considera viable modificar el Artículo Segundo de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de adicionar la construcción y operación de 3 facilidades centrales de producción (CPF), con un área máxima de 10.67 ha cada una y sobre un terraplén de máximo 3 m. Su localización será según la zonificación de manejo ambiental.

Construcción de un campamento

La Empresa en el documento con radicado 4120-E1-287 del 7 de enero de 2014, correspondiente a la Información complementaria No. 1 al EIA de modificación de L.A; solicita autorización para la construcción y operación de un campamento principal con capacidad para 100 personas, el cual tendrá un área máxima de intervención de 6 ha, según la distribución de la **Tabla 10** (sin contar las zonas de préstamo lateral y/o ZODME).

Tabla 6. Infraestructura proyectada para el campamento principal.

| INSTALACIÓN | UNID | ÁREA INDIVIDUAL | ÁREA TOTAL | |
|--|------|-----------------|----------------|------------|
| | | | m ² | ha |
| Oficinas | 2 | 1528 | 3056 | 0.3056 |
| Bodegas | 2 | 2000 | 4000 | 0.4 |
| Patios de tubería | 2 | 4940 | 9880 | 0.988 |
| Casino | 1 | 1004 | 1004 | 0.1004 |
| Servicios generales | 1 | 872 | 872 | 0.00872 |
| Alojamiento vivienda tipo 1/ visitantes | 6 | 3406 | 20436 | 2.0436 |
| Alojamiento vivienda tipo 2 | 5 | 2076 | 10380 | 1.0380 |
| Zonas deportivas | 1 | 1000 | 1000 | 0.1000 |
| Áreas de reuniones | 2 | 950 | 1900 | 0.1900 |
| Zonas de circulación, parqueadero y caseta de vigilancia | - | - | 7472 | 0.7472 |
| TOTAL ÁREA | | | 60000 | 6.0 |

Fuente: Radicado 4120-E1- 287 del 7 de enero de 2014. Información complementaria No. 1 al EIA de modificación de L.A.

Como sustento, la Empresa presento los diseños tipo de las instalaciones de apoyo y el correspondiente método constructivo, donde manifiesta que se empleará la técnica de corte y rellenos compensados, con la finalidad de conformar un terraplén (de máximo 2 m). Igualmente, expresa que en caso de requerirse más material para la terminación de la conformación del terraplén, se obtendrá de dos zonas de préstamo lateral las cuales tendrán un área de máximo 0,5 ha cada una y se ubicarán contiguas al campamento; además expresa que estas zonas se pueden adecuar como ZODME para depositar el material sobrante.

Evaluada la información que sustenta la construcción de dicho campamento, esta Autoridad no considera viable la conformación de zonas de préstamo lateral y mucho menos, la adecuación de ZODMES por las consideraciones expuestas en el presente Acto Administrativo.

Construcción de un parqueadero

La Empresa mediante información complementaria numero 1 al EIA de modificación de L.A (4120-E1-287 del 7 de enero de 2014), solicita la construcción y operación de un parqueadero en un área máxima de 4 ha, para los vehículos asociados a la operación de producción y perforación. Su

“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”

localización será definida por zonificación de manejo ambiental. Como sustento presentan la información relacionada con el método constructivo y la etapa operativa. Además identifican los impactos y presentan las respectivas medidas de manejo.

Dado que en el método constructivo para la conformación del terraplén del parqueadero se contempla la obtención del material de zonas de préstamo lateral, las cuales tendrán un área máxima de 0,5 ha y se localizaran contiguas al área destinada para dicho parqueadero. Esta Autoridad considera viable la construcción del parqueadero, sin utilizar material de las zonas de préstamo lateral para la conformación del terraplén, dado que estas áreas no son autorizadas por las razones expuestas en el presente acto administrativo.

Cargaderos

*La Empresa mediante el documento de modificación de licencia ambiental solicita la construcción y adecuación de tres (3) cargaderos de (15 ha) cada uno, sobre un terraplén de máximo 3 metros, los cuales serán alimentados por las líneas de flujo que transportan el crudo desde las 3 CPF. En la **Tabla 11** se presenta la distribución de las correspondientes áreas que conforman cada cargadero.*

Como sustento a dicha solicitud, el documento presenta la información relacionada con las etapas constructivas, operativa y de abandono, además relaciona componentes como los equipos, insumos al igual que las principales emisiones que se van a generar. En la parte constructiva, se señala que el material para la conformación de los cargaderos se obtendrá de las área préstamo lateral de 1,54 ha las cuales se ubicarán dentro de las 15 ha solicitadas según la distribución del plano 24, diseño tipo de un cargadero.

Evaluada la información presentada en el documento, se considera adecuada para el desarrollo de la actividad, sin embargo respecto a la adecuación de áreas de préstamo lateral de 1,54ha (según plano del diseño tipo) por que la Tabla áreas mínimas por cargadero presentada en el EIA no lo contempla, esta Autoridad reitera que dichas zonas no son viables por las razones expuestas anteriormente, por consiguiente el área del cargadero se reduce de 15.0ha a 13.46 ha.

En este sentido se considera viable modificar el ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de adicionar la construcción y operación de tres (3) cargaderos, con un área máxima de 13.46 ha cada uno, sobre un terraplén de máximo 3 m, los cuales se ubicarán con base a los resultados de la zonificación de manejo ambiental, sin incluir las zonas de préstamo lateral.

Líneas de flujo

La Empresa solicita la construcción e instalación de máximo 534 líneas de flujo para el transporte de fluidos (crudo, gas y/o agua, y otros fluidos de producción v.gr. nafta), entre plataformas, entre plataformas y los CPF, así como entre los CPF y los tres (3) cargaderos. Dichas líneas tendrán un diámetro de hasta 16", un corredor máximo de intervención de 12 m y una longitud máxima de 40 km por línea. Se ubicarán por las bermas de las vías existentes y/o a construir y teniendo en cuenta los resultados de la zonificación ambiental y de manejo del proyecto. El sistema de cruces de cuerpos de agua se proyecta mediante marcos "H", cerchas metálicas o perforación horizontal dirigida y lingadas. En superficie la instalación será sobre marcos "H" y/o enterradas.

Como sustento a la solicitud, el documento contiene la información relacionada con especificaciones técnicas de líneas de flujo, alternativas de trazado y posibles accesos, especificaciones técnicas de los cruces especiales, métodos constructivos y estimativos de maquinaria, equipos y mano de obra entre otros aspectos.

Evaluada la información presentada en el EIA para la modificación de licencia ambiental, esta Autoridad no considera viable el tendido de las líneas de flujo por las bermas de las vías existentes y/o a construir.

En relación con el cruce de vías la Empresa señala que en caso de requerirse, el cruce de las vías será realizado a cielo abierto, ya que estas se encuentran sin pavimentar; precisa que en general, se

“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”

procederá a seguir el procedimiento tradicional de zanjado, bajado y tapado empleando el mismo material retirado durante la excavación, donde la labor se realiza interviniendo la vía por mitades, de manera que en lo posible se evita la total interrupción del tráfico vial, o bien como una sola actividad procurando realizar la actividad rápidamente, y en momentos en que la actividad vehicular sea mínima (en esta situación, en caso necesario, se colocará un paso provisional como una lámina de metal para permitir el tráfico). Al respecto se considera que en el evento de cruce vías la Empresa deberá enterrar la tubería, a una profundidad no inferior de 1.20m; a fin de asegurar la infraestructura vial, durante la etapa constructiva y operativa de la misma.

En cuanto al tendido de líneas de flujo en superficie sobre marcos H, este método constructivo no es factible dado que en el “Acta de reunión de segunda fase de socialización del EIA para modificación de la licencia ambiental para explotación del Bloque LLA-34 dirigida a la alcaldía municipal de Tauramena”, los asistentes manifestaron no estar de acuerdo con la instalación de las líneas de flujo en superficie, sobre marcos H. En este sentido “La comunidad solicita que vayan enterradas y no aéreas ya que se alteraría el paisaje y se dividen las fincas.”, aunado a la vulnerabilidad de las líneas de flujo ante posibles atentados, con las consabidas consecuencias negativas sobre el ambiente.

En este sentido, esta Autoridad considera que todas las líneas de flujo que trascurren por predios y paralelas a las vías deben ir enterradas. Para los cruces de los cuerpos de agua, estas se instalarán mediante marcos “H”, cerchas metálicas o perforación horizontal dirigida.

*De acuerdo a lo anterior, se considera viable modificar el **numeral 7 del ARTÍCULO SEGUNDO** de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de autorizar la construcción o tendido de máximo 534 líneas de flujo para el transporte de fluidos (crudo, gas y/o agua, y otros fluidos de producción v.gr. nafta) entre las plataformas (10 licenciadas y 20 solicitadas), entre plataformas (10 licenciadas y 20 solicitadas) y CPF, y entre CPF y cargaderos; dichas líneas tendrán un diámetro de hasta 16”, un corredor máximo de intervención será de 12 m y una longitud máxima de 40 km por línea, las cuales se ubicarán de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental del proyecto. No se permite el tendido de líneas de flujo por las bermas de las vías existentes y/o a construir.*

(...)

Respecto sistemas y fuentes de generación de energía.

La Empresa requiere el suministro de energía eléctrica confiable para el desarrollo del proyecto y plantea la obtención de esta mediante dos alternativas: por autogeneración o mediante la construcción de una subestación eléctrica.

*- **Por autogeneración**, en cada plataforma o facilidad, donde las plantas funcionarán con sistemas dual ACPM (con su respectivo tanque de almacenamiento y de consumo diario) o gas(gas natural, gas licuado del petróleo o gas asociado a la producción).El estudio plantea que “...se realizará la instalación de infraestructura necesaria para el proceso de autogeneración de energía, a partir del gas resultante de la producción, en este sistema se generará el combustible requerido para el funcionamiento de los equipos de las plataformas multipozo (incluidas sus facilidades tempranas de producción) y las CPF. Para esta actividad no se requerirá de un área adicional para su funcionamiento, ya que solo se involucra la infraestructura dentro del área”. Además informa que el uso de esta alternativa es a corto y mediano plazo.*

Al respecto se considera viable la instalación de la infraestructura necesaria dentro de cada plataforma para la generación de energía que se requiera en el desarrollo del proyecto.

Por lo anterior se considera factible la modificación del ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de adicionar durante la operación de las plataformas multipozo (incluidas las facilidades tempranas de producción) y las CPF, la generación dual de energía (diesel y/o gas), cuyos sistemas se ubicarán dentro de dichas áreas.

“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”

- **Construcción de una subestación eléctrica, e instalación de líneas de transmisión eléctrica de media y baja tensión.**

La otra alternativa de obtener energía es mediante la construcción y operación una subestación eléctrica y sus respectivas líneas de media y baja tensión; menores o iguales a 34,5 kV, que saldrán de la mencionada subestación y que están alimentadas por líneas existentes de media tensión de 34,5 kV procedentes fuera del Bloque de explotación LLA 34. La subestación se construirá en un área máxima de 5 hectáreas incluyendo un área para adecuar como zona de préstamo lateral y sobre un terraplén de máximo 3 m, la cual se ubicará dentro del AID del proyecto con base a los resultados de la zonificación de manejo ambiental. En la **Tabla 12** se presenta la distribución de las zonas que la conforma. La Empresa no plantea el tendido de líneas eléctricas por fuera del Bloque, por consiguiente estas no se autorizan.

Tabla 7. Áreas mínimas por la subestación eléctrica de un área máxima de 5 ha.

| INSTALACIÓN | ÁREA (m ²) |
|---|------------------------|
| Área de préstamo lateral | 6800 |
| Área de caseta de vigilancia | 40 |
| Área del tanque séptico y su campo infiltración | 100 |
| Zona de transformadores | 24300 |
| Área de tránsito | 5460 |
| Área de aislamiento o de seguridad | 13300 |
| Total | 50000 |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Al respecto se considera viable la construcción de la subestación eléctrica en un área de 4.32 ha sin incluir las zonas de préstamo lateral (0.68ha), cuya ubicación se realice según la zonificación de manejo ambiental. La Empresa no podrá realizar tendido de líneas eléctricas por fuera del Bloque de Explotación LLA-34. Por lo tanto, se considera viable modificar el ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de adicionar la construcción y operación de 1 subestación eléctrica, la cual se ubicará dentro del área del proyecto y con base a los resultados de la zonificación de manejo ambiental, en área máxima de 5 hectáreas y sobre un terraplén de máximo 3 m.

Respecto a las líneas eléctricas de media y baja tensión

El estudio refiere que requiere la construcción y operación de 38 líneas eléctricas de media y baja tensión 13,8 kV, entre la subestación y las diferentes actividades puntuales (20 plataformas nuevas, 3 CPF, 3 cargaderos, 2 aeródromos y 10 plataformas licenciadas), en una configuración tipo anillo o espina de pescado que brinde confiabilidad en el sistema eléctrico, las cuales: a) Tendrán una longitud máxima de 50 km; b) Se ubicará con base a los resultados de la zonificación de manejo ambiental y/o paralelas a las vías existentes y/o a construir; y c) Abarcarán un corredor máximo de intervención de 5 m.

La información remitida contiene las alternativas de trazado y refiere que el tendido de estas redes será en la medida de lo posible paralelas a la vías de acceso existentes y a construir y por los costados de las vías de acceso para cada plataforma, CPF, cargaderos, aeródromos, con un derecho de vía de máximo de 5 m, respetando las distancias mínimas de acercamiento, de acuerdo con lo descrito en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE), en lo que aplique a: estructuras, obstáculos, viviendas, cruces, etc., que se puedan encontrar en el recorrido de la línea.

Para los cruces de cuerpos de agua con bosque de galería y/o riparia, el estudio refiere que se definirá el manejo en bosque con torrecillas de 23 m de altura, o postes de 14 m, que pueden estar sobre estructuras en H, con poda o tala de árboles en el corredor de 5 m y manteniendo una distancia desde la copa de los árboles hasta los cables de mínimo 1 m.

Evaluada la información que sustenta dicha solicitud se considera viable el tendido de las 38 líneas de transmisión eléctrica dentro del Bloque de Explotación LLA-34 con una longitud máxima de hasta 50

“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”

Km por línea, siempre que se dé estricto cumplimiento a los estándares de ANSI, IEEE e IEC y lo establecido en el RETIE y demás normatividad vigente sobre el tema.

Por lo anteriormente expuesto se considera factible la modificación del ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de adicionar la construcción y operación de 38 líneas eléctricas de media y baja tensión entre la subestación y las diferentes actividades puntuales (20 plataformas nuevas, 3 CPF, 3 cargaderos, 2 aeródromos y 10 plataformas licenciadas): a) Tendrán una longitud máxima de 50 km; b) Se ubicará con base a los resultados de la zonificación ambiental y de manejo ambiental del proyecto y/o paralelas a las vías existentes y/o a construir; y c) Abarcarán un corredor máximo de intervención de 5 m.

Construcción y operación de una línea eléctrica de alta tensión de 230 kV

La Empresa solicitó la construcción y operación de una (1) línea eléctrica de alta tensión la cual parte de la red Chivor – Campo Rubiales de 10 km de longitud con un corredor de intervención de 23m la cual alimentará la subestación eléctrica cuya instalación se realizara según el RETIE y demás normatividad vigente. Posteriormente mediante el Radicado 4120-E1-33139 del 1 de julio de 2014, remitió a esta Autoridad la “INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA No 4 PARTE 1 Y PARTE 2 DE LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DEL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA LLA-34 “RESOLUCIÓN 0291 DEL 21 DE FEBRERO DE 2011” PARA LAS ACTIVIDADES DE EXPLOTACIÓN DEL BLOQUE LLA-34”. En el documento – PARTE 2. Se informa que como no hay una infraestructura eléctrica que cuente con disponibilidad de suministrar la energía eléctrica que se requiere para el desarrollo el proyecto, “...se solicitará la construcción e interconexión a operadoras eléctricas como ENERCA, que bajo su gestión conecte a través de una línea de alta o media tensión desde cualquiera de los puntos anteriormente descritos hasta la subestación de GEOPARK COLOMBIA S.A.S dentro del AID”. En este sentido esta Autoridad considera que esta actividad no hace parte de la presente modificación de licencia y en tal sentido no se autoriza dicha actividad.

Adecuación y operación de aeródromos

La Empresa en el documento de modificación de licencia solicita para operación, la adecuación de dos (2) aeródromos existentes dentro del Bloque LLA-34. En este sentido se contempla adecuar una zona colindante a la pista de una (1ha) para instalaciones de apoyo (zona de oficinas administración, comunicaciones y sala pasajeros, con un área de 3800 m²; zona de parqueo, con un área de 2000 m² y área préstamo lateral, con un área de 4200 m²), sobre un terraplén de hasta 3m. Además plantean que se requiere adecuar la pista de aterrizaje de máximo una zona 1,0 km de longitud por 60 m de ancho. En la **Tabla 8**, se señalan las coordenadas y las dimensiones actuales de cada una de las pistas de aterrizaje y en la **Tabla 9** las especificaciones técnicas para la construcción de la pista aérea.

Tabla 8. Coordenadas y dimensiones de las pistas de aterrizaje a adecuar dentro del Bloque de Explotación LLA-34.

| PISTA DE ATERRIZAJE | COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS – ORIGEN BOGOTÁ | | | | LARGO (m) | ANCHO (m) | ÁREA (m ²) | ÁREA (ha) | ESTADO |
|---------------------|--|--------|---------|--------|-----------|-----------|------------------------|-----------|--------|
| | INICIAL | | FINAL | | | | | | |
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | | | | | |
| 1 | 1144344 | 979988 | 1144990 | 980602 | 650 | 30 | 19500 | 1,95 | Bueno |
| 2 | 1145374 | 988843 | 1146116 | 988828 | 742 | 20 | 14840 | 1,48 | Bueno |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Tabla 9. Especificaciones técnicas de una pista aérea tipo para el Bloque de Explotación LLA-34.

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | UNIDADES |
|-------------------------------------|-----------------|
| Longitud total | 1000 m lineales |
| Terraza | 2,5 m lineales |
| Calle de rodaje | 60 m |
| Bombeo calle de rodaje | 2% |
| Área de protección (ambos costados) | 45 m |
| Bombeo áreas de protección | 3% |
| Berma | 3 m lineales |

“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”

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | UNIDADES |
|----------------------------------|----------|
| Talud de corte | 1H/2V |
| Terraplén | 2H/1V |
| Área para la pista de aterrizaje | 6 ha |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Revisada la información del documento, se considera adecuada dicha actividad, dado que en visita de evaluación se verificó que los aeródromos no cuentan con instalaciones de apoyo acordes a la necesidad del proyecto y las zonas aledañas a estas corresponden a sabanas cubiertas de pastos por consiguiente se considera viable la adecuación de los aeródromos cuyas coordenadas se relacionan en la **Tabla 13**, con las especificaciones técnicas de la **Tabla 14**, dando cumplimiento a las especificaciones de la Aeronáutica Civil de Colombia y respetando la zonificación de manejo ambiental que aprueba en el presente acto administrativo. En cuanto a la adecuación de zonas de préstamo lateral estas no son viables por las razones expuestas, por consiguiente el área destinada para apoyo se reduce de 1ha a 0.58 ha.

Sobre la disposición de aguas residuales domésticas e industriales y aguas de formación

La Empresa solicita permiso para disponer aguas residuales domésticas e industriales incluyendo las de formación mediante riego en vías, disposición en áreas de aspersión, entrega a terceros, disposición en campos de infiltración y pozos sépticos; por inyección y reinyección en pozos perforados o pozos que resulten no productores. La disposición de aguas residuales tratadas mediante riego en campos de aspersión, campos de infiltración y pozos sépticos se tratan en lo referido a los vertimientos.

Riego en vías

La Empresa solicita mantener la alternativa aprobada en el **numeral 3 del ARTÍCULO CUARTO** de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, respecto al riego en vías ubicadas en el área de influencia del proyecto, de aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas de acuerdo a la normatividad ambiental vigente. Además solicita aumentar el caudal licenciado a disponer de 1,8 l/s a 5.0 l/s. Sin embargo la Empresa mediante el Radicado 4120-E1-24571 del 14 de mayo de 2014 “solicita el cambio de caudal a concesionar a 3,5 l/s, atendiendo las recomendaciones de la comunidad asentada en el área de influencia del Bloque LLA-34 (...)” por tal razón esta Autoridad considera el cambio de caudal a disponer de 1.8l/s a 3.5l/s.

Según recorrido de campo por las vías que permiten la comunicación entre plataformas se observó que estos accesos corresponden a vías sin pavimentar que según la caracterización física de los suelos, éstos corresponden en general a texturas franco arenosas a franco arcillosas que requieren de riego permanente en época de verano, con el fin de mitigar el material particulado que se incrementa como consecuencia del tráfico vehicular. Por consiguiente se considera adecuada la aspersión de aguas residuales domésticas e industriales tratadas cumpliendo con la Resolución 1207 del 25 julio de 2014 sobre aguas residuales tratadas (artículos 6 y 7) en vías únicamente durante la época de verano, sin generar encharcamientos ni escorrentía y asegurando que los parámetros de calidad del agua a disponer cumplan con la legislación ambiental vigente. El caudal máximo a disponer será de 3.5 l/s, el cual se podrá realizar por medio de carrotaques con sistema de flauta, a manera de lluvia.

Por lo expuesto anteriormente se considera viable modificar el numeral 3.1 del numeral 3 del artículo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de aumentar el caudal máximo de vertimiento de las aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, mediante el sistema de aspersión en vías ubicadas en el área de influencia del proyecto, de 1,8 l/s a 3.5 l/s, es de aclarar que las obligaciones acogidas en dicha resolución continúan vigentes.

Entrega a terceros.

La Empresa solicita la entrega de las aguas residuales domésticas e industriales incluyendo las aguas asociadas o de formación a terceros especializados, que cuenten con los respectivos permisos ambientales para realizar el manejo, tratamiento, transporte y disposición final de dichas aguas.

“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”

En cuanto a la solicitud de entrega de aguas residuales a terceros se considera viable, toda vez que estos cuenten con los permisos legales y ambientales vigentes para la prestación del servicio de transporte, manejo, tratamiento y disposición final para este tipo de aguas. Se mantiene las obligaciones establecidas en la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011.

En este sentido se considera viable modificar el subnumeral 3.3 del numeral 3 del artículo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de Autorizar, el manejo y tratamiento las aguas residuales domésticas e industriales generadas en el proyecto, previamente tratadas, incluyendo las aguas asociadas o de formación producto de las actividades propias del desarrollo del proyecto tanto de las plataformas licenciadas como de las proyectadas, para su transporte y disposición final a través de terceros especializados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para realizar dichos manejos y se encuentren debidamente autorizados para prestar este servicio a terceros.

CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

La Empresa allegó las constancias de radicación del EIA para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34 como de la información complementaria, ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena CORMACARENA; sin embargo, a la fecha dichas Corporaciones no se han pronunciado al respecto.

SOBRE LA LÍNEA BASE DEL PROYECTO

Sobre áreas de influencia

En la definición y delimitación del área de influencia (AI) se tuvieron en cuenta las actividades licenciadas mediante la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011, las autorizadas mediante la modificación con la Resolución 1166 del 28 de diciembre de 2012, las actividades proyectadas con el Bloque de Explotación LLA-34, y la trascendencia de los impactos asociados a la ejecución de dichas actividades. Así mismo para el aspecto físico – biótico se tuvieron en cuenta las unidades fisiográficas y ecosistémicas y el aspecto socioeconómico las unidades territoriales y las áreas de uso social, económico y cultural asociadas a las comunidades no étnicas.

La delimitación de las AI se consideran adecuadas. En la visita de evaluación se verificó que las áreas de influencia directa e indirecta para los medios abiótico, biótico y socioeconómico corresponden con lo referido en el Estudio y quedan de la siguiente manera:

Área de influencia directa (AID)

El AID para los medios fisicobióticos, se delimitó teniendo en cuenta las características de las unidades fisiográficas naturales y unidades ecosistémicas. Para las unidades fisiográficas, se analizó sus características específicas relacionadas a la geología, geomorfología, suelos, hidrología, geotecnia, hidrogeología y comportamiento atmosférico, siendo estos dos últimos elementos los más relevantes para definir dicha AID. Así mismo, se contemplaron otros aspectos como la dirección del flujo superficial de las aguas (de norte a sur), presencia de cuerpos de agua lenticos (ambientalmente frágiles, sensibles y/o estratégicos), dirección de los vientos (predominantemente de norte a sur), divisorias de agua y vías de acceso al APE. Dicha área abarca un espacio adicional al polígono circundante al Área de Licenciamiento ambiental, conformado de la siguiente manera:

- Por el sector norte del bloque un buffer de 250 m, incrementado en algunos sectores para evitar el corte de áreas ambientalmente frágiles, sensibles y/o estratégicas, como los cuerpos de agua lénticos. Por el sector nororiental por la divisoria de aguas del caño Los Temblores y su desembocadura en el caño Orocuecito. Posteriormente continua por un límite antrópico (vía), hasta unirse con el buffer de la vía a Maní. Por el costado suroriental el límite de la microcuenca del caño La Palmita, hasta donde confluye un drenaje de primer orden. Posteriormente, se continua con un buffer de 250 m al borde del bloque se y toma la cota máxima de inundación del cuerpo del caño “Siembra Potros” en su totalidad.

“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”

- Por el costado sur se tomó el límite de la microcuenca del caño El Boral, hasta donde confluye el caño El Jobal. Posteriormente, se cruza el río Túa en el sector donde desemboca la cañada Arco y continúa por su divisoria de aguas (costado sur). Luego se cruza el caño Mirriba en el punto de confluencia de una corriente de tercer orden, continuando por su divisoria de agua (costado sur) hasta el río Upía. Seguidamente, se prolonga aguas arriba por el borde norte del cauce del río Upía, retomando una madreveja de este drenaje específicamente por el eje suroccidental, y retomando el trazado aguas arriba por dicho río. Este sector se definió partiendo de que la dirección predominante de los vientos es hacia al sur, y con base a la modelación de dispersantes, estos no excederán los 500 m.

- Por el costado occidental el AID continua aguas arriba por el costado occidental del río Upía, hasta pasar el punto de captación y seguidamente aguas arriba por el costado oriental, hasta su unión con el buffer de la vía a Villanueva, a través de la divisoria de agua (costado occidental) de un drenaje de segundo orden que desemboca en el río Upía.

Es así como el AID desde el aspecto fisiográfico abarca: 1) la cuenca del río Upía (con las microcuencas de los caños Barrigón (permanente) y Caño NN2 (intermitente); 2) la cuenca del río Túa, con la microcuenca del caño El Boral (con los afluentes como el caño Jobal de tipo permanente; el caño Piñalito con sus afluentes (caño Huesero –caños Los Montecitos, El Tigre y Aguaverde-(permanentes)) y la Cañada los Topochos(permanente); 3) de la cuenca del río Meta, de manera directa se encuentra las microcuencas de los Caños Mirriba, Güiripa, Caño Chupadero y Damagua Norte; Caño Güira con sus afluentes, el caño Orocucito (Cañada el Diamante –intermitente- y los caños Barro Grande y Los Temblores -permanentes) y los Caños La Concepción, Garibay, Pozón (permanentes) y las Cañadas El Palmar (permanente) y Leche Miel (intermitente), todos pertenecientes a la Subcuenca del río Meta. Así mismo para el aspecto ecosistémico, se tuvieron en cuenta las coberturas vegetales de tipo arbóreo (bosques de galería) y los estados de fragmentación (paisaje), el Distrito de Manejo Integrado de la Mata de Urama y los ecosistemas acuáticos, por tratarse de áreas ambientalmente sensibles y/o estratégicas.

El Estudio señala que el AID del medio socioeconómico, se definió con base en la información oficial de los municipios de Tauramena y Villanueva, Casanare y Cabuyaro, Meta; más los mapas parlantes elaborados de manera participativa durante el proceso de socialización del proyecto, donde se identificaron viviendas, límites veredales, cuerpos de agua, asentamientos humanos, áreas de uso social, económico y cultural. A nivel departamental, se acoge la división político administrativa del IGAC (plancha IGAC 249-III-B, escala 1:25000,1985), aunque en los EOT de Cabuyaro y Villanueva corresponden al curso actual del río Upía.

Así, para el medio socioeconómico el AID está conformada de la siguiente manera según el municipio y el departamento al que pertenecen: del departamento del Casanare en el municipio de Tauramena, las veredas Corocito, La Esmeralda, Piñalito (Sector Alto y Bajo), La Urama, Tunupe y Vigía Trompillos y de Villanueva, el Corregimiento Caribayona; las veredas La Libertad, Flor Amarillo, Buenos Aires Bajo, Buenos Aires Alto, Puerto Miriam y Vegas del Upía y en el departamento del Meta, municipio de Cabuyaro la vereda El Viso.

Así mismo, el EIA plantea respecto a las vías de acceso al APE, en los sectores no pavimentados, un buffer de 1 km a lado y lado como AID, en las veredas de La Libertad, Caimán Bajo y el Fical en el municipio de Villanueva; (única vía empleada actualmente) y de Maní las veredas Bevea, Belgrado, El Socorro y San Joaquín de Garibay, (vía que comunica Vigía Trompillos con Belgrado en Campo Santiago), las cuales se incluirán en los PMA específicos cuando estas sean utilizadas por el proyecto. La delimitación del AID para los medios físico, biótico y socioeconómico se considera adecuadamente cubierta, ya que abarcó aspectos tanto fisionómicos y ecosistémicos como político administrativos. Los elementos seleccionados de los componentes biótico y abiótico, son suficientes para caracterizar y delimitar el comportamiento general, tanto de las unidades geológicas (geomorfológicas e hidrológicas), como de los ecosistemas terrestres y acuáticos relacionados al APE del proyecto. Se integraron coberturas vegetales que por su carácter no boscoso (pastos y asociaciones de pastos con otros elementos) representan un medio en el cual existe poca posibilidad de que se propaguen los

4 → 4 →

“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”

impactos sobre fauna y flora, durante la fase de explotación del proyecto. En cuanto a las coberturas boscosas (bosque de galería), delimitadas en el AID y teniendo en cuenta la revisión de la imagen satelital presentada a esta Autoridad para la modificación de la licencia; el grupo evaluador evidenció que hay poca probabilidad de que se presenten impactos indirectos sobre unidades de cobertura vegetal adyacentes al área delimitada.

Para el medio socioeconómico, el área de influencia se definió teniendo en cuenta los entes territoriales y su respectiva división político-administrativa, así como la oferta y demanda de bienes y servicios, aspectos que se consideran pertinentes respecto a la distribución espacio-temporal de los impactos ambientales directos esperados, por el desarrollo de actividades dentro del APE del proyecto.

Es de resaltar que las unidades territoriales inmersas dentro del Bloque de Explotación LLA-34 se confirmaron durante la visita de evaluación, ya que en las reuniones realizadas con la comunidad, asistieron los líderes y habitantes pertenecientes a cada una de las veredas y centros poblados identificados en el Estudio.

(...)

Área de influencia indirecta (All)

*En cuanto a la definición del All, en el Estudio se determinaron los posibles impactos que pueden llegar a trascender más allá del área definida como AID y de la infraestructura propia del proyecto, principalmente las variaciones en la estabilidad del terreno; la modificación de hábitats incluyendo el hábitat acuático, así como la variación en la composición hidrobiológica de las aguas superficiales. Se incluyó además, el análisis las características fisiográficas (medio abiótico y biótico) predominantes para el área de estudio, las cuales corresponden a las mismas analizadas en el AID, determinando que el All para los medios físico y biótico, no es superior al AID. Ver **Figura 2**. Para el medio socioeconómico el All del proyecto está conformada por los municipios de Villanueva, Tauramena y Maní (departamento de Casanare), así como por el municipio de Cabuyaro (departamento del Meta).*

Según lo anterior, esta Autoridad considera que la definición del área de influencia directa e indirecta es adecuada, acorde con la trascendencia que pueden tener los posibles impactos generados por el desarrollo del proyecto, incluyendo el material particulado, generado por el uso de vías destapadas.

Sobre la Caracterización Ambiental

En la visita de evaluación se verificó, que tal como lo expresa la Empresa en el documento técnico remitido para obtener la modificación licencia ambiental, las actividades objeto de modificación se ubican en su totalidad dentro del polígono correspondiente al Área de Perforación Exploratoria Llanos 34, localizado el departamento del Casanare en jurisdicción de los municipios de Tauramena, Villanueva departamento de Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta. Por lo tanto, se tomará como referencia la información contenida en el EIA aprobado por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT y que originó en el concepto técnico No.0232 del 15 de febrero de 2011, acogido en la Resolución No. 0291 del 21 de febrero de 2011.

Así mismo, es de mencionar que de manera específica, la Empresa en la información remitida bajo el radicado 4120-E1-44996 del 16 de octubre de 2013, allegó información referida a las actividades objeto de modificación, la cual se considera adecuada toda vez que los medios físico, biótico y socioeconómico no han sufrido cambios significativos respecto a los acogidos en la Resolución No. 0291 del 21 de febrero de 2011 que otorgó la licencia ambiental; es decir, que la información de la línea base presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34, se encuentra vigente. Por lo tanto, respecto a la caracterización ambiental se tendrá en cuenta solamente los aspectos más relevantes que sustentan la modificación de licencia.

“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”

Sobre el medio físico

Una vez revisada la información presentada en el EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34, se considera que los aspectos físicos como geología, geomorfología, uso del suelo, hidrología y aspectos geotécnicos no han sufrido modificaciones relevantes respecto a las acogidas en la Resolución No. 0291 del 21 de febrero de 2011 y por lo tanto, se hace referencia de cada uno de los aspectos abióticos y énfasis en la caracterización hidrogeológica ya que el estudio presenta la actualización en función de las nuevas actividades a desarrollar. Así mismo, la actualización de la cartografía temática para el medio abiótico presentada en el Estudio a escalas 1:25.000, es coherente con las condiciones existentes y verificadas en campo.

Geología.

Las unidades litológicas cartografiadas que afloran en el área de estudio están conformadas por depósitos cuaternarios de origen aluvial que cubren la mayor parte del área de estudio, asociados a la acción de los ríos Túa y Upía principalmente y otros menores que corren con dirección Noroeste – Sureste. Los mapas 3A al 3D. Geología, contiene la cartografía correspondiente de las diferentes unidades geológicas (cuaternarios (aluviales (Q2-al), Aluviales Proximales (Q2-alpr) y los depósitos de Llanura Aluvial (Q2-lla)) que afloran en el Bloque de explotación LLA-34.

Geomorfología

Las unidades geomorfológicas determinadas a partir de los análisis del relieve relativo e inclinación de las laderas y los criterios de morfogénesis y morfodinámica en el AID del proyecto, se relacionan en la **Tabla 10**. Información representada en los respectivos mapas a escala 1:25000 (Anexo, Cartografía temática, Mapas 4A al 4D, Geomorfología).

Tabla 10. Unidades geomorfológicas en el AI del Proyecto.

| SÍMBOLO MAPA UNIDAD GEOMORFOLÓGICA | PAISAJE | ATRIBUTO DEL PAISAJE | TIPO DE RELIEVE | FORMAS DEL TERRENO |
|--|----------|-------------------------|---------------------|--|
| LOL | Lomerío | Erosional | Lomas | Laderas |
| PIT | Planicie | Aluvial | Terrazas | Cubetas de terrazas sin influencia eólica. Escarceos de terrazas con influencia eólica. Basin de terrazas con influencia eólica. |
| PIP | | | Plano de inundación | Dique Natural |
| VaP | Valle | Aluvial | Plano de inundación | Vega |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Suelos

El EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34 refiere que para la caracterización fisicoquímica de los suelos del área, se tomaron muestreos en ocho (8) puntos diferentes para determinar la calidad del suelo en las áreas de interés del proyecto, de las cuales (2) dos se realizaron para la caracterización departamental. Así mismo en un Anexo presentan lo relacionado con la Cadenas de Custodia y los reportes del laboratorio de suelos, con sus respectivos resultados, donde indica que la gran mayoría de los parámetros analizados cumplen con los límites establecidos en el protocolo de Louisiana 29B; aunque hay unidades que presentan valores de pH y Bario (Ba) por fuera de los valores establecidos. En cuanto al RAS y el ESP indican que no hay problemas de salinización del suelo en la zona de estudio y que sus bajos porcentajes están relacionados con las características del suelo en el área de estudio, favoreciendo el uso agrícola. Así mismo el estudio contempla una agrupación de los suelos en clases agrológicas, referida en la **Tabla 11**.

“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”

Tabla 11. Clases presentes en la zona de estudio.

| Clase agrológica | Unidades de suelo | Factores limitantes | Uso potencial | Área | % |
|------------------|---|---|---|----------|-------|
| IV | VLDc1, VVFa, VVfbVVFn, VRFa, VRFb, VRFn, VRAa, VRAb, VRAn, | Profundos a moderadamente profundos, bien drenados a moderadamente bien drenados. | Agricultura (cultivos permanentes), forestales productor protector y ganadería semiintensiva estabulada. | 25994,47 | 45,81 |
| V | VVGai, VVGbi, VVGni, VRAai, VRAiy, VRAbi, VRAbiy, VRAni, VVEai, RCa, VRCae, VRCb, VRCn, VRCne | Muy Frecuentes inundaciones, mal drenados, superficiales texturas finas. | Conservación, Protección de vida silvestre y la vegetación natural, agroforestería y ganadería con pastoreo semi-intensivo. | 19535,75 | 34,43 |
| VI | VREa, VREai, VREaiy, VREni, VREb. | Texturas gruesas, excesivamente drenados, inundaciones frecuentes y cortas. | Bosques (protectores productores), ganadería semi-intensiva estabulada o sistemas agroforestales. | 10813,88 | 19,06 |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Los conflictos de uso presentes en el área de influencia del proyecto, están relacionados con la sobreutilización moderada con ganadería de pastoreo semi-intensivo, cultivos transitorios semi-intensivos, forestal productor; subutilización ligera con ganadería de pastoreo semi-intensivo; conflicto por sobreutilización severa en ganadería con forestal protectora; conflicto por subutilización ligera con ganadería semi-intensiva; conflicto por subutilización severa con silvoagrícola en protección.

Hidrología

En el EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34, se describen y caracterizan las fuentes hídricas de tipo léntico y lótico con su importancia dentro del ecosistema para cada una de las áreas de influencia directa e indirecta. Dentro del área de influencia directa se identificaron las microcuencas de los caños Barrigón, El Boral, Mirriba, Güirripa, Güira. De los sistemas lenticos se identificaron (107) jagüeyes, (600) lagunas, (55) esteros, (4) madre viejas y (1) morichal. Según el EIA, en la zona del proyecto por condiciones geomorfológicas y características intrínsecas del terreno, son susceptibles a inundaciones periódicas, relacionada con la dinámica fluvial y con saturación del suelo por efecto de lluvias, lo cual es coherente con el tema de amenaza donde se expone que el área del proyecto presenta amenaza por inundación media y alta lo cual evidencia la susceptibilidad ambiental de la zona.

Calidad de Agua

El EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34, reporta que para establecer la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas superficiales en el área de influencia del proyecto, del 4 al 14 de julio de 2013 se monitorearon 28 estaciones de agua superficial 23 del sistema lótico y cinco (5) del lénticos, en la Tabla 12 se presentan las coordenadas de los puntos de muestreo y en el Anexo. “Cadenas de Custodia y Reportes de Laboratorio Aguas Superficiales” los análisis de los parámetros monitoreados.

Tabla 12. Sitios de muestreo para los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de aguas superficiales en el Bloque LLA-34.

| CÓDIGO | NOMBRE DE CAMPO* | NOMBRE DE EQUIVALENCIA** | JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN | | | | COORDENADAS (DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ) | |
|--------|---|---|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------------------|--|--------|
| | | | Captación | Multitemp. | Representatividad de la cuenca | Caracterización regional | Este | Norte |
| C1 | Río Túa (Parte Alta del Bloque LLA-34) | Río Túa (Parte Alta del Bloque LLA-34) | X | X | | | 1147488 | 989280 |
| C2 | Río Túa (Parte Media del Bloque LLA-34) | Río Túa (Parte Media del Bloque LLA-34) | X | | X | | 1152192 | 981806 |
| C3 | Río Túa (Parte Baja del Bloque LLA-34) | Río Túa (Parte Baja del Bloque LLA-34) | X | X | | | 1156231 | 974355 |
| C4 | Río Upía | Río Upía | X | | | | 1142979 | 975653 |
| C5 | Caño El Boral | Caño El Boral | X | X | | | 1161833 | 977079 |

"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"

| CÓDIGO | NOMBRE DE CAMPO* | NOMBRE DE EQUIVALENCIA** | JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN | | | | COORDENADAS (DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ) | |
|--------|---|--|-------------------------------|------------|--------------------------------|--------------------------|--|---------|
| | | | Captación | Multitemp. | Representatividad de la cuenca | Caracterización regional | Este | Norte |
| C6 | Caño Güirripa | Caño de los Temblores | X | X | | | 1167116 | 989361 |
| C7 | Caño Huesero | Caño Huesero | X | X | | | 1155451 | 987754 |
| C8 | Río Upía 2 ¹ | Río Upía 2 ¹ | | | | X | 1146675 | 972406 |
| M1 | Río Upía 3 | Río Upía 3 | | X | X | | 1144927 | 974916 |
| E1 | Desembocadura del río Túa al río Meta ¹ | Desembocadura del río Túa al río Meta ¹ | | | | X | 1157344 | 969444 |
| E4 | Cañada Los Morichales | Cañada Bevea | | | X | | 1182972 | 1007401 |
| E5 | Cañada El Palmar | Cañada El Palmar | | | X | | 1181636 | 1003609 |
| E6 | Caño Güira | Caño Güira | | | X | | 1173787 | 996726 |
| E7 | Caño NN | Cañada Guasimal | | | X | | 1170525 | 1001398 |
| E8 | Caño La palmita ¹ | Caño Güirripa | | | | X | 1173178 | 973786 |
| E9 | Caño Piñalito Aguas Arriba | Caño Piñalito Aguas Arriba | | | X | | 1157564 | 988401 |
| E10 | Caño Piñalito Aguas Abajo | Caño Piñalito Aguas Abajo | | | X | | 1158098 | 983577 |
| E11 | Río Túa Zona Media | Río Túa Zona Media | | | X | | 1152856 | 980556 |
| E12 | Red Drenajes Agua Linda | Red de drenajes río Túa | | | X | | 1155151 | 978310 |
| E13 | Caño Agua Verde | Caño Agua Verde | | | X | | 1150628 | 979339 |
| E14 | Caño Barrigón Aguas Arriba | Caño Barrigón Aguas Arriba | | | X | | 1142715 | 982319 |
| E15 | Caño Barrigón Aguas Abajo | Caño Barrigón Aguas Abajo | | | X | | 1146560 | 973578 |
| E16 | Caño Agua Verde Aguas Arriba | Caño Agua Verde Aguas Arriba | | | X | | 1146239 | 986009 |
| M2 | Estero Limón | Estero Limón | | X | X | | 1149730 | 987260 |
| M3 | Estero Agua Verde | Estero Agua Verde | | X | X | | 1152461 | 979124 |
| M4 | Estero N.N. | Estero N.N. | | X | X | | 1160706 | 983139 |
| E2 | Estero El Arco | Estero El Arco | | | X | | 1153234 | 976088 |
| E3 | Estero Caño Pozón | Estero Caño Pozón | | | X | | 1189646 | 1012310 |
| * | Nombre dado en campo, el cual se relaciona en los formatos y cadenas de custodia. | | | | | | | |
| ** | Nombre dado en el presente documento según actualización de base cartográfica. | | | | | | | |
| 1 | Puntos de monitoreo fuera del AID, que aportan información en el contexto regional. | | | | | | | |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Respecto al análisis multitemporal la Empresa presentó los datos de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos obtenidos en estudios anteriores del 2010 al 2013, de los sistemas M1-Río Upía 3, M2-Estero Limón, M3-Estero Agua verde, M4-Estero NN, C1-Río Túa (parte alta del bloque), C3-Río Túa (parte baja del bloque), C5-Caño El Boral, C6-Caño Güirripa (Caño Los temblores) y C7-Caño Huesero. De igual manera en el estudio se aclara que la estación C6, identificada en estudios anteriores como caño Güirripa, fue nombrada en el presente estudio como caño de los Temblores, basándose en la cartografía empleada en el estudio actual, la cual fue actualizada. En la **Tabla 13** se relacionan los datos de los años anteriormente nombrados.

Tabla 13. Datos reportados para los parámetros fisicoquímicos de los estudios ambientales del 2010 al 2013.

| AÑO | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2013 | |
|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|---------------|
| | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2012 | 2013 | 2013 | |
| PARÁMETRO | M1 | M1 | C1 | C1 | C3 | C3 | C5 | C5 | C6 | C6 | C7 | C7 | M2 | M2 | M3 | M3 | M4 | M4 |
| Temperatura Agua | 28 | 25,8 | 28,5 | 29,4 | 28,5 | 29,4 | 28 | 28,7 | 28 | 26,9 | 28 | 27,8 | 28 | 27,4 | 29 | 28,1 | 27,9 | 26,8 |
| pH | 6,8 | 6,81 | 6,87 | 7,16 | 6,53 | 6,3 | 5,04 | 5,70 | 5,63 | 5,52 | 6 | 6,18 | 6,56 | 6,41 | 6,74 | 6,5 | 5,5 | 5,44 |
| Conductividad | 147 | 103 | 59,1 | 47 | 40,4 | 51 | 21,8 | 18,3 | 12,3 | 8,56 | 62 | 32 | 64,5 | 14 | 37 | 12 | 63,5 | 4,34 |
| Oxígeno Disuelto | 6,4 | 6,9 | 6,5 | 7,1 | 6,5 | 6,2 | 2,4 | 3,4 | 6,5 | 4,5 | 5,2 | 6,1 | 2,4 | 2,1 | 2,8 | 1,9 | 4,4 | 1,8 |
| Turbidez | 168 (8,8) | 449 (23,6) | 42,3 (0,1) | 40,8 (2,1) | 177 (9,3) | 90,6 (4,8) | 15,9 (0,8) | 26,7 (1,4) | 17,6 (0,9) | 33,0 (1,7) | 34,1 (1,8) | 101 (5,3) | 9,58 (0,5) | 88,2 (4,6) | 74,3 (3,9) | 172 (9,05) | --- | 17,1 (0,9) |
| Dureza Total | --- | 49,60 | --- | 15,20 | --- | 16,20 | --- | 4,6 | --- | <3 | --- | 12,40 | --- | 8,60 | --- | 12,20 | --- | 3,00 |
| Cloruros | --- | <1,3 | 2 | <1,3 | <1 | <1,3 | <1 | <1,3 | <1 | <1,3 | <1 | <1,3 | 1 | 2,10 | <1 | 1,85 | 17 | <1,3 |
| Nitratos | <0,01 | 2,339 | 0,593 | 0,582 | <0,01 | 0,985 | <0,01 | 1,824 | 0,029 | 1,261 | <0,01 | 2,819 | 0,25 | 5,130 | <0,01 | 1,034 | <0,1 | 0,573 |

“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”

| AÑO | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2010 | 2013 | 2013 |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 | 2012 |
| PARÁMETRO | M1 | M1 | C1 | C1 | C3 | C3 | C5 | C5 | C6 | C6 | C7 | C7 | M2 | M2 | M3 | M3 | M4 | M4 | |
| | 5 | | | 6 | 5 | 6 | 5 | | | | 5 | 3 | | 1 | 5 | 2 | | | |
| Nitritos | 0,013 | 0,009 | 0,006 | <0,003 | 0,005 | <0,003 | 0,006 | 0,004 | 0,09 | 0,003 | 0,038 | 0,0087 | 0,016 | 0,0076 | 0,009 | 0,0045 | <0,1 | <0,003 | |
| Alcalinidad Total | 35,7 | 29,05 | 13 | 11,94 | 4 | 8,36 | 6 | 3,90 | 4 | <2 | 12 | 3,18 | 16 | 4,28 | 5 | 8,81 | --- | <2 | |
| Sólidos Disueltos | 70 | 52 | 27,8 | 20 | 18,8 | 22 | 9,9 | 11,9 | 5,4 | 5,56 | 17,9 | 16 | 30,4 | 8 | 17,2 | 5 | 35 | 2,82 | |
| Sólidos Suspendidos | 158 | 334 | 78 | 38 | 283 | 159 | 25 | 30 | 283 | 22 | 102 | 68 | 128 | 194 | 57 | 104 | <5 | 206 | |
| Sólidos Totales | 230 | 409 | 110 | 65 | 306 | 186 | 38 | 42 | 36 | 28 | 19,7 | 83 | 30,4 | 207 | 78 | 128 | --- | 210 | |
| DBO5 | 14 | 7 | 2 | 7 | 5 | 9 | 2 | 8 | 2 | 7 | 3 | 9 | 4 | 37 | 3 | 4 | <2 | 6 | |
| DQO | 22 | 12 | <3 | 12 | 8 | 15 | <3 | 15 | <3 | 12 | 5 | 17 | 7 | 61 | 5 | <10 | 22 | 10 | |
| Sulfatos | 31,6 | 21,3 | 8,09 | <4 | 7,46 | <4 | <0,50 | <4 | <0,50 | <4 | <0,50 | <4 | 1,21 | <4 | 5,9 | <4 | <0,1 | <4 | |
| Fenoles Totales | <0,008 | <0,002 | <0,008 | <0,002 | <0,008 | <0,002 | <0,008 | <0,002 | <0,008 | <0,002 | <0,008 | <0,002 | <0,008 | <0,002 | <0,008 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | |
| Grasas y Aceites | <0,06 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,06 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | 3 | <0,50 | |
| Hidrocarburos Totales | <0,06 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,06 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | <0,08 | <0,50 | 3 | <0,50 | |
| Coliformes Totales | 2800 | 530 | 30 | 220 | 1300 | 510 | 500 | 500 | 2400 | 150 | 70 | 220 | 240 | 510 | 130 | 350 | 6 | 30 | |
| Coliformes Fecales | 1300 | 300 | 23 | 17 | 800 | 300 | 500 | 300 | 2400 | 30 | 50 | 110 | 130 | 13 | 80 | 170 | 2 | 2 | |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Una vez analizados los resultados fisicoquímicos y bacteriológicos del estudio y de los años anteriores presentados en el Anexo del EIA y comparados con los criterios de calidad permisibles según la normatividad vigente (Decreto 1594/84) para consumo humano y doméstico, se tiene que en las estaciones C1- Río Túa parte alta del bloque y C7-caño Huesero, fueron las únicas en mantener una buena calidad de agua a través del tiempo, lo cual se relaciona con un mayor porcentaje de oxígeno; el sistema M4 – Estero NN presentó una buena calidad de agua durante el 2010 - 2012, pero en el 2013 los reportes muestran incremento en la concentración de sólidos totales y turbidez generando por ende disminución en la calidad del agua.

En cuanto a los puntos M1- Río Upía, C5 – Caño El Boral, C6 – Caño Güirripa, M2-Estero Limón y M3-Estero Agua Verde, estos presentaron valores altos en los DBO₅ reduciendo la calidad del agua, la cual requiere previo tratamiento para uso humano y doméstico.

Evaluados los parámetros de la estación C3-Río Túa parte baja del área del proyecto, mostró una mejora en la calidad del agua, pasando de media (2010/2012) a buena (2013). Lo anterior está relacionado con las concentraciones de sólidos totales y coliformes, tanto fecales como totales, las cuales se redujeron para el último monitoreo

Usos del Agua.

Los cuerpos de agua superficiales tanto lóticos como lénticos son utilizados por las comunidades en el área del proyecto para consumo humano, uso doméstico, agrícola, pecuario y riego e industrial, según lo reportado en el área no hay conflictos por el uso del agua.

Respecto a la hidrogeología

En el EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34, se presenta la caracterización hidrogeológica actualizada en función de las nuevas actividades a realizar, donde se identifican tres (3) unidades hidrogeológicas donde se describe las propiedades hidráulicas, información que guarda correspondencia con el respectivo plano temático. En la **Tabla 14** se muestran las características hidrogeológicas de las Formaciones presentes en el área de estudio.

“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”

Tabla 14. Unidades litoestratigráficas y su comportamiento hidrogeológico.

| UNIDAD HIDROGEOLÓGICA | UNIDAD GEOLÓGICA | COMPOSICIÓN LITOLÓGICA | CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS |
|-------------------------|--|---|--|
| | Sedimentos Cuaternarios. Depósitos aluviales recientes (Qal) | Composición muy variada, de manera general aparecen gravas redondeadas, arenas y limos. | Capa de condiciones altas de permeabilidad y porosidad, de contenido apreciable de agua con transmisividades mayores a 100 m ² /d. (de acuerdo a las pruebas de bombeo realizadas a puntos de agua ubicados en esta unidad). |
| ACUÍFERO (ACMP) | Sedimentos Cuaternarios. Depósitos aluviales proximales (Qal- pr) | Compuestos por arenas de grano fino a medio, limos y arcilla. | Capa de condiciones moderadas de permeabilidad y porosidad, de contenido apreciable de agua con transmisividades aproximadas a 100 m ² /d. (de acuerdo a las pruebas de bombeo realizadas a puntos de agua ubicados en esta unidad). |
| ACUITARDO (ALBP) | Sedimentos Cuaternarios. Depósitos de Llanura aluvial (Q-IIa) | Acumulación inconsolidada de materiales arcillo-limosos, formados durante prolongados regímenes pluviométricos. | Capa de moderada porosidad, permeabilidad baja, contenido apreciable de agua, con valores bajos de transmisividad (menor a 50 m ² /d) (valores de acuerdo a las pruebas de bombeo realizadas a puntos de agua ubicados en esta unidad). |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

El estudio reporta que se identificaron y registraron 383 puntos de agua subterránea, los cuales corresponden a 172 aljibes la mayoría de ellos en las veredas La Urama, Piñalito, Buenos Aires, Corocito y Caribayona y 211 pozos profundos ubicados la mayor parte de ellos en las veredas La Urama y Piñalito. Tienen profundidades entre los 5 y 80 m, los caudales registrados son menores a 6 l/s, y los niveles estáticos oscilan entre 0.1 m y 3.3 m. Con el objeto de determinar y corroborar las características hidráulicas de las unidades acuíferas presentes de la zona de estudio, el estudio reporta que se llevaron a cabo 12 pruebas de bombeo entre el año 2010 y 2013 para estudios anteriores y 12 en el año 2013 para el EIA de modificación de licencia.

En la Tabla 15, se relacionan las coordenadas de los sitios de las pruebas de bombeo.

Tabla 15. Localización de los pozos donde se realizaron pruebas de bombeo.

| AÑO | NOMBRE DEL POZO | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA SIRGAS | | AÑO | NOMBRE DEL POZO | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA SIRGAS | |
|----------|-----------------------------------|--|--------|----------|-------------------------------------|--|--------|
| | | ESTE | NORTE | | | ESTE | NORTE |
| 2010 | Finca Villa Rosa | 1150586 | 988449 | 2013 MCS | El Colegial | 1149085 | 985564 |
| 2010 | Universidad De Los Llanos | 1145397 | 974816 | 2013 MCS | San Francisco | 1158756 | 982452 |
| 2011 | Locación Max 1 | 1169575 | 988822 | 2013 MCS | Palmares De Tunupe | 1158144 | 978076 |
| 2012 | Finca Obalito | 1149781 | 987832 | 2013 MCS | Brisas Del Llano | 1166727 | 973797 |
| 2012 | Universidad De Los Llanos | 1145397 | 974816 | 2013 MCS | Escuela Corosito | 1150538 | 988656 |
| 2012 | Finca La Esmelina | 1163311 | 986592 | 2013 MCS | El Boral | 1161585 | 974029 |
| 2012 | Locación Tua 1 | 1158616 | 979381 | 2013 MCS | Universidad De Los Llanos | 1145384 | 974810 |
| 2013 | Locación Taro Taro | 1162333 | 983910 | 2013 MCS | Pozo Max 1 | 1169577 | 988819 |
| 2013 | Locación Tigana | 1157267 | 983353 | 2013 MCS | Pozo Tua | 1158616 | 979381 |
| 2013 MCS | Escuela La Boragine -Vda La Urama | 1163693 | 986482 | 2013 MCS | Escuela La Urama, Sede La Boragine. | 1163693 | 986482 |
| 2013 MCS | Unillanos | 1145397 | 974816 | 2013 MCS | Arpamar | 1142622 | 976521 |
| 2013 MCS | La Floresta | 1156759 | 983992 | | | | |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

El documento señala que para identificar y caracterizar los acuíferos presentes en el área de influencia directa del proyecto se realizó un modelo conceptual basado en la información registrada de la litología, estructuras, condiciones de frontera (zona de recarga, evapotranspiración), régimen de flujo, comportamiento de la tabla de agua, identificación de parámetros hidráulicos.

"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"

Análisis de Vulnerabilidad a la Contaminación.

Según el EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34, para determinar la vulnerabilidad de los acuíferos de la zona identificados en superficie (unidades hidrogeológicas ACAP, ACMP y ALBP), se realizó un análisis por el método (GOD).

De acuerdo con los valores obtenidos, mediante el método GOD el índice de vulnerabilidad por riesgo a la contaminación calculado para las unidades hidrogeológicas ACAP y ACMP, conformadas por depósitos aluviales recientes y proximales, constituidos por gravas muy redondeadas, arenas y limos, y arenas de grano fino a grueso, respectivamente, poseen alta a moderada permeabilidad y porosidad, el nivel de vulnerabilidad determinado fue (0.63) lo que indica alta vulnerabilidad.

Para el acuitardo - ALBP (unidad hidrogeológica ALBP), conformada por depósitos de llanura aluvial, en su mayoría materiales limo arcillosos, con permeabilidad moderada y baja porosidad, el nivel de vulnerabilidad es de alto a moderado debido a que el nivel de la tabla de agua (o freático) se encuentra a menos de 5,0 m de profundidad ya que no presentan ningún grado de confinamiento.

Del análisis antes relacionado esta autoridad considera que los acuíferos superficiales son muy susceptibles a la contaminación por el desarrollo de las distintas actividades antrópicas a realizar en superficie (construcción de plataformas, locaciones y parqueaderos), por lo cual se deben tomar las medidas ambientales pertinentes y necesarias para no genera posibles contaminaciones de los acuíferos que repercute con la alteración de las condiciones del recurso hídrico subterráneo. En cuanto a la contaminación asociada a la reinyección de aguas de formación se considera que la susceptibilidad es muy baja debido a que esta actividad se realizara en las formaciones receptoras Formaciones Mirador, Guadalupe y Carbonera (unidades C1, C3, C5 y C7) las cuales se encuentran a gran profundidad.

Sobre el medio biótico

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

Sobre la presencia de áreas protegidas en el AID del proyecto, el estudio empleó como metodología para su localización la herramienta Tremarctos 2.0 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y Conservación Internacional Colombia (CI). También solicitó verificación de dichas áreas, mediante oficio a la Dirección Nacional de Parques Nacionales Naturales, Instituto Alexander Von Humboldt y RESNATUR, INCODER. Para la identificación, ubicación y caracterización de ecosistemas sensibles, se realizó interpretación de una imagen satelital del área del proyecto. Posteriormente se verificó en campo la existencia de estos, de sus características bióticas y usos del suelo, información que fue empleada en la delimitación cartográfica de dichas áreas.

Como resultado de esto, se encontró que relacionado al AID del proyecto (sector nororiental), se encuentra el Distrito de Manejo Integral (DMI) Mata de La Urama (Acuerdo 200-12-01-07-008 de 16 de noviembre de 2007), el cual hace parte de la jurisdicción del municipio de Tauramena, su administración está a cargo de la alcaldía municipal de dicho municipio y de CORPORINOQUIA.

Según el acuerdo 200-12-01-07-008 de 16 de noviembre de 2007, en el DMI Mata de La Urama, existen ecosistemas estratégicos tales como: áreas de reserva forestal protectora, bosques de galería, matas de monte y cuerpos de agua que funcionan como hábitats y corredores biológicos de la diversidad de especies de fauna y flora de la región. Igualmente advierte que contiene "áreas de especial significancia ambiental" tales como: rondas de nacimiento, quebradas, arroyos, caños, cuerpos de agua lenticos, áreas de infiltración y recarga de acuíferos y micro cuencas abastecedoras de acueductos en el municipio de Villanueva. Respecto a dicho Distrito, cabe mencionar que el área destinada a preservación ubicada en la zona central de este, fue considerada en la zonificación de manejo del proyecto, como área de exclusión.

El estudio incluyó en la ubicación y descripción de áreas ambientalmente sensibles para el AID del proyecto, los ríos, quebradas, arroyos, nacimientos, esteros, morichales, humedales, lagos, con sus

"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"

respectivas rondas de protección ambiental, determinadas por el EOT del municipio de Tauramena, POT del municipio de Cabuyaro y EOT del municipio de Villanueva. Dichas rondas o distancias ambientales corresponden a una franja entre 15 y 100 m para cuerpos de agua lóticos, 200 m para nacimientos y 100 m para cuerpos de agua lenticos.

*En dichas áreas ambientalmente sensibles del AID, se identificó y caracterizó un total de 49 esteros en su mayoría relacionados con vegetación secundaria baja y alta, los cuales albergan especies de fauna como chigüiros (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y tortugas (*Podocnemi sexpansa*); 604 lagunas cuya ubicación se presenta con mayor frecuencia en la zona central del bloque y para las cuales, el estudio indicó que "están fuertemente relacionadas con los ríos Túa, Upía y Meta, debido a que el cambio en el cauce de estos ríos propicia la formación de estas superficies". Igualmente, se indica que algunas de estas lagunas son áreas de pesca para la comunidad local. También se identificó y caracterizó 5 madresviejas cercanas a los ríos Upía y Túa, en los cuales se encuentra vegetación secundaria alta y bosques de galería como coberturas predominantes.*

Respecto a la información anteriormente expuesta y aquella contenida en el anexo "sistemas lenticos - hidrología", el grupo evaluador considera adecuada la identificación y caracterización de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos, dado que se consultó información satelital pertinente y posteriormente, se verificó en campo su existencia y área cubierta por dichos sistemas lenticos.

El estudio también identificó y caracterizó otro tipo de cuerpos de agua considerados ecosistemas ambientalmente sensibles, correspondientes a aljibes (172) y pozos (211). Respecto a dicha clasificación, el grupo evaluador considera que la inclusión de pozos y aljibes no completamente adecuada, dado que este tipo de elementos son conformados a partir de la intervención antrópica en acuíferos subterráneos, es decir, no corresponden a ecosistemas naturales. No obstante, resulta primordial considerarlos elementos ambientalmente sensibles para la definición de zonas de exclusión en la zonificación de manejo.

Para el estudio también se identificaron y caracterizaron ecosistemas estratégicos correspondientes a bebederos o jagüeyes (124), zonas pantanosas (15), bosques de galería (4169.58 ha) y Morichales (3.64 ha), de los cuales el grupo evaluador considera importante resaltar que los bebederos o jagüeyes, pese a ser cuerpos de agua que pueden ofrecer condiciones favorables para el hábitat de especies de fauna silvestre, no deben ser considerados como ecosistemas dado su origen antrópico y por no poseer un sistema hídrico que los relacione a cuerpos loticos o unidades de cobertura arbórea. Sin embargo, al igual que los pozos y aljibes, estos deben ser considerados como elementos ambientalmente sensibles para efectos de la zonificación de manejo.

*Respecto a la presencia de áreas de reserva natural de orden regional y nacional, las entidades Parques Nacionales Naturales e Instituto Alexander Von Humboldt (dentro de sus competencias), no reportaron traslape del AID del proyecto, con áreas de este tipo (según oficios de respuesta de dichas entidades, anexos en el estudio). De otra parte, mediante la herramienta Tremarctos 2.0 se identificó que el AID se encuentra relacionada con áreas de sensibilidad ambiental por presencia de "tres especies de aves y una especie mamífera (*Pteronura brasiliensis*) que se encuentra en la categoría de amenaza". Respecto a dichas especies, el grupo evaluador considera necesario que sean incluidas en la Ficha PM-B4 Manejo de fauna como objeto de manejo en los procedimientos de ahuyentamiento y/o reubicación de especies de fauna silvestre, durante el desarrollo del proyecto.*

Ecosistemas terrestres

El AID del proyecto se encuentra en la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (bh-T) (según el sistema de clasificación ecológico de Holdridge) y está relacionada al Peinobioma de la Amazonía y Orinoquía, así como al Helobioma de la Amazonía y Orinoquía. Las coberturas vegetales predominantes en dicha área son el reflejo de un prolongado régimen de cambios de uso del suelo en los cuales se ha retirado la cobertura boscosa, para instaurar ganadería extensiva y algunos cultivos temporales o permanentes (arroz y palma), condición que fue evidenciada en el estudio mediante la tablas comparativas que relacionan las coberturas actuales en el área de cada ecosistema. De acuerdo con el estudio, los ecosistemas relacionados al AID propuesta para la modificación de la

“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”

licencia ambiental, según el mapa de ecosistemas del IDEAM (2007) son: 1) Bosques naturales del helobioma de la amazonia y la Orinoquia y 2) Bosques naturales del peinobioma de la amazonia y la Orinoquia, cuyas coberturas vegetales en la actualidad corresponden vegetación secundaria alta, vegetación secundaria baja, bosque de galería y bosque denso bajo inundable.

Respecto a dicha clasificación, una vez verificada con las fuentes correspondientes, el grupo evaluador la consideró apropiada, dado que presenta completa correspondencia con los ecosistemas mencionados.

Análisis multitemporal de coberturas vegetales

El estudio presentó un periodo de análisis de 20 años (1992-2012), con intervalos de 5 años en los cuales se determinó el porcentaje de alteración de las coberturas existentes y posibles causantes de esta. Dicho porcentaje se obtuvo mediante la comparación de áreas de cada cobertura de las imágenes satelitales obtenidas de los años 1992, 1998, 2002, 2006 y 2012. Para el análisis se identificaron 17 tipos de coberturas, de las cuales solo 4 pertenecen a coberturas con elementos arbóreos, 2 son de cultivos, 2 coberturas de pastos, 1 de herbazales y 1 a ríos; las 4 restantes corresponden a zonas artificiales o zonas arenosas naturales. De estas coberturas, durante los 20 años de observación se perdió un 48.72 % del bosque de galería; del Bosque denso bajo inundable 42.53% y del herbazal denso el 47.88%. Otras coberturas que reflejan procesos de regeneración natural posterior a la remoción de cobertura boscosa, como la vegetación secundaria baja y alta, presentaron ganancia de área en un 53.42% y 52.63% respectivamente, durante dicho periodo. Del mismo modo, la cobertura pastos limpios sufrió un incremento de 91.79% para el final del periodo de estudio.

A partir de la información presentada sobre el análisis multitemporal de coberturas de la tierra, el grupo evaluador considera que este tuvo un manejo adecuado de insumos (imágenes satelitales e información de campo) y obtuvo resultados generales que permiten visualizar el proceso de transformación del paisaje en una línea de tiempo de 20 años (1992 - 2012). No obstante, no se presentan datos espaciales de la transición que sufrieron algunas unidades en el tiempo, es decir, del remplazo entre coberturas a lo largo del periodo de observación, como es el caso de los cultivos permanentes arbóreos y las coberturas boscosas.

Como conclusión general, el grupo evaluador destaca la inminente reducción de la cobertura boscosa en el AID del proyecto y el desconocimiento del proceso de avance que tiene dicha transición en el tiempo, razón por la cual toda formación boscosa debe ser objeto de conservación y especial manejo durante el desarrollo del proyecto. A este respecto, cabe mencionar que el estudio tuvo en cuenta el estado crítico de dichas coberturas al incluirlas en el área de exclusión para la zonificación de manejo.

Flora

La caracterización e identificación de coberturas de la tierra presentada en el estudio, se basó en la interpretación de una imagen satelital Rapid Eye con resolución espacial de 7 metros del año 2012, a partir de la cual se interpretó las coberturas existentes, empleando la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (2010), lo cual se considera esta conforme a lo indicado en los términos de referencia HI- TER- 1-03 para este procedimiento y corresponde a una base conceptual suficiente para el análisis de coberturas de la tierra.

Los resultados obtenidos indican la presencia de 31 tipos de cobertura de la tierra, entre las cuales, las de mayor importancia ecológica terrestre corresponden a bosques y áreas seminaturales, las cuales conforma en el AID las coberturas de: Morichal (3.648 ha), bosque denso bajo inundable (1355.338 ha), bosque de galería (4169.583 ha), guadua (2.014 ha), plantación de latifoliadas (100.779 ha), herbazal denso de tierra firme no arbolado (12397.448 ha), herbazal denso de tierra firme con arbustos (2.829 ha), herbazal denso inundable no arbolado (6522.577 ha), vegetación secundaria alta (1656.877 ha), vegetación secundaria baja (3125.992 ha), zonas arenosas naturales (14.494 ha) y tierras desnudas y degradadas (38.768 ha).

"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"

Se identificó presencia de áreas húmedas de importancia ambiental conformadas por: zonas pantanosa (1858.142 ha), vegetación acuática sobre cuerpos de agua (2.197 ha); superficies de agua conformadas por ríos (467.616 ha), lagunas, lagos y ciénagas naturales (877.540), esteros (457.892 ha) y cuerpos de agua artificial (20.354). También se identificó presencia de territorios agrícolas entre los cuales se encuentran: arroz (6814.311 ha), maíz (0.796 ha), yuca (3.775 ha), palma de aceite (3055.194 ha), pastos limpios (8850.839 ha), pastos arbolados (754.417 ha), pastos enmalezados (3999.324 ha) y mosaico de cultivos (40.050 ha). Igualmente, se identificó territorios artificializados en el AID conformados por las coberturas: tejido urbano continuo (16.672 ha), tejido urbano discontinuo (3.052 ha), aeropuerto sin infraestructura asociada (18.834 ha), zonas industriales o comerciales (13.217 ha) y explotación de hidrocarburos (88.657 ha).

La fase de caracterización de coberturas en el AID y AII se llevó a cabo a partir del análisis de riqueza, fisionómico y estructural de las coberturas naturales de vegetación secundaria baja, vegetación secundaria alta, pastos arbolados, bosque de galería y morichal. Para dicho fin, se empleó parcelas de inventario forestal con dimensiones de 0.1 ha (100m x 10m) para evaluar el bosque de galería, pastos arbolados y los morichales; 0.05 ha (50m x 10m) para vegetación secundaria alta y bosque denso bajo inundable; 0.01 ha (10m x 10m) y 0.02 ha (20m x 20m) para vegetación secundaria baja y herbazal denso de tierra firme con arbustos. A partir de las parcelas de 0.1 ha, se tomaron subparcelas de 10m x 10m (0.01 ha) para el análisis estructural. Así mismo, se tomaron parcelas al interior de las 0.1 ha, para el análisis de brinzales y latizales con dimensiones de 4 m² y 25 m² respectivamente.

Con relación a la clasificación de la vegetación por tamaños, se destaca que los fustales son individuos con DAP > 10 cm, latizales altos con DAP de 5cm a 10cm, latizales bajos con DAP entre 2,5 a 5cm y brinzales con DAP menor a 5 cm. Respecto a las coberturas muestreadas, cabe mencionar que el estudio indicó lo siguiente: "...para la cobertura de bosque denso bajo inundable, el levantamiento de la información primaria no fue posible realizarla, debido a la no autorización de ingreso a los predios por parte de los propietarios, estos predios se localizan principalmente en el distrito de manejo integrado (DMI) Mata de Urama", condición que es considerada por el grupo evaluador como una razón suficiente para que esta cobertura sea parte del área de exclusión en la zonificación de manejo.

En cuanto a la determinación del número de parcelas para el estudio, este se obtuvo mediante un pre muestreo, empleando 10 unidades por tipo de cobertura vegetal, conservando un error estadístico inferior al 15% y una probabilidad del 95%. Método que se considera adecuado y acorde con los parámetros indicados en los términos de referencia HI-TER-1-03.

Como resultado general obtenido con la información primaria, el estudio indicó que la riqueza de especies para las coberturas inventariadas se estimó en 62 familias, 191 géneros y 337 especies, de las cuales las familias Leguminosae (21 géneros) y Rubiaceae (16 géneros), con 36 y 25 especies respectivamente, son las más diversas del área de estudio, lo cual se considera como efecto de la presencia de relictos de bosque en buen estado de conservación. Al respecto, el grupo evaluador considera que dicha medida de riqueza está acorde con las condiciones actuales de la diversidad florística de la región, teniendo en cuenta otros estudios presentados a la ANLA para esta región en los últimos años.

Algunos aspectos relevantes observados por el grupo evaluador en la caracterización estructural (horizontal y vertical) de las coberturas analizadas en el AII y AID, es la presencia de las especies *Casearia* sp., *Spondias mombin*, *Trichilia pleeana* y *Virola carinata*, en diferentes segmentos del dosel en el bosque de galería, pertenecientes al gremio ecológico de las heliófilas durables, las cuales representan un elemento importante de la sucesión natural de este tipo de bosque. Igualmente, se destacan las especies, *Bactris brongniartii*, *Eugenia florida*, *Clarisia biflora*, y *Citharexylum* cf. *poepigii* como precursoras de la sucesión temprana, las cuales deberán tenerse en cuenta en procesos de restauración ecológica del programa de inversión del 1%.

Sobre el bosque de galería, también cabe mencionar que este presenta un alto grado de intervención y por ende, de pérdida de biodiversidad, lo cual se refleja en una muy baja cantidad de especies e individuos en clases diamétricas superiores a 50 cm de DAP y la predominancia de especies heliófilas en el segmento de regeneración natural, razón por la cual se considera adecuado mantenerla como

"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"

área exclusión para proyectos puntuales, en la zonificación de manejo del proyecto. Del bosque denso bajo inundable, se evidenció un alto grado de intervención antrópica, derivado del aprovechamiento forestal selectivo y el cambio de uso del suelo, no obstante, presenta especies forestales con amplia capacidad de adaptación y precursoras de la conformación de bosques secundarios, tales como: *Copaifera pubiflora*, *Crateva tapia*, *Eugenia cf. Florida* y *Vochysia cf. Lehmannii*. Otras especies encontradas que deberá ser tenidas en cuenta para procesos de restauración son: *Roystonea oleracea*, *Hirtella racemosa* y *Brosimum lactescens*.

Otro tipo de cobertura de gran importancia es la vegetación secundaria alta, en la cual se presentan procesos sucesionales de gran valor para la recuperación del área boscosa. Algunas de las especies más representativas de su dosel son: *Protium heptaphyllum*, *Viola peruviana*, *Inga sp.* y *Talisia sp.* Para el caso de la regeneración natural, las especies *Eugenia florida*, *Protium heptaphyllum* y *Bactris brongniartii*, son las más representativas. Respecto a dicha cobertura, el estudio indica que es objeto frecuente de cambios de uso del suelo para "adaptación de zonas de cultivos y extracción selectiva de especies con algún valor comercial", razón por la cual se deberá evitar su intervención mediante aprovechamiento forestal. En cuanto a las coberturas restantes en que se encuentran elementos leñosos como la vegetación secundaria baja, el herbazal denso de tierra firme con arbustos y pastos arbolados, se evidencia un nivel de complejidad estructural y de composición menor a las demás coberturas, lo que les otorga alta resiliencia y representatividad ecológica media a baja, por lo tanto, una mayor tolerancia a intervenciones antrópicas.

Adicionalmente cabe mencionar, que las especies más representativas identificadas en el herbazal denso de tierra firme no arbolado y pastos enmalezados, deberán ser tenidas en cuenta para la revegetalización de taludes y demás superficies que requieran de esta actividad durante el desarrollo del proyecto. Dichas especies son: *Axonopus purpusii*, *Andropogon bicomis*, *Leersia hexandra*, *Eragrostis sp.*, *Digitaria sp.*, *Andropogon leucostachyus*, *Mimosa pudica*, *Rhynchanthera grandiflora*, *Cyperus sp.*

Dinámica sucesional: El estudio empleó la metodología de Budowski (1965) para la comparación del estado seral de las coberturas del AID y AII, a partir de las categorías: vegetación pionera, secundaria joven, secundaria avanzada y clímax. Los resultados obtenidos indicaron que las coberturas vegetación secundaria baja y morichales presentan un estado seral pionero, sinónimo de una cobertura recientemente establecida e inestable. Las coberturas con estado seral secundario joven son el morichal, vegetación secundaria alta, bosque denso bajo inundable, bosque denso alto de tierra firme y bosque de galería. En el estado seral secundario tardío se encuentran las coberturas bosque denso alto de tierra firme, bosque de galería, bosque denso bajo inundable y morichal. En el estado denominado clímax no existe ninguna cobertura en el área de influencia del proyecto.

Respecto a dicha clasificación, el grupo evaluador la considera adecuada metodológicamente y evidencia la importancia de prevenir la intervención de la vegetación secundaria alta, dado que esta representa el estado seral más dinámico e importante para la formación de bosques secundarios. También resalta la heterogeneidad que presenta la formación Morichales, condición que refleja un alto grado de alteración de estos ecosistemas, generalmente asociados con áreas de pastoreo extensivo, condición que priorizará su conservación y protección mediante las medidas de manejo para el proyecto.

Especies amenazadas, en veda y/o endémicas: De acuerdo a lo indicado en el estudio, la revisión de las especies en veda o con algún grado de amenaza se realizó por medio de la consulta a la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA, Resolución 383 de 2010 del MAVDT, Libros Rojos del Instituto Alexander Von Humboldt, la lista roja de la UICN y el apéndice I del CITES. Las especies identificadas en forma directa o indirecta en el estudio y que presentan algún grado de amenaza o veda se indican a continuación.

Especies de flora: *Pachira quinata* (libros rojos de Colombia: En; Res 383 y 2210/2010: En), *Cedrela odorata* (libros rojos de Colombia: En; Res 383 y 2210/2010: En; UICN:En; CITES III), *Ceiba pentandra* (libros rojos de Colombia: Lc), *Bactris brongniartii* (libros rojos de Colombia: Lc), *Syagrus sancona*

"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"

(libros rojos de Colombia: Vu; Res 383 y 2210/2010: En), *Jacaranda caucana* (libros rojos de Colombia: Lc), *Crateva tapia* (libros rojos de Colombia: Lc), *Hirtella americana* (libros rojos de Colombia: Lc), *Hirtella racemosa* (libros rojos de Colombia: Lc), *Licania apetala* (libros rojos de Colombia: Lc), *Licania cf. Hypoleuca* (libros rojos de Colombia: Lc), *Licania leucosepala* (libros rojos de Colombia: Lc), *Parinari excelsa* (libros rojos de Colombia: Lc), *Couroupita guianensis* (libros rojos de Colombia: Lc; UICN:En), *Gustavia hexapétala* (libros rojos de Colombia: Lc), *Euterpe cf. Oleracea* (Res 383 y 2210/2010: Lc), *Mauritia flexuosa* (Res 383 y 2210/2010: Lc), *Roystonea oleracea* (Res 383 y 2210/2010: Nt), *Socrateaexorrhiza* (Res 383 y 2210/2010: Lc) y *Syagrus orinocensis* (Res 383 y 2210/2010: Lc).

Respecto a las especies anteriormente listadas, se resalta la presión que genera el aprovechamiento forestal sobre *Cedrela odorata* y *Pachira quinata*, relacionado a la importancia económica y cultural que tienen para la población local. Esta condición deberá ser tomada en cuenta para el desarrollo del proyecto de inversión del 1 % que la Empresa desarrollara, incluyéndolas como especies a plantar en la reforestación propuesta como alternativa para esta obligación.

Vegetación epífita: El muestreo se desarrolló seleccionando 20 forófitos (de dos a cinco árboles por cobertura), en los cuales se censaron las epífitas vasculares, líquenes y briofitos. Los forófitos censados se ubicaron a mínimo 25 m entre ellos para evitar la superposición de copas, se revisó la vegetación epífita sobre estos y en el sotobosque bajo el área de sus copas. También se empleó parcelas de 10m x 10m en coberturas con pocos forófitos. La estimación del esfuerzo de muestreo se consideró suficiente ya que la curva de acumulación de especies, obtuvo una forma asintótica, lo cual indica que el aumento del número de muestras no generará un aumento significativo en el número de taxones.

Se efectuaron levantamientos de epífitas vasculares y no vasculares, en los cinco estratos verticales de los hospederos seleccionados. Se realizó un registro fotográfico de cada morfoespecie y se registraron las características morfológicas. La clasificación del hábito de crecimiento se efectuó con los morfotipos propuesto por Schimper (1988)² y Richard (1964)³ Hemiepífitas primarias, Hemiepífitas secundarias y Hemiparásitas. Las estimaciones de diversidad se realizaron con los índices de dominancia de Simpson y equidad de Shannon en diversidad Alfa (α). Para estimación de la diversidad beta (β), se usó el índice de Bray-Curtis. Los resultados obtenidos indicaron que en las coberturas estudiadas se estima una riqueza total de "102 especies, 61 epífitas vasculares (28 familias, 46 géneros) y 41 no vasculares (21 familias, 28 géneros), de estas, 24 pertenecen a líquenes, nueve (9) a hepáticas y ocho (8) a musgos". Para el caso de musgos y hepáticas, los registros arrojaron cantidades muy bajas lo cual se atribuye a una gran cantidad de luz que ingresa al dosel del bosque de galería (cobertura donde son más frecuentes) y a que la humedad relativa en este, no es la óptima para estas especies.

Los taxones de epífitas vasculares más representativas del muestreo corresponden a: *Dolioscarpus cf. dentatus*, *Macfadyena uncata*, *Passiflora nitida*, *Polypodium thyssanolepis* y *Sabicea pearcei*. Para el caso de las epífitas no vasculares, las especies predominantes corresponden a líquenes: *Bulbothrix goebellii*, *Myriotrema album* y *Cryptothecia*, *Cryptothecia cf. striata*, *Myriotrema clandestinum*. Hepáticas: *Plagiochila sp.*, *Lejeunea sp.* y *Taxilejeunea sp.* Musgos: *Octoblepharum albidum*, *Brachythecium sp.* y *Calymperes cf. Afzelii*.

Cabe mencionar que en el estudio se identificaron 8 nuevos taxones no registrados antes para el Casanare ni para Colombia, razón por la cual se considera de gran importancia el establecimiento de medidas restrictivas que impidan la intervención de áreas con presencia de estas. Dichas especies y las coberturas donde fueron observadas son: *Dirinaria melanoclina* (familia: CALICIACEAE; cobertura: bosque de galería y pastos arbolados), *Coenogonium strigosum* (familia: COENOGONIACEAE; cobertura: bosque de galería y vegetación secundaria alta), *Coenogonium cf. byssothallino* (familia: COENOGONIACEAE; cobertura: bosque de galería), *Ocellularia pluriporoides* (familia: GRAPHIDACEAE; cobertura: bosque de galería y vegetación secundaria alta), *Myriotrema thailandicum* (familia: GRAPHIDACEAE; cobertura: bosque de galería), *Myriotrema álbum* (familia:

²SCHIMPER, A. F. W. Die Epiphytische vegetation amerikas. 1988. Bot. Mitt. Tropen. II G. Fisher Jena.

³RICHARDS, P. W. The tropical rain forest: An ecological study. 1964. Cambridge University Press.

“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”

GRAPHIDACEAE; cobertura: bosque de galería, vegetación secundaria alta y bosque denso alto inundable), Myriotrema clandestinum (familia: GRAPHIDACEAE; cobertura: bosque de galería, vegetación secundaria alta, pastos arbolados y bosque denso bajo inundable), Anthrothecium prasinum (familia: PYRENULACEAE, cobertura: vegetación secundaria alta), Flakea papillata (familia: VERRUCARIACEAE, cobertura: bosque de galería), Dictyonema sericeum (familia: ATHELIACEAE; cobertura: bosque de galería), Stigmatochroma gerontoides (familia: CALICIACEAE; cobertura: y bosque denso bajo inundable), Leptogium denticulatum (familia: COLLEMATACEAE; cobertura: vegetación secundaria alta), Leptogium cf. Milligranum (familia: COLLEMATACEAE; cobertura: pastos arbolados), Leptogium diaphanum (familia: COLLEMATACEAE; cobertura: vegetación secundaria alta), Dyplocladia afzelii (familia: GRAPHIDACEAE; cobertura: bosque de galería), Chapsas sp. (familia: GRAPHIDACEAE; cobertura: vegetación secundaria alta), Malmidea granifera (familia: MALMIDEACEAE; cobertura: vegetación secundaria alta), Bulbothrix goebelii (familia: PARMELIACEAE; cobertura: bosque de galería, vegetación secundaria alta, pastos arbolados y bosque denso bajo inundable) y Porina sp. (familia: PORINACEAE; cobertura: bosque de galería).

El estudio de vegetación epífita no encontró especies clasificadas en IUCN o CITES ni en la Resolución 383 de 2010 del MAVDT. Sin embargo, los individuos de la familia Araceae, Bromeliaceae, Piperaceae y Orchidaceae, se encuentran en veda por la Resolución 0213 de 1977 del INDERENA, por lo cual la Empresa deberá adelantar el respectivo trámite de levantamiento de veda, previo a la intervención de coberturas donde se identifique cualquiera de estas especies mediante inventarios al 100% y teniendo en cuenta los listados de la Resolución 0192 del 10 de febrero de 2014, mediante la cual se actualizó el estado de las especies de fauna y flora en algún grado de amenaza para Colombia.

Fauna

Con la revisión de la información presentada sobre el componente faunístico del área de influencia del proyecto (AID y AII), cabe mencionar que el estudio tuvo lugar con el permiso de investigación científica otorgado mediante la Resolución 500-41-13-1558 del 6 de noviembre de 2013, de CORPORINOQUIA. Dicho permiso se considera pertinente, dado que la totalidad de actividades desarrolladas en la caracterización de los componentes fauna y flora, tuvieron lugar en el departamento de Casanare (municipios de Tauramena y Villanueva) y estas fueron suficientes para dar a conocer el estado actual de la riqueza de especies de fauna, relación fauna/coberturas vegetales y especies de con alguna categoría de amenaza o comportamiento migratorio de importancia para el manejo de los ecosistemas durante el desarrollo del proyecto.

A continuación se presentan los aspectos más relevantes del estudio de fauna en el AII y el AID a partir de los cuales, el grupo evaluador expone sus consideraciones y argumentos para el establecimiento de obligaciones a la Empresa sobre este componente.

Una vez revisada la caracterización faunística en el AID, esta es considerada adecuada por el grupo evaluador, dado que contiene datos basados en la frecuencia y abundancia absoluta, así como relativa de las especies, análisis de diversidad, especies amenazadas y de importancia económica o para el consumo local, información que por demás es suficiente para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto respecto a la conservación de la biodiversidad y aseguramiento de los servicios ecosistémicos.

Anfibios: *Para este grupo, el esfuerzo de muestreo fue de 100 horas/hombre, obteniendo un éxito de captura de 2 individuos/hora-hombre. Los bajos resultados se adjudican al alto grado de perturbación antropogénica en el área de estudio. Para el AID se obtuvo mediante información primaria, un registro de 14 especies de anfibios (lo que corresponde al 36,8 % de la probable ocurrencia) donde todos pertenecen al Orden Anura, agrupados en cuatro (4) familias diferentes (Hylidae, Leptodactylidae, Bufonidae y Centrolenidae).*

Respecto al hábitat frecuente para especies de anfibios, las coberturas y número de especies registradas para este grupo son: bosque de galería con 14 especies, herbazal denso inundado no arbolado con 15 especies y herbazal denso inundado arbolado con 15 especies, las cuales presentan

04 NOV 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”

la mayor riqueza de anfibios en el área de estudio. Pastos enmalezados y pastos arbolados con 9 especies respectivamente, pastos limpios y cultivos transitorios, presentan el menor número de especies.

Para el AID, no se encuentran especies de anfibios amenazadas según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); el libro rojo de anfibios de Colombia, ni en las Resoluciones 383 y 2210 de 2010 del entonces MAVDT.

Reptiles: Para este grupo el estudio registro 35 especies agrupadas en tres (3) órdenes (Squamata, Testudines y Crocodylia), 16 familias y 30 géneros, correspondientes al 36,45% de las especies de probable ocurrencia para la región de los llanos orientales de Colombia. La mayoría de las especies identificadas son de tipo generalista, condición que evidencia un alto grado de adaptación a variaciones del medio y diferenciación de caracteres dietarios y hábitats.

El levantamiento de información tuvo un esfuerzo de muestreo de 100 horas-hombre, obteniendo éxito en la captura de 2,5 individuos/hora-hombre, intensidad que se considera suficiente de acuerdo al análisis presentado con la curva de acumulación de especies del estudio. Los índices de diversidad alfa para la comunidad de reptiles presentes en el AID, evidencian que la cobertura de pastos enmalezados alberga el mayor número de especies (33), seguido del herbazal denso inundado no arbolado con 28 especies y los pastos limpios con 21 especies. Las coberturas con menor riqueza de especies son la vegetación secundaria baja, bosques de galería y cultivos transitorios. No obstante, el bosque de galería es hábitat de algunas serpientes de habito especialista, tales como *Chironius carinatus* y *Corallus ruschenbergerii*, razón de más que se deberá tener en cuenta para la protección del bosque de galería, evitando la intervención del proyecto.

Las especies de interés ecológico, endémicas, amenazadas y/o de valor comercial identificadas en el estudio son: *Swanka* (*Kinosternon scorpioides*, Resolución 383 y 2210 de 2010: Vu); *terecay* (*Podocnemis unifilis* y *P. expansa*, Libro rojo de Colombia: Cr y Resolución 383 y 2210 de 2010: Cr); *morrocoy* (*Chelonoidis carbonaria*, Libro rojo de Colombia: Cr), la tortuga Mata mata (*Chelus fimbriatus*, Libros Rojos de Colombia: casi amenazada), tortuga galapaga (*Podocnemis vogli*, Libros Rojos de Colombia: casi amenazada), Cachimbe (*Caiman crocodilus*) y la babilla (*Paleosuchus palpebrosus*) en preocupación menor (LC) y caimán llanero (*Crocodylus intermedius*, Libro rojo de Colombia: Cr y Resolución 383 y 2210 de 2010: Cr). Las especies de interés comercial a nivel local e internacional (apéndice II del CITES) se encuentra: Iguana iguana, *Chelonoidis carbonaria*, *Tupinambis teguixin* y la tortuga Mata mata (*Chelus fimbriatus*), la boa arcoiris (*Epicrates cenchria*), güio (*Boa constrictor*), boa dormilona (*Corallus ruschenbergerii*), morrocoy (*C. carbonaria*), mato (*Tupinambis teguixin*) y el cachirre (*C. crocodylus*), la tortuga de río *Podocnemis vogli* y *P. unifilis*.

Aves: El esfuerzo de muestreo aplicado para el estudio fue de 420 horas/red, con un éxito de captura del 22,5% en redes de niebla. En transeptos de observación se acumularon 1485 h/km de observación, con un éxito del 9,2%. Adicionalmente, se registró 82 individuos mediante observaciones libres en puntos de redes de niebla. La composición taxonómica de la avifauna del AID del proyecto, se encuentra distribuida en 23 órdenes, 50 familias y 159 especies. El orden con mayor cantidad de especies (68) es el de los Passeriformes con sus familias Tyrannidae, Thraupidae, Icteridae, Trochilidae y Thraupidae. El orden Pelecaniformes (garzas e ibises) es el segundo orden de mayor importancia con un total de 16 especies, seguido de los Piciformes con 8 especies, Coraciiformes y Apodiformes con 7 especies cada uno.

De acuerdo con los índices de diversidad alfa calculados para la comunidad de aves, los bosques de galería albergan el mayor número de especies (48), seguido por lagunas, lagos y ciénagas naturales, pastos arbolados y bosque denso bajo inundable con 45, 36 y 25 especies respectivamente. Para el caso del cultivo transitorio, herbazal denso de tierra firme no arbolado, pastos limpios, las plantaciones forestales y los ríos con 15, 14, 12, 8 y 7 especies respectivamente. Pese a la anterior distribución de especies por coberturas se deberá tener en cuenta que el hábitat de estas especies, no se desarrolla únicamente en un solo tipo de ellas. Algunas especies están incluidas en algunas resoluciones de veda nacional expedidas por el INDERENA, como en el caso de la corocora (*Eudocimus ruber*), el gabán (*Jabiru mycteria*), la garza cabeza de hueso (*Mycteria americana*) y el pato espátula rosada

“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”

(Platalea ajaja), indicadas en la Resolución 1003 de 1969 y el trogón coliblanco (*Trogon viridis*) en la Resolución 572 de 1969. También se registró una especie casi endémica correspondiente al bobo punteado (*Hypnelus ruficollis*).

Se identificaron especies migratorias (con y sin poblaciones reproductivas en Colombia) y se caracterizaron las respectivas rutas de migración. Dicha información deberá tenerse en cuenta para proteger los elementos del paisaje (ecosistemas lenticos en su mayoría) durante el desarrollo del proyecto, que resulten estratégicos para este hábito natural.

Mamíferos: De acuerdo con el estudio, se obtuvo información mediante capturas en el 36,6% de los recorridos realizados, registrando un total de 11 especies. Se obtuvo un éxito de captura del 13,5 % en redes de niebla, con un total de 16 redes en cinco sitios de muestreo y seis horas por noche, el bajo porcentaje de éxito en este muestreo se atribuyó a la temporada lluviosa en la cual se efectuó el estudio y la incidencia de la luna llena, factores que reducen la movilidad de murciélagos y otros animales. La información obtenida se procesó, obteniendo la frecuencia absoluta y relativa de cada especie, clasificándolas en 4 niveles de abundancia. El esfuerzo de muestreo se justificó mediante curva de acumulación de especies, la cual indico una tendencia hacia la asíntota de referencia con los estimadores Chao 1 y Chao 2, lo cual se considera adecuado y suficiente para el estudio.

Respecto al hábitat frecuente de estas especies, se identificó que el bosque denso bajo inundable es la cobertura vegetal con mayor diversidad de mamíferos (36 de las 45 especies registradas). Los bosques de galería presentan un comportamiento similar y son hábitat compartido con el bosque denso para actividades de refugio, alimentación y reproducción en áreas de borde, particularmente para especies de mastofauna. Seguido de estas, la cobertura más usada corresponde a los pastos limpios, en la cual se consigue alimento en áreas despejadas y construcción de refugios. Respecto al hábitat de fauna, cabe indicar que el aporte de estas especies a la funcionalidad del bosque, resulta ser un factor primordial que deberá ser tenido en cuenta para restringir la intervención de coberturas boscosas del AID del proyecto y reducir afectaciones a la fauna por el uso de vías de acceso, frecuentemente ubicadas en áreas de pastos limpios.

Respecto a la presencia de especies de mamíferos de interés ecológico, endémicos, amenazados y/o de valor comercial en el AID, el estudio indico que 31 de las especies registradas en campo son consideradas de baja preocupación por la UICN. La especie *Myrmecophaga tridactyla* se considera vulnerable (Vu) por la UICN, Libros Rojos de Colombia y Resoluciones 383 y 2210 de 2010; *Cebus albifrons* se considera casi amenazada (NT) por la UICN; *Leopardus pardalis* se considera casi amenazada (NT) por la UICN y Libros Rojos de Colombia; *Leopardus sp.* y *Panthera onca*, consideradas casi amenazadas (NT) por la UICN y Libros Rojos de Colombia; *Lontra longicaudis* considerada vulnerable (Vu) por los Libros Rojos de Colombia y las Resoluciones 383 y 2210 de 2010. *Tapirus terrestris* considerada vulnerable (Vu) por la UICN, en peligro crítico por los Libros Rojos de Colombia y las Resoluciones 383 y 2210 de 2010; *Tayassu pecari* y *Mazama americana* consideradas casi amenazadas por la UICN y *Odocoileus virginianus* considerada casi amenazadas por la UICN y en peligro crítico por los Libros Rojos de Colombia y las Resoluciones 383 y 2210 de 2010. Se registraron 11 especies de interés comercial entre las cuales se encuentra el zorro (*Cerdocyon thous*), o el araguato (*Alouatta seniculus*), sin riesgo de amenaza.

Como consideración general del grupo evaluador sobre el estudio de fauna silvestre, se resalta que el total de especies con alguna categoría de amenaza relevante para el manejo ambiental del proyecto en el AID, corresponde a 8 especies de mamíferos, 3 especies de aves, 5 de reptiles. De estas, el hábitat principal que debe ser prioritariamente conservado mediante medidas restrictivas a su intervención y/o aprovechamiento forestal, tiene lugar en el bosque de galería, seguido del bosque denso bajo inundable y la vegetación secundaria alta. Para el caso de las especies de reptiles, dada su gran capacidad de adaptación a los ambientes disturbados, la cobertura de pastos limpios es una de las consideradas importantes para su hábitat, condición que requiere el desarrollo de medidas de precaución efectivas para minimizar el atropellamiento en vías de acceso, la aplicación de acciones de ahuyentamiento y reubicación adecuadas, antes y durante el aprovechamiento forestal en vegetación secundaria baja.

“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”

Posterior a la revisión del análisis multitemporal efectuado para especies de fauna silvestre, el grupo evaluador encuentra que los indicadores de riqueza de especies reflejan la permanencia de la mayor parte de los taxones en todos los grupos faunísticos para los ecosistemas existentes (lenticos y loticos), durante el periodo de incidencia del proyecto LLA-34 en la zona. De acuerdo con esta observación, resulta pertinente indicar que pese a los impactos ambientales generados por los usos del suelo culturales e industriales durante el periodo de estudio, los ecosistemas y su fauna asociada presentan un nivel de diversidad representativo para esta región del país.

De acuerdo con la anterior descripción, el grupo evaluador considera que la caracterización faunística presentada en el EIA, se realizó acorde a los requerimientos establecidos tanto en los términos de referencia HI-TER-1-03 de 2010, como en la guía metodológica de elaboración de estudios ambientales. Sin embargo, es pertinente aclarar que se hace necesario, actualizar los listados de especies amenazadas para cada uno de los grupos faunísticos, dado que la Resolución 383, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de 2010, fue derogada por la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, donde se presentan los nuevos listados de especies con alguna categoría ecológica. Por lo que el grupo evaluador, considera pertinente que en la presentación del PMA específico, se tenga en cuenta la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, para realizar la actualización del listado de especies reportadas en el AID, que se encuentren dentro de alguna categoría de amenaza, esto en aras de integrarlas dentro del programa de manejo ambiental relacionado con las fichas de manejo PM-B4 Manejo de Fauna y PM-B9 Manejo de especie amenazadas AA, planteadas por la Empresa.

Ecosistemas acuáticos

Para la caracterización de los ecosistemas acuáticos asociados al Bloque LLA-34 y su respectiva AID, se monitorearon 28 estaciones durante el mes de julio de 2013, en las que se llevó a cabo los análisis hidrobiológicos de cuerpos de agua loticos y lenticos. En cada monitoreo se caracterizó las comunidades perifíticas, fitoplanctónicas, zooplanctónicas, bentónicas, ícticas y de macrófitas acuáticas, con sus respectivos hábitats.

Los puntos de monitoreo utilizados en el estudio se citan a continuación en la Tabla 16, en la cual se indica el tipo de ecosistema acuático monitoreado y las coordenadas de localización de cada uno en origen Datum Magna Sirgas Bogotá.

Tabla 16. Puntos de monitoreo hidrobiológico en cuerpos de agua loticos

| No | Ubicación del punto de monitoreo | Coordenadas (datum magna sirgas origen Bogotá) | | No | Ubicación del punto de monitoreo | Coordenadas (datum magna sirgas origen Bogotá) | |
|----|--|--|---------|----|--|--|---------|
| | | Este | Norte | | | Este | Norte |
| 1 | Río Túa (Parte Alta del Bloque Llanos 34) | 1147488 | 989280 | 15 | Cañada El Palmar | 1181636 | 1003609 |
| 2 | Río Túa (Parte Media del Bloque Llanos 34) | 1152192 | 981806 | 16 | Caño Güira | 1173787 | 996726 |
| 3 | Río Túa (Parte Baja del Bloque Llanos 34) | 1156231 | 974355 | 17 | Cañada Guasimal | 1170525 | 1001398 |
| 4 | Río Upía | 1142979 | 975653 | 18 | Caño Piñalito Aguas Arriba | 1157564 | 988401 |
| 5 | Caño El Boral | 1161833 | 977079 | 19 | Caño Piñalito Aguas Abajo | 1158098 | 983577 |
| 6 | Caño de los Temblores | 1167116 | 989361 | 20 | Río Túa Zona Media | 1152856 | 980556 |
| 7 | Caño Huesero | 1155451 | 987754 | 21 | Red de drenajes río Túa | 1155151 | 978310 |
| 8 | Río Upía 3 | 1144927 | 974916 | 22 | Caño Agua Verde | 1150628 | 979339 |
| 9 | Estero Limón | 1149730 | 987260 | 23 | Caño Barrigón Aguas Arriba | 1142715 | 982319 |
| 10 | Estero Agua Verde | 1152461 | 979124 | 24 | Caño Barrigón Aguas Abajo | 1146560 | 973578 |
| 11 | Estero N.N. | 1160706 | 983139 | 25 | Caño Agua Verde Aguas Arriba | 1146239 | 986009 |
| 12 | Estero El Arco | 1153234 | 976088 | 26 | Río Upía 2 ¹ | 1146675 | 972406 |
| 13 | Estero Caño Pozón | 1189646 | 1012310 | 27 | Desembocadura del río Túa al río Meta ¹ | 1157344 | 969444 |
| 14 | Cañada Bevea | 1182972 | 1007401 | 28 | Caño Güiripa ¹ | 1173178 | 973786 |

“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”

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Los resultados obtenidos sobre comunidades fitoplanctónicas y zooplanctónicas evidencian que no hay una diferencia marcada en la composición de especies en cuerpos de agua lénticos y lóticos. Este comportamiento puede ser atribuido a la incidencia del periodo de lluvias durante el desarrollo del estudio, el cual ocasiona disminución de nutrientes y aumento del oxígeno en el agua de cuerpos lenticos, a lo que se suma la contaminación presente en ríos y caños por aportes de materia orgánica producto del cambio de uso del suelo. La menor cantidad de hallazgos para la comunidad fitoplanctónica se presentó en cuerpos de agua lóticos. Para cuerpos de agua lénticos, se observó presencia de *Brachionus sp.*, lo cual se asocia a procesos de eutrofización y por ende, de contaminación por aumento de la materia orgánica y deficiencia biológica de oxígeno (Roldán y Ramírez, 2008).

Zooplancton: se reportó presencia de protozoos de la clase Lobosa y Filosia los cuales son característicos de aguas estancadas y contaminadas por materia orgánica, sin embargo no son relevantes como bioindicadores (Streble y Krauter, 1987). Para los nemátodos, perifiton y bentos, no se evidenciaron condiciones ambientales críticas o presencia de especies indicadoras de deterioro ambiental, que pueda perjudicar la permanencia de esta importante comunidad. Un rasgo relevante identificado con el índice de similaridad de Bray Curtis se presentó en la comunidad fitoplanctónica, para la cual no se observó similaridad en la composición entre ninguna de las estaciones. De acuerdo con el estudio, este es un comportamiento atípico dado que existen grupos de taxas que regularmente están presentes en cuerpos lenticos, característica que reitera la necesidad de conservar y proteger estos ecosistemas, mediante actividades de manejo y exclusión de estas, como áreas no aptas para el desarrollo del proyecto (mediante la zonificación de manejo). Para el caso de las demás comunidades, el índice de similaridad no arrojó resultados que permitan establecer una tendencia de agrupación entre cuerpos de agua lóticos y lénticos, respecto a la diversidad de especies o grupos taxonómicos para cada comunidad. En cuanto al comportamiento opuesto (similaridad), el zooplancton presentó la mayor tendencia a la agrupación, lo que se atribuye a la baja riqueza de especies encontradas.

Análisis multitemporal de las comunidades hidrobiológicas: Durante el periodo de observación (abril de 2010 a julio de 2013), la comunidad fitoplanctónica evidenció una tendencia al incremento en el tiempo de su diversidad (riqueza de especies), lo cual se asocia a un incremento en la disponibilidad de nutrientes en los cuerpos de agua analizados (aunque mantiene un margen de abundancia de individuos similar para todos los puntos de muestreo). El zooplancton por su parte, presentó el phylum Nemata asociado con aguas de altas concentraciones de materia orgánica, lo cual evidencia procesos de contaminación por cambios de uso del suelo en la zona. En cuanto al perifiton, el periodo de observación evidenció la proliferación de algas diatomeas indicadoras de procesos de eutrofización, turbidez, alta carga de materia orgánica, turbulencia y pH tendiente a la acidez, siendo esto un indicador que ratifica el proceso de contaminación de estos cuerpos hídricos y la alteración de la dinámica fluvial de los últimos años en la zona, condición que requiere especial atención para evitar en un 100% aportes de contaminación a cuerpos de agua lenticos, durante el desarrollo de actividades del proyecto.

Comunidad íctica: Para la caracterización de esta comunidad se efectuó el muestreo con cuatro artes de pesca diferentes: nasa, atarraya, red de arrastre y anzuelo, aplicando un esfuerzo pesquero de 30 a 60 minutos para cada arte de pesca. Según el estudio se registraron capturas en 14 de las 24 estaciones analizadas, siendo el muestreo con nasa el más efectivo. Adicionalmente, se incorporó al estudio información colectada con encuestas a pobladores de la zona en la cual se obtuvo datos sobre épocas de mayor volumen de pesca, temporada de hembras ovadas, subienda y bajanza.

Los resultados obtenidos arrojaron un total de 36 especies de peces pertenecientes a 19 familias de los órdenes Siluriformes, Characiformes, Perciformes, Cyprinodontiformes y Gymnotiformes, destacando los órdenes Siluriformes y Characiformes, por presentar la mayor riqueza (47,22% y 44,44% respectivamente), seguidos por los demás órdenes cuya riqueza se vio representada únicamente por una especie. Las entrevistas a la población indicaron que la temporada de hembras ovadas más representativa se da en los meses de marzo, abril y mayo. La temporada con mayor volumen de pesca se presenta mayormente de noviembre a diciembre y la temporada de bajanza de

“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”

abril a marzo. Dicha información fue corroborada y ajustada mediante los datos y análisis de campo efectuados para el estudio.

*Respecto a las especies de peces con algún grado de amenaza, cabe resaltar el hallazgo del estudio en cuanto a las especies *Pseudoplatystoma orinocoense* y *Zungaro zungaro*, las cuales presentan hábitos migratorios transfronterizos y también están reportadas por la Resolución 383 del 23 de febrero de 2010 del MAVDT en peligro crítico (CR) y vulnerable según el libro rojo de especies de Peces Dulceacuícolas de Colombia (2012), respectivamente. Respecto a los listados de especies amenazadas contenidos en la Resolución 383 del 23 de febrero de 2010, del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, es preciso realizar la respectiva actualización, en los PMAs específicos, dado que esta fue derogada por la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, donde se presentan los nuevos listados de especies con alguna categoría ecológica. A partir de lo anterior se establece que las especies de flora y fauna que se registren en alguna categoría de amenaza dentro de las listas contenidas en la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014 y que puedan ser afectadas por las actividades autorizadas en la Licencia Ambiental del proyecto, deberán ser objeto de manejo especial por parte de la Empresa.*

*Sobre las especies migratorias, el estudio evidenció la presencia de 6 especies de migraciones cortas como el Bocachico (*Prochilodus maniae*), 4 con migraciones medianas como el *Hoplias malabaricus* y 2 con migraciones grandes como *Pimelodus blochii*. En cuanto a las rutas migratorias, cabe mencionar que estas no son posibles de definir mediante información primaria adquirida con este tipo de estudios, no obstante, se estableció las rutas de migración probables a partir de información secundaria y datos suministrados por las entrevistas, sobre las temporadas de subienda y bajanza en el territorio, lo cual es considerado como información suficiente para aportar las bases técnicas que permitirán evaluar la calidad de las medidas de manejo planteadas para ecosistemas acuáticos y especies existentes en el AID, bajo alguna categoría de amenaza.*

Con relación a las especies ícticas migratorias con hábitat identificado en el AID del proyecto, la Empresa deberá tener en cuenta para la captación de aguas superficiales, el establecimiento de restricciones (disminución del caudal de captación o evitarlo periódicamente) que disminuyan el riesgo de alteración a los flujos migratorios ascendentes que aseguran la temporada de desove y eventos reproductivos de la fauna íctica de mayor interés pesquero. Para dicha medida, se deberá tener en cuenta el periodo de abril a junio, en el cual tiene lugar el flujo migratorio mencionado.

Macrófitas acuáticas: *El muestreo efectuado para este tipo de vegetación en los diferentes puntos seleccionados en el estudio, arrojó una riqueza total de 56 especies, pertenecientes a 26 familias y 18 ordenes, siendo la familia Poaceae la más diversa con 6 especies. Respecto a la presencia de dichas especies, cabe mencionar que por su importancia ecológica en la regulación del ciclo de nutrientes en ecosistemas lenticos y descontaminación de aguas estancadas, la Empresa dará un manejo indicado a los ecosistemas en que estas se presenten, considerándolos como áreas de exclusión para el desarrollo del proyecto, de tal forma que se prevenga con el mayor rigor posible la alteración de las condiciones ambientales para este tipo de flora.*

Bienes y servicios ambientales

El análisis realizado se basó en las funciones, servicios y bienes ambientales que brindan los ecosistemas existentes dentro del AID del Bloque de Explotación LLA-34, empleando como base conceptual las comunidades receptoras de estos, a partir de la metodología de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.

Respecto a los bienes obtenidos de los recursos naturales de la zona, cabe mencionar que las actividades tradicionales vinculadas al patrimonio cultural (artesanías y uso de plantas medicinales), se presentan en forma constante en el tiempo, por lo cual el abastecimiento de los materiales que esta requiere, deben asegurarse mediante la protección de las coberturas vegetales que las proveen. También es de mencionar que dado el estado actual de fragmentación y pérdida de biodiversidad de los ecosistemas boscosos asociados a cuerpos lóticos y la vegetación protectora de cuerpos lénticos, estos presentan hoy en día limitaciones para prestar servicios de provisión, lo cual se refleja en la

“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”

disminución de caudales hídricos en ríos y caños, así como de regulación que se manifiesta con el incremento de procesos erosivos y pérdida de suelos (banco de semillas). Por efecto de este proceso, el grupo evaluador considera que la Empresa deberá minimizar la intervención de coberturas en proceso sucesional (vegetación secundaria alta).

Sobre el medio socio-económico

En relación con los lineamientos de participación, según el Estudio presentado para la modificación de licencia y los soportes documentales remitidos se evidencia que dicho aspecto fue cubierto adecuadamente. Se brindó información oportuna tanto a las comunidades del AID como a las autoridades municipales del AII (Tauramena, Villanueva, Cabuyaro y Maní), mediante reuniones que se realizaron en tres etapas: en la primera se dio a conocer el alcance del EIA, actividades en campo para la recolección de información primaria para todos los componentes y la identificación de impactos sin proyecto. Los soportes de las convocatorias, registros fotográficos, listas y actas de asistencia remitidos, muestran que dichas reuniones se llevaron a cabo con autoridades municipales entre el 5 y el 19 de junio de 2013 y con comunidades del AID entre el 29 de junio y el 11 de agosto de 2013. Además se adjuntó la ficha veredal de cada una de las veredas del AID.

En la segunda fase de socialización se presentaron las actividades con los alcances técnicos del EIA y se identificaron los impactos con proyecto por parte de la comunidad, de manera participativa. Según los soportes se registran reuniones de socialización con autoridades municipales y regionales como las gobernaciones del Meta y Casanare, en las que además del alcance técnico del proyecto se identificaron impactos y medidas de manejo las cuales se adelantaron entre el 2 y el 12 de septiembre de 2013. Por su parte las reuniones en el AID se ejecutaron entre el 30 de julio y el 8 de septiembre de 2013, respectivamente. En las reuniones con autoridades municipales y regionales participaron entre 5 y 30 funcionarios, mientras que en las veredas asistieron entre 9 y 44 personas, contando con mayor asistencia los centros poblados como Caribayona y Piñalito, sitios donde la empresa tiene mayor actividad. En las veredas Tunupe y La Esmeralda dicha socialización se postergó por petición de los líderes; estas reuniones se realizaron el 6 y 29 de octubre de 2013, respectivamente, según los soportes remitidos en la información complementaria allegada bajo el radicado 4120-E1-287 del 7 de enero de 2014.

Se detalla que las autoridades de Tauramena solicitaron otra reunión con representantes de la empresa para tratar temas relacionados con la explotación de hidrocarburos, contratación de bienes y servicios y contratación de personal no calificado, calificado y profesional, argumentando que existen los profesionales suficientes en Tauramena para la elaboración del EIA. Adicionalmente propone que GEOPARK COLOMBIA S.A.S lleve a cabo una reunión previa con las JAC de las veredas AID antes de socializar las actividades del EIA. Finalmente esta reunión se llevó a cabo el 7 de octubre de 2013 en el área rural colegio CRIEET, vereda Piñalito.

Según el Estudio y los soportes, en la primera fase se dieron a conocer los alcances del proyecto, las actividades a realizar en campo para la elaboración del EIA por parte de los profesionales encargados de cada componente y a la vez se recopiló información primaria. En la segunda etapa se presentaron los aspectos legales y la conceptualización contenida en el Decreto 2820 de 2010 acerca del EIA como instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental; los alcances finales del EIA y del proyecto de explotación de hidrocarburos, sus implicaciones ambientales, sociales y aspectos técnicos a desarrollar para las diferentes fases del proyecto y se incluyó el análisis de los posibles impactos según la perspectiva de las mismas comunidades. En dichas reuniones participaron líderes locales y funcionarios adscritos a las Alcaldías, (o sus delegados); Secretarías de Gobierno, Educación, Salud, Planeación, SISBEN, Personero y representantes de los Concejos municipales, mientras que en las gobernaciones se contó con los dignatarios y funcionarios de la Oficina Minero Energética. Se tuvo en cuenta la Licencia Ambiental (Resolución 0291 de febrero 21 de 2011) y cada uno de los artículos a modificar.

Así mismo, teniendo en cuenta que en el taller de identificación de impactos se estableció el compromiso de socializar el EIA remitido a la ANLA, mediante el radicado 4120-E1-33139 del 1 de junio de 2014, la Empresa remitió los soportes que evidencian el cumplimiento de esta actividad. En

"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"

Maní y Cabuyaro se realizó el 11 y 12 de diciembre de 2013 y contó con 14 y 4 asistentes respectivamente, entre ellos profesionales adscritos a la Personería, Concejo, profesional ambiental y líderes veredales del AID. En Tauramena y Villanueva se realizó una nueva convocatoria, cuyas reuniones se llevaron a cabo el 1 y 24 de abril de 2014, en la cual se entregó como estrategia informativa una cartilla en la que se registran los resultados del Estudio de Impacto Ambiental, la cual se adjuntó. En Tauramena asistieron 13 personas entre autoridades municipales (OME), líderes veredales y propietarios de predios. Se acordó solicitar la visita de seguimiento por parte de la ANLA y al igual que en Villanueva los líderes veredales manifiestan su rechazo a la ampliación de actividades en el APE LLA- 34, argumentando que los reservorios de las fincas se secaron, al igual que el descenso del caudal de los caños, ríos y pozos profundos. Solicitaron además que los estudios hidrológicos se realicen en época seca, aspecto que también manifestaron durante la visita de evaluación.

Durante la visita de evaluación, se verificó la socialización del Proyecto mediante la realización de reuniones en las que, dada la gran extensión del área a licenciar, participaron indistintamente comunidad, líderes veredales y Autoridades municipales. En las reuniones de verificación de la socialización del proyecto objeto de evaluación se contó con la participación de los profesionales adscritos a la firma consultora, MCS Consultoría y Medio Ambiente y de GEOPARK COLOMBIA S.A.S.

(...)

Tanto las autoridades municipales como los líderes y comunidad en general, confirmaron su participación en las jornadas de socialización; (en correspondencia con lo reportado por la Empresa), en las que se analizaron los alcances del proyecto y particularmente los impactos generados y las medidas para su manejo. Los líderes veredales de Tauramena y Villanueva mostraron su desacuerdo con la ampliación de actividades objeto de modificación de licencia, principalmente lo relacionado con el uso y aprovechamiento del recurso hídrico (captación de aguas superficiales y pozos profundos) y la intervención de zonas sensibles, por tratarse de sabanas inundables, temores que ya habían sido expresados en una reunión realizada en la ANLA, por solicitud de Autoridades de Tauramena (Oficina Minero energética, concejales y Personería)- y de líderes veredas del AID del proyecto Lla-34 (Corocito, La Esmeralda, Piñalito (Sector Alto y Bajo, La Urama, Tunupe y Vigía Trompillos), del mismo municipio.

Dicha reunión se llevó a cabo el 2 de mayo de 2014 en las instalaciones de la ANLA, en la que los participantes fundamentalmente solicitaron la inclusión de la vía Tacuya – La Esmeralda-Corocito; que la Empresa realice un riguroso manejo ambiental del proyecto y manifestaron su desacuerdo por algunas actividades objeto de modificación de la licencia ambiental principalmente asociado al uso y manejo del recurso hídrico, como el aumento del volumen a captar de fuentes superficiales como el Túa y Upía (pasar de 1,8 l/s a 6,5l/s) y solicitaron suspender el permiso de captación otorgado en los caños menores (Güirripa, El Borol y Huesero) y abogaron por conservar (no ampliar) el número de pozos por plataforma. Así mismo mostraron su desacuerdo con las áreas de préstamo lateral las cuales consideraron sobredimensionadas y generan alteración de ecosistemas terrestres. Además, la funcionaria adscrita la OME solicitó que respecto al proyecto de inversión del 1% y compensación por aprovechamiento forestal y cambio del uso del suelo, se involucren los entes territoriales y comunidades del AID, principalmente en la concertación de los sitios a preservar, que según su opinión debe ser en el AID.

Por parte de la ANLA se aclaró que el uso de las vías no es competencia de esta Autoridad ya que estas son de uso público. Lo que se autoriza son las actividades de adecuación y mantenimiento cuando son solicitadas por las Empresas. Se aclaró que la vía Tacuya – La Esmeralda-Corocito, no se contempla en el EIA objeto de evaluación y se evaluaría solamente en el evento que la Empresa así lo solicite. Respecto a la ampliación del volumen a captar en los ríos Upía y Túa, la decisión se tomará con base en la información técnica remitida por parte de la Empresa y lo verificado por el equipo técnico. Se agregó que la Empresa de manera verbal anunció reducir a 3,5 L/s el permiso de captación. En cuanto a revocar el permiso de captación sobre los caños, se aclaró que ese permiso fue otorgado solamente en época de invierno y se mantendrá dado que fue evaluado para otorgar la Licencia Ambiental y este aspecto no hace parte de la solicitud de modificación de licencia, objeto de

"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"

evaluación. Se aclaró además, que el uso de vías, la contratación de mano de obra y la adquisición de bienes y servicios no es competencia de la ANLA.

Tanto autoridades como líderes veredales consideran que la mano de obra debe ser contratada localmente ya que hay disponibilidad de la misma principalmente en los caseríos. Reiteraron la importancia de socializar los PMA específicos con líderes y propietarios, de tal forma que se conozcan previamente, las diferentes áreas que serán intervenidas por el proyecto para la adecuación y construcción de vías, localización de plataformas y pozos, principalmente.

En relación con la caracterización socioeconómica del Área de Perforación Exploratoria LLA- 34 presentado por la Empresa para la modificación de Licencia Ambiental, se considera adecuada. Dicha área corresponde con las condiciones existentes, situación que se constató durante la visita de evaluación. Se trataron con rigor los diferentes aspectos relacionados con la dimensión demográfica, espacial, económica, cultural, político-organizativa y arqueológica, referida a las áreas de influencia directa (AID) e indirecta (AI), los cuales responden a los lineamientos establecidos en los términos de referencia para el sector de hidrocarburos - HI-TER-1-03 del 2010.

Del Estudio se destacan los siguientes aspectos, los cuales complementan la caracterización existente, basada en información oficial e información primaria principalmente lo referido al AID.

Según el EIA, en los 4 municipios del área de influencia del proyecto, su población por sus características socioculturales se identifica como llaneros, campesinos y mestizos. Mientras en Tauramena y Maní población urbana merced a los procesos implícitos en la explotación petrolera, presenta un importante número de "población flotante", debido a las expectativas laborales que se brinda a sectores puntuales de la economía; en Villanueva y Cabuyaro los inmigrantes se involucran en los desarrollos regulares de la vida económica política y social de los municipios.

En la Tabla 17 se sintetizan los principales datos poblacionales, según las proyecciones del DANE 2005, donde se evidencia que excepto Cabuyaro que presenta el menor número poblacional con 3.669 hb y el 60% (2.234 hb) habita en el sector rural, los demás concentran su población en el área urbana y superan con creces el total poblacional.

Tabla 17. Distribución poblacional del Área de influencia indirecta del Proyecto

| MUNICIPIO | TOTAL MUNICIPIO | HOMBRES | MUJERES | TOTAL CABECERA | TOTAL RESTO |
|--------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| Maní | 10.493 | 5.461 | 5.032 | 6.838 | 3.655 |
| | 100% | 53% | 47% | 65% | 35% |
| Cabuyaro | 3.660 | 2.086 | 1.574 | 1.426 | 2.234 |
| | 100% | 57% | 43% | 40% | 60% |
| Tauramena | 17.901 | 9.100 | 8.801 | 11.814 | 6.087 |
| | 100% | 51% | 49% | 66% | 34% |
| Villanueva | 22.807 | 12.316 | 10.491 | 19.312 | 3.495 |
| | 100% | 54% | 46% | 85% | 15% |
| Total | 54.861 | 28.963 | 25.898 | 39.390 | 15.471 |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

(...)

Todos los municipios presentan altos índices de necesidades básicas insatisfechas-NBI, asociados tanto a la cobertura y calidad de los servicios públicos y sociales, la falta de oportunidades de vinculación al mercado laboral y por ende, el bajo nivel de ingresos y el consecuente empobrecimiento de las familias.

El Estudio señala que en los municipios del AI del proyecto, aunque se registran más predios con menor cantidad de hectáreas, la mayor parte del territorio pertenece a un número reducido de propietarios ausentistas. Predomina la pequeña y mediana propiedad y en los últimos años se ha incrementado la concentración de tierras en detrimento de los pequeños finqueros quienes han emigrado hacia los centros urbanos.

“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”

En general, la economía de dichos municipios se fundamenta en el sector primario, con ciertos desarrollos agroindustriales (palma africana), que al agregar valor, conforman un sector de transformación o secundario. Las principales actividades económicas son la ganadería de tipo extensiva de doble propósito y la agricultura que se limita a productos para el autoconsumo y complemento de la dieta alimenticia familiar con productos como la yuca, el plátano, el maíz y frutales. En las cabeceras municipales más del 50% de las actividades están relacionadas con la compra y venta de artículos; seguidos por los servicios y en menor proporción por la transformación de materia prima. En este contexto se concibe a Tauramena y Villanueva como sub-centros regionales y Maní y Cabuyaro como un centro intermedio, acorde con su complejidad urbana.

En general, en todos los municipios del All, las principales fuentes de empleo son generadas por los múltiples negocios unifamiliares, microempresas orientadas a la oferta de bienes y servicios de espectro amplio (víveres, abarrotes, licores, restaurantes, hoteles). Además, a través de las compañías de hidrocarburos presentes en el sector, se generan una importante cantidad de empleos temporales y algunas actividades comerciales derivadas de la explotación petrolera. En la zona rural, la generación de empleo está dada por las exigencias de la actividad ganadera, el cual es el sustento de un gran sector de la población. La agricultura demanda mano de obra, principalmente el cultivo comercial de arroz; sin embargo, este es un empleo estacionario o cíclico. En todos los municipios, con Villanueva como pionero ha ingresado al cultivo de palma de aceite contando con que este y Tauramena disponen de plantas extractoras.

El Estudio manifiesta que tanto los municipios casanareños como Cabuyaro en el Meta, han heredado de españoles e indígenas una serie de tradiciones y costumbres que se han proyectado hasta la actualidad en el modo de vida, convicciones, mitos, etc. Sin embargo, con el correr de los años dichas costumbres se han ido modificando de acuerdo con las innovaciones foráneas y los flujos migratorios, pero pese a que los pobladores han ido adaptando a las nuevas tecnologías y al desarrollo industrial, no han dejado de lado las expresiones propias de su identidad llanera, con una clara relación histórica con la hacienda y el hato, los cuales se mantienen y transmiten generacionalmente a través de las prácticas de oralidad, la vida cotidiana y a partir de la música (joropo) y las festividades (entorno mangas de coleo) donde se comparten experiencias similares, relacionadas con la vaquería.

Política y administrativamente los entes municipales giran en torno a las administraciones municipales en cabeza de las Alcaldías, encargados del manejo de los recursos naturales, físicos, humanos y financieros que estos brindan mediante las distintas secretarías (Educación, Salud, Obras Públicas, Gobierno) y las Oficinas de Planeación y entes de control como Personería. Así mismo hacen presencia las demás instituciones de carácter regional y nacional como las Gobernaciones del Casanare, CORPORINOQUIA y del Meta con CORMACRENA.

Respecto a las tendencias de desarrollo en los municipios influidos por el proyecto Lla-34, no existen líneas marcadas de desarrollo, diferentes a la actividad agropecuaria que constituye la base para el aseguramiento de la seguridad alimentaria y para el incremento de la rentabilidad por una mayor dedicación a la ganadería extensiva. Dentro del AID el creciente inicio o reinicio de actividades relacionadas con la industria de los hidrocarburos aporta un cambio significativo en las dinámicas de empleo e inversión local.

*Respecto a la caracterización del AID en el estudio se destaca que predomina la familia nuclear, localizada principalmente de manera dispersa excepto los centros poblados de La libertad, Caimán bajo, Caribayona (Villanueva) y El Viso en Cabuyaro. Así mismo se encuentran en población dispersa y en centro poblado localizado en cercanías a la escuela en las veredas Corocito, Piñalito Bajo, la Urama, Vigía Trompillos en Tauramena y en Maní las veredas Belgrado y San Joaquín de Garibay. De los anteriores, solamente Caribayona, Corocito, Piñalito Bajo y la Urama, se localizan dentro del polígono. En el AID existen 5339 habitantes, con predominio de población joven, distribuidos como se muestra en la **Tabla 18**.*

“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”

Tabla 18. Distribución de la población por género y de AID del Proyecto

| Nombre Vereda | Mujeres | Hombres | Niños entre 0 y 9 años de edad | Jóvenes entre los 9 y 17 años de edad | Adultos entre los 18 y 65 años de edad | Adultos mayores de 66 años de edad | Nº Total Habitantes por vereda |
|---------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|
| Vereda La libertad | 58 | 51 | 26 | 8 | 72 | 3 | 109 |
| Vereda Flor Amarillo | 79 | 84 | 37 | 17 | 98 | 11 | 163 |
| Vereda Buenos Aires Alto | 76 | 75 | 22 | 28 | 90 | 21 | 161 |
| Vereda Buenos Aires Bajo | 73 | 107 | 30 | 26 | 114 | 10 | 180 |
| Vereda Puerto Miriam | 46 | 43 | 31 | 14 | 37 | 7 | 89 |
| Vereda Corocito | 76 | 89 | 30 | 23 | 101 | 11 | 165 |
| Corregimiento Caribayona | 427 | 390 | 182 | 57 | 542 | 36 | 817 |
| Vereda El Fical | 64 | 89 | 43 | 15 | 89 | 6 | 153 |
| Vereda Caimán Bajo | 63 | 72 | 23 | 22 | 84 | 6 | 135 |
| Vegas de Upía | 35 | 106 | 2 | 4 | 134 | 1 | 141 |
| Vereda La esmeralda | 173 | 139 | 95 | 32 | 153 | 32 | 312 |
| Vereda Piñalito JAC Sector Bajo | 73 | 94 | 35 | 26 | 96 | 10 | 167 |
| Vereda Piñalito JAC Sector Alto | 81 | 72 | 23 | 30 | 110 | 0 | 163 |
| Vereda La Urama | 225 | 174 | 80 | 65 | 220 | 34 | 399 |
| Vereda Tunupe | 100 | 133 | 44 | 34 | 147 | 8 | 233 |
| Vereda Vigía trompillos | 139 | 255 | 55 | 25 | 300 | 14 | 394 |
| Vereda Belgrado | 86 | 94 | 16 | 17 | 139 | 8 | 180 |
| Vereda Bevea | 80 | 102 | 40 | 22 | 100 | 20 | 182 |
| Vereda El Socorro | 55 | 74 | 14 | 10 | 75 | 30 | 129 |
| Vereda San Joaquín de Garibay | 95 | 230 | 55 | 18 | 232 | 20 | 325 |
| Vereda El viso Del Upía | 354 | 388 | 179 | 100 | 387 | 76 | 742 |
| Total | 2458 | 2861 | 1062 | 593 | 3320 | 364 | 5339 |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Se trata de población campesina procedente de Boyacá, Meta, Casanare y otras regiones del país, dedicada en su mayoría a las actividades ganaderas y agroindustriales (palma y arroz) y en segundo lugar a actividades relacionadas con la industria de hidrocarburos. Aunque predomina la pequeña y mediana propiedad, existe concentración del terreno en poder de pocos propietarios (latifundistas, ausentistas), dedicados a la agroindustria. El 5% de los propietarios poseen el 41% de los predios (mayores a 1000 Ha) y el 43% de la superficie. En promedio, la población económicamente activa supera el 48%.

Según el EIA todas las veredas de los cuatro municipios Maní, Cabuyaro, Villanueva y Tauramena presentan deficiencias en la calidad y cobertura de servicios públicos y sociales. Aproximadamente el 80% de las veredas cuentan con redes de abastecimiento eléctrico, un 10% cuenta con planta (ACPM o solar) y el 10% restante se abastece con velas y mecheros; captan el agua de pozos sépticos, aljibes y/o jagüeyes y aproximadamente un 10% lo hace de ríos, quebradas o nacederos, aproximadamente un 80% dispone de pozos sépticos o letrinas y el 20% restante vierte a cuerpos de agua o a campo abierto.

De acuerdo con el Estudio, en las veredas del AID la organización comunitaria es incipiente y el poder local lo detentan los terratenientes, sumado a la presencia de actores armados, que cohesionan e inciden en las decisiones de la comunidad. De manera incipiente, se reorganizan, las JAC las cuales lideran algunas convocatorias y reuniones que no siempre llevan a la realización de acciones en pro de sus comunidades. Se percibe y se encuentra un nivel mayor de organización y de gestión de sus Juntas de Acción Comunal, asociada a la influencia de proyectos petroleros. De acuerdo con el EIA, en ninguna de las veredas y corregimientos del AID se presentan proyectos de inversión que permitan hablar de polos de desarrollo como tal. Se adelantan acciones puntuales relacionadas con la adecuación de acueductos, escuelas y vías de acceso, proyectos productivos en ganadería.

De otra parte, la Empresa, para la presente solicitud de modificación de Licencia, remitió como anexos copia de la certificación número 725 del 06 de Agosto de 2013, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior y del oficio emitido por INCODER N° 20132121780 del 23 de julio de

“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”

2013, mediante los cuales se certifica que no hay presencia de comunidades étnicas, ni territorios legalmente titulados a estas, tal como se registra en los antecedentes del presente acto administrativo.

En cuanto al aspecto arqueológico el EIA expresa que con base en análisis espacial refiere que dentro del área de estudio, de planicie aluvial se distinguen dos (2) sectores: El primer sector está ubicado en su parte más oriental, donde los materiales sueltos (arenas y limos), por acción del viento fueron redistribuidos en buena parte de la superficie, dando origen a la llamada llanura con influencia eólica (P-ie), con geoformas reconocidas como medanos. El segundo corresponde al área cercana al piedemonte denominada planicie fluviodeltaica (P-fd), presenta una serie de bancos y bajos fruto del cambio permanente del curso de los ríos. En correspondencia con los antecedentes arqueológicos, se han identificado asentamientos en las terrazas no inundables de ríos y caños (consideradas como zonas de moderado potencial arqueológico), mientras que en las zonas interfluviales la tendencia es que no hubo asentamientos agroalfareros y por lo mismo se consideran zonas de bajo potencial arqueológico.

Así mismo, la Empresa remitió copia del oficio: ICANH -130-3693 del 26 de agosto de 2013, mediante el cual ese Instituto certifica que recibió el documento titulado “Zonificación y propuesta de plan de manejo arqueológico. Estudio de impacto ambiental para la modificación de la licencia ambiental para la explotación del BLOQUE LLA-34. Municipios de Tauramena y Villanueva. Departamento de Casanare. Programa de arqueología preventiva”. A la vez se menciona que “el ICANH solo evaluará el Plan de Manejo Arqueológico una vez sean recibidos a conformidad los resultados de la prospección arqueológica, y si cumple con los requisitos lo aprobará, condición necesaria para dar inicio a sus obras”. Vale mencionar, que de conformidad con la legislación vigente, corresponde al ICANH evaluar el respectivo Plan de Manejo Arqueológico, sin cuya aprobación la Empresa no podrá iniciar obras.

Es de mencionar que según el EIA, la ejecución de actividades de producción de hidrocarburos en el APE LLA-34, no contempla la reubicación de población. Dicha condición se confirmó ya que dentro del polígono a licenciar predomina la mediana y gran propiedad, dedicada a la ganadería extensiva, con la población dispersa, excepto en los centros poblados y en áreas contiguas a las escuelas de Corocito, Piñalito Alto y La Urama (dentro del APE), los cuales en la zonificación de manejo junto con las viviendas dispersas fueron catalogadas como áreas de exclusión.

Paisaje

La metodología empleada para el análisis consistió en la integración de unidades de paisaje conformadas por la combinación de las características geomorfológicas y las coberturas de la tierra, las cuales recibieron una serie de calificaciones de acuerdo a la calidad visual, fragilidad visual, atractivo escénico, criterios visuales y criterios perceptuales, con los cuales se determina el índice final de belleza escénica que se asigna a unidades espaciales del paisaje que compone el AID del proyecto. De acuerdo al estudio, la calidad visual se calificó usando la metodología de Bureau of Land Management (BLM, 1980), la fragilidad visual a partir de la fórmula de capacidad de absorción visual, aplicada a cada una de las unidades de paisaje; el atractivo escénico se evaluó con la metodología de la USDA (1995); los criterios visuales con el método de Sardon (1986) y USDA (1995); los criterios perceptuales se evaluaron a partir de la encuesta de percepción social del paisaje, realizada a los pobladores locales del AID.

Respecto a los métodos y el proceso de análisis planteado, el grupo evaluador los considera pertinentes en cuanto a validez teórica de los criterios de valoración aplicados y eficaces para la determinación de las áreas del AID, cuya belleza escénica hace prioritaria su conservación y especial manejo durante el desarrollo del proyecto.

En cuanto a los sitios de mayor interés paisajístico natural, el análisis desarrollado identificó las lagunas, esteros, altillanuras, bebederos, herbazales inundables, madre viejas y sabanas naturales, los cuales son muy representativos y característicos de la región. De estos, las lagunas y esteros son los sitios con mayor interés paisajístico natural para los pobladores los cuales son abundantes en Villanueva, vereda Puerto Myriam. Así mismo, las madre viejas se consideran sitios de interés paisajístico natural, particularmente aquellas asociadas al río Túa en el municipio de Tauramena.

“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 análisis del proyecto dentro del contexto paisajístico, indicó que la implementación de infraestructura petrolera, desarrollo de las operaciones en campos y demás locaciones, representan el factor más relevante en la transformación actual del paisaje, dada la dimensión, geometría y naturaleza artificial de los materiales y estructuras que este tipo de proyectos requieren. De acuerdo con esta característica, el grupo evaluador considera que la ubicación de infraestructura petrolera debe priorizar las zonas rodeadas por unidades de paisaje que reduzcan la visibilidad de dicha infraestructura y que amortigüen los impactos a la atmosfera derivados de su construcción y operación, de tal forma que se prevengan afectaciones a la comunidad circundante.

El análisis multitemporal de paisaje se basó en un periodo de observación de 10 años (1992 - 2012) e identificó un incremento importante de tipo de coberturas derivado del proceso de cambio de uso del suelo, siendo la destinación de tierras para ganadería extensiva y cultivos transitorios el vector de cambio más representativo. El efecto más relevante de la transición evidenciado, se presentó con la reducción de los herbazales para el ingreso de extensas áreas con pastos cultivados, la conformación de áreas anegables derivadas de la alteración de la dinámica hídrica que surge con la deforestación del bosque denso, aumento de cuerpos hídricos artificiales, cultivos de palma y arroz, así como el ingreso de la infraestructura petrolera en la zona.

En términos generales, la transformación del paisaje ha acarreado una pérdida de la calidad paisajística asociada a formaciones boscosas y ecosistemas lenticos del AID del proyecto. No obstante, cabe mencionar que la diversificación de coberturas y el ingreso de nuevos usos del suelo, han aportado al enriquecimiento de las formas y contrastes del paisaje dotándolo de un valor de uso asociado con el surgimiento de infraestructura socioeconómica, inmersa en un contexto natural. Como conclusión del análisis multitemporal, el grupo evaluador resalta la importancia de contribuir a la restauración ecológica y la conservación de la biodiversidad de la zona, mediante el desarrollo de actividades que lo propicien a través del proyecto de inversión del 1 % y la compensación por pérdida de biodiversidad.

Sobre la Zonificación Ambiental

Respecto a la zonificación ambiental la Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S mediante el radicado 4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014 allegó a esta Autoridad la “información complementaria No 5”, sobre la zonificación ambiental del proyecto, y solicita se tenga en cuenta en el proceso de evaluación. En dicha información la Empresa expone que “De acuerdo a una revisión detallada de la información presentada en el Capítulo 3.6 Zonificación Ambiental, se evidenció que unos de los elementos ambientales fueron categorizados de manera muy restrictiva para el proyecto, y de acuerdo a la experiencia en nuestras operaciones, la zona posee áreas con otro tipo de categorización, las cuales solicitamos que sean recategorizadas conforme a la siguiente información:

En el EIA que se adjuntó a la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental se incluyó como áreas de exclusión, tanto en el capítulo 3.6, como en el mapa, la vegetación secundaria baja que se encuentra relacionada con mata de monte, sin embargo, esta corresponde en la realidad a un elemento de sensibilidad Alta menor, ya que en algunos casos específicos las matas de monte están relacionadas con vegetación protectora a los ríos de acuerdo a los POT y EOT de los municipios de Villanueva y Tauramena y esas zonas de protección ya se encuentran definidas como áreas de exclusión; es decir, que las matas de monte que no se encuentren relacionada con ríos caños y/o lagunas deben poder ser intervenidas.

En consecuencia, se presenta en el Anexo 1 el Capítulo 3.6 Zonificación Ambiental con su respectiva información cartográfica (Mapa 17) para ser reemplazados por el respectivo Capítulo y mapa que fueron presentados en el EIA de solicitud de modificación de Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34 “Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011” para las actividades de explotación del Bloque LLA-34.”

En este sentido una vez revisada, comparada y evaluada la zonificación ambiental propuesta por la Empresa mediante el comunicado con radicado 4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014 y la

“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”

zonificación ambiental presentada en el Estudio de Impacto Ambiental del APE LLA-34 que fue acogida en la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 mediante la cual se otorgó licencia al APE LLA-34; el grupo evaluador encontró que la zonificación propuesta mediante la información complementaria No 5, desarrolló un proceso de selección y evaluación con criterios biofísicos y socioeconómicos más precisos y acordes al alcance de los impactos ambientales según las actividades propuestas para el desarrollo del proyecto, por consiguiente para la evaluación de modificación de licencia ambiental se tomará en cuenta el último documento complementario allegado por la Empresa.

Sobre el medio físico

Respecto a la zonificación ambiental del medio físico, según la información contenida en el EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34; para determinar los niveles de sensibilidad ambiental del área del proyecto, se tuvieron en cuenta los atributos (estabilidad geotécnica, susceptibilidad a la erosión, hidrogeología superficial, grado de pendiente del terreno, régimen hídrico -oferta hídrica y demanda hídrica-, grado de amenaza sísmica, grado de amenaza por incendio y grado de amenaza por inundación), de las unidades definidas en la caracterización de la línea base para el medio abiótico. De la ponderación de dichos atributos y la integración con los respectivos mapas, se generó el mapa intermedio de zonificación ambiental para el medio abiótico en el cual se determinaron 5 rangos de sensibilidad ambiental asociados a este medio con los siguientes valores 9 a 13,2 (sensibilidad muy baja); 13,3 a 17, 9 (sensibilidad baja); 18 a 22,6 (sensibilidad moderada); 22,7 a 27,3 (sensibilidad alta) y 27,4 a 32 (sensibilidad mu alta). El resultado para este medio arrojó que el 57,71% del AID presenta sensibilidad baja y el 42,29, sensibilidad media.

Evaluada la información mediante la cual se determinó la zonificación ambiental para el medio abiótico, esta se considera adecuada, ya que guarda correspondencia con lo verificado en la visita de evaluación donde se observó de manera global que, la zona presenta zonas geotécnicamente estables con baja susceptibilidad a la erosión. Además, cuenta con zonas ricas en aguas superficiales representadas por cuerpos de agua lénticos (lagos, lagunas, ciénagas, madre viejas, morichales, jagüeyes y esteros -como El limón y Aguaverde) y cuerpos de agua lóticos (como los ríos Upía y Túa, caños Corocito, caños el Boral, Mirriba, Güirripa, Huesero, Piñalito).

Sobre el medio biótico

Los criterios empleados para el medio biótico en la zonificación ambiental corresponden a cobertura vegetal, fauna y paisaje, cuyo grado de importancia ecológica y ambiental se ponderó con valores que variaron 1 a 20 para coberturas vegetales, de 1 a 12 por condiciones asociadas a la fauna silvestre y de 1 a 4 por belleza escénica.

La sensibilidad ambiental de las coberturas se valoró a partir de su complejidad estructural, grado de conectividad de sus fragmentos y singularidad de las especies de flora. Las coberturas con valor ponderado de 1, corresponden a zonas urbanizadas, servicios públicos, producción industrial y ríos. Los cultivos transitorios y los pastos limpios reciben un valor ponderado de 2 y los permanentes de 3. Los mosaicos de cultivos obtuvieron un valor de 4. Las coberturas con mayor valor ponderado (17 a 20) corresponden a los morichales, formaciones boscosas, guadua y vegetación secundaria alta. En orden de importancia, les siguen las coberturas de plantación forestal con latifoliadas, formaciones de herbazal, zonas pantanosas y ecosistemas acuáticos lénticos, cuyos valores ponderados fueron de 10 a 15.

La valoración de la sensibilidad ambiental relacionada a la fauna silvestre, se basó en el grado de importancia de las coberturas de la tierra para el hábitat de la fauna, asignándole un valor ponderado representativo. De acuerdo con esto, las zonas urbanizadas, de servicios públicos, producción industrial y zonas estériles, recibieron un valor ponderado de 1. Los cultivos permanentes y temporales a excepción del arroz (6), reciben un valor ponderado de 3 y 4 respectivamente; las coberturas de pastos recibieron un valor ponderado de 10; los herbazales, zonas pantanosas y cuerpos de agua artificiales reciben valores ponderados entre 7 y 6; las formaciones boscosas, guaduales, formaciones arbustivas inundables y en estado sucesional intermedio, así como los ecosistema lénticos y lóticos reciben un valor ponderado de 12.

“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”

Finalmente, la valoración de la sensibilidad ambiental relacionada a la belleza escénica, atribuye un valor ponderado de 4 (Índice final de belleza escénica alto) a las formaciones boscosas no riparias, ecosistemas lénticos y lóticos y las zonas arenosas naturales asociadas a ríos. Seguido de estas, las coberturas de bosque de galería, herbazales, vegetación secundaria de diversos tipos y los cuerpos de agua artificiales, reciben un valor ponderado de 3 (Índice final de belleza escénica medio). Los Morichales y matrices de pastos obtienen un valor ponderado de 2 (Índice final de belleza escénica bajo). Cultivos temporales y permanentes, zonas urbanizadas, de servicios públicos, producción industrial y zonas estériles, reciben un valor ponderado de 1 (Índice final de belleza escénica nulo).

Con respecto a las denominadas matas de monte, que corresponden a parches de vegetación secundaria formadas en áreas con nivel freático alto en medio de las sabanas y aislados de los bosques de galería, el Estudio señala que las matas de monte junto con los bosques de galería, respecto al uso potencial de suelo rural territorial, se catalogan ecosistemas estratégicos que funcionan como hábitats y corredores biológicos de la diversidad de especies de fauna y flora de la región (EOT Municipio de Villanueva, 2010). Así mismo, de acuerdo con los artículos 11 y 14 del Acuerdo 004 de 2006 que acoge el EOT del municipio de Tauramena, dentro las áreas forestales protectoras se incluyen Bosques de Galería y Matas de monte. Por lo anterior, el grupo evaluador considera que el ecosistema de matas de monte debe incluirse dentro de categoría de sensibilidad alta mayor.

Respecto a los resultados obtenidos para la valoración de los aspectos bióticos en las zonificación ambiental, se consideran adecuados dado que asignaron calificaciones representativas de las condiciones actuales de los ecosistemas en el AID del proyecto, según lo observado en campo y la caracterización de la línea base biótica, presentada en el estudio.

Sobre el medio socio-económico

Para la zonificación ambiental de este medio, se tuvieron en cuenta fundamentalmente las actividades económicas, calidad de vida, ámbitos de participación, distribución de la tierra, tenencia de la tierra – propiedad–, densidad demográfica, población económicamente activa, predominio de la densidad habitacional y potencial arqueológico y cultural), atributos cuya ponderación varió entre 9 y 29 puntos.

En cuanto a la dimensión económica se tuvieron en cuenta las diferentes actividades con su correspondiente calificación, establecida con base en la definición de unidades así: Zonas de uso intensivo: (zonas urbanas, zonas industriales y zonas de transporte (5); zonas agrícolas de pancoger (4) y zonas agrícolas forestales y cuerpos de agua con 3 puntos respectivamente; zonas de uso semi-intensivo con actividades pecuarias (2),) y zonas de bajo uso (coberturas boscosas, de vegetación secundaria y áreas abandonadas ponderadas con 1. En la calidad de vida se tuvo en cuenta el acceso a servicios y se calcula un índice ponderado así: Alto (2,6 -3) si la cobertura de servicios domiciliarios de acueducto, luz y alcantarillado, gas y telefonía supera el 80% de cobertura y hay buena oferta educativa y acceso a centros de salud; Medio (1,6 -2) cuando hay una cobertura entre el 50% y el 80% y Bajo (0-1,5) cuando la cobertura de dichos servicios es inferior al 50%, categoría esta que aplica para todas las veredas del área de influencia directa.

Así mismo, en relación con la organización comunitaria se ponderaron comunidades altamente organizadas (2,6 -3) donde hay amplia diversidad de organizaciones sociales, incluyendo las que representan asociaciones de estas, y que se involucran o ejercen participación en los tres ámbitos de participación comunal, municipal y regional; Medio (1,6 -2,5) donde se encuentran dos o más organizaciones comunitarias que ejercen participación en por lo menos dos de los ámbitos y Bajo (-1,5) si no existen o son escasas las organizaciones comunitarias y ejercen presencia en uno o máximo dos ámbitos de participación. Excepto el Viso que cuenta con más de 2 organizaciones de desarrollo comunitario, las demás unidades territoriales presentes en las áreas de influencia del APE LLA- 34, se ponderaron con nivel bajo (1) ya que solo cuentan una organización (JAC) y un ámbito de participación.

“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”

En cuanto a la tenencia de la tierra, se establecieron categorías de latifundio (1) cuyo tamaño dominante es superior al tamaño máximo definido para la unidad agrícola familiar definida para la zona, mediana propiedad (2) cuyo tamaño dominante oscila entre el rango establecido para la UAF definida para la zona y minifundio (3) cuyo tamaño dominante es inferior a la UAF definida para la zona, las cuales están definidas así: Maní de 623 a 843 hectáreas; Tauramena 321 a 435 ha; Villanueva, entre 45 y 61 ha y Cabuyaro de 34 a 46 ha. El evaluador aclara que lo que varía es el tamaño del predio no la tenencia, ya que esta se da manera legal -propiedad-, sesión, posesión e incluso en arrendamiento. Así, solamente en Caimán Bajo, hay Mediana propiedad (2), minifundio (3) en Corocito, La Esmeralda, Piñalito (Alto y Bajo), La Urama, Vigía Trompillos, Buenos Aires Bajo, El Fical, Bevea, Socorro y Belgrado. Latifundio en Tunupe, La libertad, Flor Amarillo, Buenos Aires Alto, Puerto Myriam y El Viso (este último considerado así por la alta productividad aunque los predios tienen menos de 50 ha).

En relación con la tenencia de la tierra, se tuvo en cuenta el nivel de titulación de los predios así: si más del 66% de los predios de la vereda han sido titulados (1); cuando la titulación oscila entre el 35% y el 65% de los predios de la vereda (2) y cuando se han titulado menos del 34% de los predios de la vereda (3). En el AID se asignó baja sensibilidad ya que predomina la titulación de predios. Así mismo, por densidad demográfica se catalogó como Superior (3), cuando la vereda presenta una densidad demográfica superior al valor establecido para el área rural de cada municipio; Normal (2) si es acorde al valor establecido para el área rural e Inferior (1) si es inferior al valor establecido para el área rural municipal. Excepto en El Viso (con 19 hab/km², respecto -4,52 hab/km² - establecido para Cabuyaro), Vegas de Upía con 29 hab/km² (respecto a 28,11 hab/km², establecido para Villanueva) y el centro poblado de Caribayona, las demás veredas del AID presentan densidad poblacional inferior al valor establecido por municipio, para el área rural.

Se incluyó además, los niveles de hacinamiento en el que se catalogó como crítico (3) cuando en promedio hay más de 5 personas por vivienda; medio (2) entre 3 y 4 y sin hacinamiento (1) cuando se presentan menos de 2 personas por vivienda. En las veredas del AID predomina el nivel medio (2), excepto Caribayona y San Joaquín de Garibay, donde hay más de 5 personas por unidad familiar. Se evaluó sensibilidad ambiental relacionada con la población económicamente activa- PEA y se catalogaron veredas con Alta y Media proporción de PEA. En Corocito, Piñalito, Tunupe, Vigía Trompillos, La libertad, Buenos Aires Bajo y Caribayona, Vegas del Upía, San Joaquín de Garibay, Belgrado se asignó sensibilidad Alta (3) ya que mas66% de la población es PEA y a las demás se les consideró con sensibilidad media (2) ya que la PEA se encuentra en el rango de 35% a 65% de la población total. Finalmente, se definieron áreas con alto potencial arqueológico (3); zonas con moderado potencial (2) y áreas con bajo potencial arqueológico (1). En el APE se identificaron áreas con sensibilidad Media (2) asociadas a terrazas aluviales (geoformas planas no inundables de las riberas de caños y ríos) y Bajo (1) en áreas de valles aluviales inundables, con baja probabilidad de hallazgos arqueológicos e históricos.

Por lo anterior, se considera que la metodología utilizada para la valoración de la zonificación ambiental del medio socioeconómico es adecuada, teniendo en cuenta que se establecen inicialmente los elementos ambientales y sociales de mayor fragilidad de acuerdo con las características del área de estudio, a partir de lo cual se realizó un análisis integral con el propósito de establecer las áreas homogéneas por grado de sensibilidad. Esta Autoridad considera particularmente válido la incorporación al análisis el tamaño del predio (más que la tenencia de la tierra) ya que se tuvo en cuenta las Unidades Agrícolas Familiares (UAF), (según la Resolución No. 041 de 1996 del INCODER) según lo cual, los predios que se encuentran por debajo del valor mínimo del rango de la UAF se calificaron con el mayor grado (3) de sensibilidad.

Consideraciones generales

Según el EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del Área de Perforación Exploratoria LLA-34, para obtener la zonificación ambiental se siguieron los lineamientos establecidos en la Guía Metodológica para Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Petrolero, generada por ECOPETROL S.A., en el año 2011, la cual permite ponderar y valorar secuencialmente la sensibilidad ambiental de los elementos considerados para los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural. Además se

"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"

tuvieron en cuenta los HI-TER-1-03, la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial -MAVDT- 2010, (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS) así como lo establecido Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011, Artículo Tercero, Numeral 2, sobre la Zonificación de Manejo Ambiental. Así mismo, se contempló la información secundaria de carácter local, regional y nacional para todos los medios, la cual permite una integración amplia de las herramientas disponibles para el ordenamiento y manejo de los recursos naturales.

Para los medios físico, biótico y socioeconómico se establecieron condiciones del nivel de sensibilidad a partir del rango de ponderaciones (establecidas entre 1 y 100). El peso de ponderación se obtuvo de la sumatoria general de las ponderaciones de los 3 medios con un rango que oscila entre 0 y 100 puntos, según los siguientes valores: Muy baja (0-20); Baja (21 – 40); Moderada menor (41 – 50), Moderada Mayor (51-60); Alta Menor (61 – 70), Alta Mayor (71-80); y Muy Alta Menor (81 – 90) y Muy Alta Mayor con 91 y 100 puntos. Además, se tuvieron en cuenta la infraestructura de importancia social (escuelas, centros de salud, cementerios, iglesias, tanques elevados, pistas de aterrizaje, con ronda de protección de 100m y jagüeyes con 30m) y las áreas especiales, de acuerdo a las restricciones legales y ambientales, principalmente lo establecido en la Resolución 181495 de septiembre 02 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía, Artículo 2 de la Ley 1228 del julio 16 de 2008 del Congreso de la República, así como lo establecido en los EOT de los municipios intervenidos respecto a las rondas de protección de áreas de importancia ambiental (que en Tauramena y Villanueva asignan 100m), las cuales se catalogaron con una sensibilidad que oscila entre moderada (menor y mayor) y muy alta (menor y mayor). Se aclara que los esteros, no mencionados de manera expresa en la zonificación, hacen parte de los cuerpos lénticos y por lo mismo, a criterio de esta autoridad son considerados con muy alta sensibilidad, de los cuales el estudio señala que identificaron 55.

También es de mencionar que, para la determinación de áreas según su sensibilidad ambiental, se tuvo en cuenta aquellas denominadas "áreas con sensibilidad dominante o especial", entre las cuales se resalta la presencia del Distrito de Manejo Integrado de La Mata de la Urama, con sus respectivas zonas de producción y zonas de preservación y restauración o recuperación, las cuales recibieron calificación de sensibilidad alta mayor y muy alta mayor, respectivamente. Otras áreas de este tipo, corresponden a aquellas donde existen restricciones legales y de importancia ambiental o social, las cuales son incluidas en el mapa de zonificación ambiental final.

Respecto a la franja de protección de 100 m entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada, el cual fue propuesto en el Estudio para la modificación de la licencia ambiental (radicado 4120-E1-44996 del 16 de octubre de 2013), el grupo evaluador considera que debe mantenerse como parte de la categoría de sensibilidad muy alta menor (81 a 90 puntos), dado que se trata de una medida de protección importante que puede prevenir impactos ambientales relevantes en acuíferos y el suelo.

En cuanto a las áreas calculadas para cada una de las categorías de sensibilidad ambiental determinadas en la información complementaria, el grupo evaluador encuentra que su extensión no presenta coincidencia con el área de las diferentes unidades del paisaje que las conforman. De igual manera, es de mencionar que la cobertura de vegetación secundaria baja ya estaba incluida en la categoría de sensibilidad alta mayor en el estudio radicado el 16 de octubre de 2013 (4120-E1-44996).

Respecto a la sensibilidad ambiental asignada a los cultivos de arroz, yuca, maíz, mosaico de cultivos, plantaciones de palma de aceite y plantaciones forestales de latifoliadas, el grupo evaluador considera que estos deben ser calificados únicamente como elemento de sensibilidad ambiental moderada menor y no en la categoría baja y alta menor, como se evidenció en la información allegada. La calificación que se propone por el grupo evaluador teniendo en cuenta que se constituyen en fuente de alimento y generación de ingresos para la población, incidiendo de manera directa en su calidad de vida. De igual forma, la unidad de cobertura de la tierra denominada zonas arenosas naturales, debe ser calificada con sensibilidad alta mayor, dada su importancia para el hábitat de poblaciones de fauna que la emplean como zonas de caza, anidación, reproducción y regulación térmica.

“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”

En cuanto a las denominadas zonas industriales comerciales, dado que en el estudio se indicó que “Esta cobertura no se encuentra dentro del área del bloque y está asociada a los cultivos de palma de aceite y arroz de la zona”, se consideran como parte de dichas coberturas y por lo mismo, serán calificadas con sensibilidad ambiental moderada menor.

Respecto a las matas de monte, el grupo evaluador considera que este ecosistema debe incluirse dentro de categoría de sensibilidad alta mayor, teniendo en cuenta que junto a los bosques de galería son ecosistemas estratégicos que funcionan como hábitats y corredores biológicos de la diversidad de especies de fauna y flora de la región.

Para los nacederos, cuya sensibilidad ambiental no fue evaluada en el estudio, el grupo evaluador considera que es de tipo muy alta mayor, categoría que resulta coherente con lo planteado por el EOT del municipio de Tauramena, POT del municipio de Cabuyaro y EOT del municipio de Villanueva, en los cuales son considerados ecosistemas estratégicos para el aseguramiento de los servicios ecosistémicos y como áreas sensibles frente a intervenciones.

La zonificación ambiental se muestra en la Tabla 19, en la que se evidencian cuatro (4) categorías de sensibilidad ambiental: muy alta, alta, moderada y baja, corresponde a la que aplica para el AID del proyecto.

Tabla 19. Zonificación ambiental del área de influencia directa del Bloque de Explotación LLA-34.

| GRADO DE SENSIBILIDAD | DESCRIPCIÓN | ÁREA (ha) | % DE COBERTURA |
|-----------------------------|--|-----------|----------------|
| BAJA (21 – 40) | <ul style="list-style-type: none"> – Pastos limpios y pastos enmalezados – Tierras desnudas y degradadas, <p>En zonas de estabilidad media a alta y muy alta; con susceptibilidad leve a la erosión; de interés hidrogeológico moderado; con pendiente muy baja; húmedas; en donde el agua superficial es empleada para uso piscícola, agrícola y/o pecuario; con sismicidad baja y media; con amenaza por incendio media; con amenaza por inundación media y alta; importancia faunística media; índice final de belleza escénica nulo; zonas de uso semi intensivo e intensivo; con calidad de vida baja; comunidades con organización precaria; minifundio, mediana propiedad y latifundio; nivel alto de titulación de predios; densidad demográfica inferior; alta y media proporción de población económicamente activa; hacinamiento medio; y de moderado y bajo potencial arqueológico y cultural.</p> | 8062,31 | 14,21 |
| MODERADA A | <ul style="list-style-type: none"> – Cultivos de arroz, yuca, maíz, mosaico de cultivos, palma de aceite (o zonas industriales comerciales). – Pastos arbolados – Plantación forestal de latifoliadas – Herbazal denso de tierra firme no arbolado <p>Todos en zonas de estabilidad baja a media, media a alta y muy alta; con susceptibilidad leve a la erosión; de interés hidrogeológico moderado y mayor; con pendiente muy baja; húmedas; en donde el agua superficial es empleada para uso piscícola, agrícola y/o pecuario; con sismicidad baja y media; con amenaza por incendio media; con amenaza por inundación media y alta; importancia faunística media; índice final de belleza escénica nulo; zonas de uso intensivo; con calidad de vida baja; comunidades con organización precaria y de nivel medio; minifundio y latifundio; nivel alto de titulación de predios; densidad demográfica inferior y superior; alta y media proporción de población económicamente activa; sin hacinamiento y hacinamiento medio; y de moderado y bajo potencial arqueológico y cultural.</p> | 8711,98 | 15,36 |
| | <ul style="list-style-type: none"> – Herbazal denso de tierra firme con arbustos – Herbazal denso de tierra firme no arbolado – Herbazal denso inundable no arbolado – Pastos arbolados – Vegetación secundaria baja <p>En zonas de estabilidad media a alta y muy alta; con susceptibilidad leve a la erosión; de interés hidrogeológico moderado y mayor; con pendiente muy baja; húmedas; en donde el agua superficial es empleada para uso piscícola, agrícola y/o pecuario; con sismicidad baja; con amenaza por incendio media; con amenaza por inundación media; importancia faunística media; índice final de belleza escénica nulo; zonas de uso semi intensivo; con calidad de vida baja; comunidades con organización precaria; minifundio; nivel alto de titulación de predios; densidad demográfica inferior; media proporción de población económicamente activa; hacinamiento medio; y de moderado potencial arqueológico y cultural.</p> | 12733,65 | 22,44 |

“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”

| GRADO DE SENSIBILIDAD | | DESCRIPCIÓN | ÁREA (ha) | % DE COBERTURA |
|-----------------------|------------------|--|-----------|----------------|
| ALTA | MENOR (61 – 70) | <ul style="list-style-type: none"> - Guadua, Herbazal denso inundable no arbolado; Vegetación secundaria baja - Jagüeyes - Instalaciones industriales <p>Localizados en zonas de estabilidad media a alta; con susceptibilidad leve a la erosión; de interés hidrogeológico mayor; con pendiente muy baja; húmedas; en donde el agua superficial es empleada para uso piscícola, agrícola y/o pecuario; con sismicidad baja; con amenaza por incendio media; con amenaza por inundación media y alta; importancia faunística alta; índice final de belleza escénica nulo; zonas de bajo uso; con calidad de vida baja; baja organización comunitaria; minifundio; nivel alto de titulación de predios; densidad demográfica inferior; alta proporción de población económicamente activa; sin hacinamiento y hacinamiento medio; y de moderado y bajo potencial arqueológico y cultural</p> | 1024,35 | 1,81 |
| | MAYOR (71 – 80) | <ul style="list-style-type: none"> - Planicies inundables - Corrientes y cuerpos de agua superficiales con la correspondiente ronda de protección - Vegetación secundaria alta - Morichales y Matas de monte - Bosque denso bajo inundable - Bosques de galería - Distrito de Manejo Integrado de La Mata de la Urama – Zonas de Producción - Líneas de transmisión eléctrica - Vías de transporte terrestre (Carreteras de tercer y segundo orden: 30 y 45 metros, respectivamente) - Zonas arenosas naturales, | 13730,26 | 24,20 |
| MUY ALTA | MENOR (81 – 90) | <ul style="list-style-type: none"> - 100 m entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada. | 844,69 | 1,49 |
| | MAYOR (91 – 100) | <ul style="list-style-type: none"> - Distritos de Manejo Integrado de La Mata de la Urama – Zonas de Preservación y Restauración o Recuperación. - Cuerpos de agua lénticos (lagos, lagunas, ciénagas, madre viejas y esteros). - Zonas pantanosas. - Pozos profundos, aljibes. - Infraestructura social - Casas de habitación y centros poblados | 11625,97 | 20,49 |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34

(...).

SOBRE LA 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 GEOPARK COLOMBIA S.A.S, para la fase de explotación, a través de la modificación de la Resolución 291 de 21 de febrero de 2011, del proyecto “Área de Perforación Exploratoria LLA - 34”, de acuerdo con lo indicado en el Concepto Técnico No 11483 de 14 de octubre de 2014.

Que es de aclarar que los permisos de aprovechamiento de recursos naturales renovables otorgados mediante Resoluciones 291 de 21 de febrero de 2011 y 1166 de 28 de diciembre 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

Aguas superficiales

La Empresa solicita concesión de un caudal de máximo 6,5 l/s de aguas superficial en dos franjas de captación durante todo el año, sobre los ríos Túa y Upia con una franja de movilidad de 200 m (100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo de la coordenada central de la franja propuesta), sitios que fueron licenciados bajo la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, con un caudal de 1.8 l/s. En la Tabla 20 se relaciona las coordenadas de los cuerpos de agua.

“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”

Tabla 20. Coordenadas de los cuerpos de agua de captación

| CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL | COORDENADA DE CAPTACIÓN (ORIGEN BOGOTÁ – DATUM MAGNAS SIRGAS) | | OBSERVACIONES |
|---|---|--------|--|
| | ESTE | NORTE | |
| Río Túa (parte alta del Bloque LLA-34 en el corregimiento Caribayona) | 1147499 | 989208 | Captación en cualquier época del año y cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del río de 200 m, debido a la dinámica que presenta) |
| Río Upía | 1142982 | 975674 | |

Fuente: Modificación de L.A del ÁPE LLA-34 "Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011", septiembre 2013.

Además solicita mantener los caudales, periodos, franjas y condiciones establecidas en el numeral 1 del artículo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, para el río Túa – parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto, río Túa – parte baja del Bloque de explotación LLA-34 en la vereda Puerto Miriam y los caños El Boral, Güirripa y Huesero, los cuales se relacionan en la Tabla 21.

Tabla 21. Coordenadas de captación de los ríos Túa y Upía y en los caños Huesero, el Boral y Güirripa.

| CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL | COORDENADA DE CAPTACIÓN ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNAS SIRGAS | | OBSERVACIONES |
|---|---|--------|---|
| | ESTE | NORTE | |
| Río Túa (parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto)* | 1152145 | 981761 | Captación en cualquier época del año y cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del río de 200 m, debido a la dinámica que presenta). |
| Río Túa (parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam)* | 1156232 | 974356 | |
| Caño El Boral | 1161867 | 977119 | Captación sólo en época de invierno y en cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del caño de 50 m). |
| Caño Güirripa | 1167248 | 989365 | |
| Caño Huesero | 1155399 | 987779 | |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Respecto al caudal a licenciar. Mediante la modificación de licencia Ambiental la Empresa para el desarrollo del proyecto, solicitó aumentar el caudal de captación para uso industrial y doméstico de 1,8 l/s a 6,5 l/s, sobre los ríos Túa y Upía, en cualquier época del año. Sin embargo, posteriormente mediante el documento remitido con el Radicado 4120-E1-24571 del 14 de mayo de 2014, correspondiente a la información complementaria No 2, la Empresa "...solicita el cambio de caudal a concesionar a 3,5 l/s, atendiendo las recomendaciones de la comunidad asentada en el área de influencia del Bloque LLA-34 y previendo la minimización de los impactos asociados a la actividad de captación de agua,...)"

Una vez evaluada la respectiva propuesta y al hacer la relación del caudal solicitado (3.5 l/s) con el caudal ecológico para el río Túa, se evidencia que este corresponde al 0.034 % y para el río Upía es el 0.0075 % según los datos de la Tabla 22, por lo que resulta factible el cambio de caudal de 1.8 l/s a 3.5 l/s, dado que la captación de este caudal no implicara impactos graves sobre el caudal de los ríos mencionados, ni sobre la comunidad que se surte aguas abajo.

Tabla 22. Caudal medio en época seca y húmeda para las franjas de captación.

| ÉPOCA | Río Túa | Río Upía |
|-------------------------------------|---------|----------|
| Caudal medio en época (m³/s) | | |
| Seca | 40,7 | 185,8 |
| Húmeda | 125,7 | 573,7 |
| Caudal ecológico (m³/s) | | |
| Seca | 10,17 | 46,45 |
| Húmeda | 31,42 | 143,42 |

Fuente: Modificación de L.A del ÁPE LLA-34 "Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011", septiembre 2013.

Por otra parte, en dicho documento precisan las coordenadas para el punto de captación en el río Upía, debido a que las presentadas en la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 se encuentran desplazadas respecto al punto de captación propuesto, como se muestra en la Tabla 23.

“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”

Tabla 23. Coordenada de captación en el río Upía

| CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL | COORDENADAS | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|--------|---|--------|
| | Origen Bogotá – Datum Magnas Sirgas | | | |
| | Res 0291/2011 | | SITIO DE CAPTACIÓN propuesto en la modificación | |
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| Río Upía | 1142982 | 975674 | 1144003 | 975648 |

Fuente: Radicado 4120-E1-24571 del 14 de mayo de 2014 información complementaria No 2 al EIA de Modificación de licencia ambiental.

En cuanto al cambio del punto de captación sobre el río Upía, este se considera factible dado que las coordenadas remitidas (E: 1144003 N: 975648) corresponden con las verificadas sobre la margen izquierda, al cual se accede por un carretable.

(...)

Por consiguiente, se considera viable la captación de 3.5 l/s en cualquier época del año sobre los ríos Túa en las coordenada E: 1147499 - N: 989208 y en el río Upía, en las coordenadas E: 1144003 N: 975648, con una franja de movilidad de 200 m (100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo de la coordenada central de la franja propuesta). Se aclara que el punto localizado sobre el río Upía fue precisado en la información allegada y por lo cual se acogerá dicho cambio.

De igual manera se considera viable mantener la captación en los puntos del Río Túa (parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto), Río Túa (parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam), caños Caño El Boral, Caño Güirripa, Caño Huesero, tal como fue licenciado en la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011.

Por consiguiente, se considera viable modificar el numeral 1 del artículo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de aumentar el caudal máximo de captación para uso industrial y doméstico de 1,8 l/s a 3,5 l/s, para los Ríos Túa (parte alta del Bloque LLA-34 en el corregimiento Caribayona) y Upía, en las franjas, periodos y bajo las condiciones establecidas en la citada Resolución. De igual manera, mantener los caudales, periodos, franjas y condiciones establecidas en el numeral 1 del artículo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, para los caños El Boral, Guirripa y Huesero y el río Túa – parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto, río Túa – parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam, acatando las obligaciones establecidas en dicha resolución.

Tabla 24. Puntos de captación sobre los ríos Túa y Upía y en los caños Huesero, el Boral y Güirripa.

| CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL | COORDENADA DE CAPTACIÓN ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNAS SIRGAS | | CAUDAL A CAPTAR (l/s) | OBSERVACIONES |
|--|---|--------|-----------------------|---|
| | ESTE | NORTE | | |
| Río Túa (parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto) | 1152145 | 981761 | 1.8 | Captación en cualquier época del año y cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del río de 200 m, debido a la dinámica que presenta). |
| Río Túa (parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam) | 1156232 | 974356 | | |
| Caño El Boral | 1161867 | 977119 | | |
| Caño Güirripa | 1167248 | 989365 | | |
| Caño Huesero | 1155399 | 987779 | | |
| Río Túa (parte alta del Bloque LLA-34 en el corregimiento Caribayona) | 1147499 | 989208 | 3.5 | Captación en cualquier época del año y cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del río de 200 m, debido a la dinámica que presenta) |
| Río Upía | 1144003 | 975648 | | |

Fuente: Modificación de L.A del APE LLA-34 “Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011”, septiembre 2013.

Que de acuerdo a lo anterior, se considera técnica y ambientalmente viable, modificar el numeral 1 del Artículo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de aumentar el caudal máximo de captación para uso industrial y doméstico de 1,8 l/s a 3,5 l/s, para los Ríos Túa (parte alta del Bloque LLA-34 en el corregimiento Caribayona) y Upía, en las franjas, periodos y bajo

“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”

las condiciones establecidas en la citada Resolución. Así mismo mantener los caudales, periodos, franjas y condiciones establecidas en el numeral 1 del artículo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, para los caños El Boral, Guirripa y Huesero y el río Túa – parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto, río Túa – parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam, acatando las obligaciones establecidas en dicha resolución, además de las condiciones señaladas en el presente acto administrativo.

Que de otra parte se determinó no autorizar la captación en los caños El Boral Guirripa y Huesero durante los meses de abril a junio, (durante época migratoria y de desove de especies ícticas de interés comercial y vulnerables) acatando lo establecido en el Acuerdo 0008 de 1997 del INDERENA, referido a la prohibición del almacenamiento, transporte y comercialización de peces obtenidos en la cuenca del Orinoco y sus tributarios.

“Exploración y concesión de Aguas Subterráneas

La Empresa en la presente modificación de licencia ambiental, solicitó la concesión de un pozo de agua subterránea por plataforma y CPF, con un caudal máximo de 3 l/s por pozo para uso industrial y doméstico. Para la subestación eléctrica, 3 cargaderos y 2 aeródromos, un caudal máximo de 1,5 l/s, para uso doméstico. Además solicita mantener lo expuesto en el artículo segundo de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, con la cual se otorgó la concesión de aguas subterráneas por medio de la explotación de un (1) pozo por cada plataforma multipozo, para un total de 10 pozos, en un caudal de 3 l/s por pozo.

Como sustento para la solicitud de modificación de concesión de aguas subterráneas, la Empresa presentó la caracterización hidrogeológica del área de influencia del proyecto actualizada con la información obtenida del inventario de puntos de aguas, de 12 sondeos eléctricos verticales (SEV), y de 12 pruebas de bombeo. Específicamente el documento contiene las memorias constructivas y técnicas de los pozos Taro Taro y Tigana, perforados en el área del proyecto a una profundidad de 105m y 108m respectivamente, en la Tabla 25. Se presentan los resultados de las pruebas de bombeo de los pozos profundos.

Tabla 25. Resultados de las pruebas de bombeo realizadas a los pozos Taro Taro y Tigana.

| PARÁMETRO HIDRÁULICO | | POZO TARO TARO | POZO TIGANA |
|---|----------|----------------|-------------|
| Localización: | | E:1162333 | E:1157267 |
| Coordenadas Origen Bogotá | | N:983910 | N:983353 |
| Nivel Estático - NE (m) | | 1,68 | 1,25 |
| Nivel de Dinámico- ND (m) | | 10,61 | 3,96 |
| Abatimiento-s a las 720 minutos de bombeo (m) | | 8,93 | 2,71 |
| Caudal de la prueba (l/s) | | 3,93 | 4,89 |
| Capacidad específica-Ce (l/s/m) (a los 720 min de bombeo) | | 0,44 | 1,81 |
| Transmisividad - T (m ² /día) | 2,05 E+1 | 2,05 E+1 | 1,22 E+2 |
| | 8,21 E+1 | 8,21 E+1 | 7,41 E+2 |
| Conductividad - K (m/día) | 6,85E-1 | 6,85E-1 | 4,08 E+0 |
| | 2,74 E+0 | 2,74 E+0 | 2,47 E+1 |
| Coeficiente de Almacenamiento - S | | 5,99 E-4 | 8,97 E-5 |
| Tipo de acuífero | | Semiconfinado | Confinado |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

El Estudio además presenta la información técnica relacionada con la perforación del pozo y las pruebas de bombeo con sus respectivos análisis, un inventario de aguas subterráneas de 383 puntos, correspondientes a 172 aljibes y 211 pozos profundos, no se registró existencia de manantiales. Del total de los puntos inventariados, se evidencia que 294 puntos son productivos y los 89 restantes corresponden a puntos de agua inactivos, abandonados, de reserva y sellados.

Por las condiciones técnicas del pozo expuestas en la Tabla 25, se permite captar un caudal máximo de 3.93 a 4.89 l/s, a una profundidad de 108m con el fin de captar agua de los acuíferos profundos y con un régimen de bombeo máximo hasta de 12 h/día.

“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”

Una vez evaluada la información técnica que sustenta la solicitud para la concesión de aguas subterráneas con caudal de captación de 3 l/s para uso industrial y doméstico, para plataformas y CPF y de 1.5 l/s para la subestación eléctrica 3 cargaderos y 2 aeródromos para uso doméstico. Caudal que se obtiene de los pozos profundos a perforar a una profundidad superior a los 108 m por pozo, se considera suficiente y permite concluir que es posible hacer captación de agua subterránea en los acuíferos profundos sin afectar los superficiales.

Respecto al caudal solicitado. La Empresa solicita un caudal de agua subterránea de 3 l/s por pozo para un total de 69 l/s, correspondientes a la explotación de 23 pozos (20 plataformas y 3 CPF) sumado a 4.5 l/s correspondiente a 1.5 l/s por pozo (una subestación eléctrica, 2 aeródromos y 3 cargaderos). Lo cual indica que la Empresa requiere un total de 73.5 l/s para las actividades solicitadas, más el caudal solicitado de 3 l/s por pozo lo cual genera la captación de 30 l/s en total, correspondiente a los 10 pozos licenciados que pasan a la etapa de desarrollo.

Al respecto, cabe recordar que la Empresa cuenta con un permiso de captación superficial de 3.5 l/s por cuerpo de agua, en dos (2) puntos de agua superficial, (sobre los ríos Upía y Túa (parte alta del Bloque LLA-34 en el corregimiento Caribayona) y de 1.8 l/s en el río Túa (parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto) y el río Túa (parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam) durante todo el año y en periodo de lluvias 1.8 l/s en los caños El Boral, Güirripa y Huesero y que sumado a la captación de aguas subterráneas solicitada, contarían con un total de 96,5 l/s para las diferentes actividades a desarrollar en el proyecto. Según el criterio del grupo evaluador, dicho volumen supera las necesidades propias del proyecto según los requerimientos iniciales, lo cual va en contravía de lo establecido en el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (Ley 373 del 6 de junio de 1997) y con los indicadores de las metas establecidas en la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles (PyCS), donde se expresa que....“Las metas generales de la política de PyCS visualizan los cambios en los patrones de producción y consumo de la sociedad colombiana. A su vez están alineadas y forman parte de las metas generales del plan decenal de la política ambiental del país”.

Según los Patrones de consumo...“La relación entre el consumo y la sostenibilidad ambiental es directa. El crecimiento desmedido del consumo afecta directamente la capacidad de los ecosistemas entre ello la provisión de recursos. Estimaciones realizadas por el IDEAM establecen que la disponibilidad de agua por habitante anualmente ha ido disminuyendo en las últimas décadas y actualmente es de 34.000 metros cúbicos por habitante al año, valor que se reduce a 26.700 metros cúbicos, en condiciones de años seco. La tendencia decreciente es directamente opuesta a la tendencia de crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto)”. Esta relación entre disponibilidad de agua y crecimiento del PIB refleja la importancia del cambio de los modelos tradicionales de consumo”.

Por lo anterior esta Autoridad considera que el uso del agua se debe ajustar según los indicadores de las metas generales establecidas en la (PyCS) donde el indicador establece que el Consumo de Agua total / Producto Interno Bruto (PIB); para el año 2014 la Meta es obtener una reducción del 3% y para el 2019 una reducción del 10%.

Por lo expuesto anteriormente, esta Autoridad considera que solo es factible la concesión para explotación de aguas subterráneas en (18) pozos, perforados a una profundidad mayor o igual a 108 m, los cuales incluyen solamente nueve (9) pozos de los solicitados, que se distribuyen entre plataformas nuevas, CPF y cargaderos y los 9 pozos autorizados mediante la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, garantizando extraer agua de un acuífero confinado perteneciente a una formación hidrogeológica y no a un depósito aluvial del cuaternario. En tal sentido, se debe llevar un control de niveles (estático y dinámico) durante la explotación y hacer un seguimiento a la calidad del agua, mediante análisis fisicoquímicos con una periodicidad no superior a seis meses.

Dentro de los 9 pozos licenciados en la licencia exploratoria se incluyen el pozo Taro Taro, perforado en la plataforma Taro Taro ubicado en las coordenadas E: 1162333-N: 983910 y el pozo Tigana, perforado en las coordenadas E: 11157267 y N: 983353 localizado en la plataforma Tigana.

“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 caudal máximo a captar entre un pozo profundo y un cuerpo de agua superficial no debe superar los 3.5 l/s de manera simultánea, para un total de 16 l/s (caudal total que corresponde a los cuerpos de agua superficiales). Las obligaciones respecto a este permiso se presentan en la parte resolutive del presente Acto Administrativo, contemplando lo establecido en la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 para captación en cuerpos de agua superficiales y la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012 para aguas subterráneas.

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 otorgar la concesión de aguas subterráneas en (18) pozos, perforados a una profundidad mayor o igual a 108 m, los cuales incluyen solamente nueve (9) pozos de los solicitados, que se distribuyen entre plataformas nuevas, CPF y cargaderos y los 9 pozos autorizados mediante la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, garantizando extraer agua de un acuífero confinado perteneciente a una formación hidrogeológica y no a un depósito aluvial del cuaternario, toda vez que la información presentada por la empresa 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,.

VERTIMIENTOS

Que el Concepto Técnico 11483 de 14 de octubre de 2014, en lo relacionado con los vertimientos para el proyecto Área de Explotación LLA-34, determinó lo siguiente

“Campos de infiltración y pozos sépticos.

La Empresa solicita permiso para realizar disposición de 3.5 l/s de aguas residuales domésticas en pozos sépticos y campos de infiltración, para las plataformas (nuevas y las licenciadas), los 3 cargaderos, la subestación eléctrica y las instalaciones de apoyo de los 2 aeródromos.

Evaluada la información contenida en el documento base de la modificación de licencia ambiental, se evidenció que ésta, no presenta la información técnica que demuestre que los acuíferos superficiales no serán contaminados con la realización de dicha actividad. Por consiguiente no se considera viable autorizar la disposición de aguas residuales domesticas en campos de infiltración.

Riego en áreas de aspersión

Mediante la modificación de la licencia ambiental, la Empresa solicita la disposición de aguas residuales domésticas e industriales previamente tratadas en áreas de aspersión de 1 (ha), ubicadas dentro de las plataformas multipozos (20 nuevas), en un caudal máximo de 10000 Bbl/día con un tiempo de disposición de 16 horas de riego al día, en época de verano.

Como sustento a dicha petición, el Estudio presenta las características fisicoquímicas de los suelos, el comportamiento climático de la zona en cuanto a evaporación y precipitación y la variación de los niveles freáticos, obtenidos en diferentes tiempos, tomando el nivel mínimo alcanzado medido desde la superficie del perfil (Año 2010: 2,51 m; Año 2012: 1,60 m y Año 2013: 6,30 m). Con la relación de los datos suministrados, se realizó el modelamiento del flujo y solutos bajo los parámetros y condiciones anteriormente mencionadas. Mediante la modelación matemática utilizando el software Hydrus 1D Ver .4.16, se determinó numéricamente y gráficamente que el suelo y los acuíferos no sufre afectación por la disposición de aguas residuales tratadas.

“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”

Evaluada la información referente a la estimación de la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos mediante el modelo HYDRUS1D, se considera que el documento no presenta los datos de los parámetros importantes para este tipo de análisis, como son la profundidad del nivel freático o espesor de la ZNS (zona no saturada), el contenido de humedad del suelo, la permeabilidad de los estratos no saturados y la recarga, los cuales dependen de la variabilidad climática calculada para los diferentes regímenes climáticos que se presenten en la zona, con el fin de estimar el grado de contaminación de los acuíferos.

Por otra parte, dicha información no contiene las medidas de remediación de la capa de suelo contaminada por la acumulación de sustancias tóxicas y metales pesados, ni las medidas preventivas para evitar la contaminación de aguas subterráneas. Tampoco presenta un modelo analítico o numérico simple que sustente el manejo ambiental del suelo como receptor de aguas residuales tratadas, considerando que las zonas de aspersión proyectadas son de 1 ha.

La información aportada a esta Autoridad por parte de la Empresa hasta el momento no permite validar que no se ha presentado afectación de los suelos por la disposición de aguas tratadas en las áreas de aspersión, debido a que no se cuenta con información equiparable con una secuencia de datos suficientes para establecer la tendencia del comportamiento de las diferentes variables que definen la calidad físico-química y bacteriológica.

Así mismo, tampoco se cuenta con información completa de los elementos, compuestos y sustancias que podrían representar toxicidad en caso de encontrarse en niveles altos (establecidos para cada caso en normatividad internacional).

Respecto a la información para determinar la velocidad de infiltración de los diferentes suelos, el estudio presenta los datos tomados en 8 puntos de monitoreo los cuales se relacionan en la Tabla siguiente.

Tabla 26. Valores del Factor Infiltración registrados en los puntos de monitoreo APE LLA-34

| PUNTO DE MONITOREO | TIEMPO (s) | TASA DE INFILTRACIÓN (cm) | FACTOR DE INFILTRACIÓN | | CLASE TEXTURAL | PERMEABILIDAD | UNIDAD |
|--|------------|---------------------------|------------------------|--------|----------------|-----------------------|--------|
| | | | (cm/s) | (cm/h) | | | |
| VN01 – Vereda Flor Amarillo | 11400 | 29,5 | 0,0026 | 9.31 | F-L | Moderadamente elevada | VLDC |
| VN02 – Vereda Piñalito Alto F. Marabares | 5400 | 0,3 | 0,0001 | 0.2 | F-Ar-A Ar | Lenta | VVGa |
| VN03 – Vereda Piñalito Alto | 5400 | 1,63 | 0,0003 | 1.08 | F-L | Moderadamente lenta | VRFa |
| VN04 – Vereda Piñalito Alto | 5400 | 1,0 | 0,0002 | 0,66 | FA F-Ar | Moderadamente lenta | VRCa |
| VN05 – Finca Brisas del Upia | 11400 | 35,5 | 0,0031 | 11.21 | A | Moderadamente elevada | VVEa |
| VN06 – Vereda Flor Amarillo F. Colegiala | 9000 | 3,5 | 0,0004 | 1.4 | Ar | Moderadamente lenta | VRAa |
| VN07 – Finca La Colegiala | 11400 | 25,1 | 0,0022 | 7.93 | A | Moderadamente elevada | VRGa |
| VN08 – Vereda Santa Helena | 5400 | 0 | 0 | 0 | F-Ar | | VVFa |

Ar: Arcilla L: Limo F: Franco A: Arena

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

De los valores de las pruebas de infiltración de la Tabla anterior, se evidencia que las estaciones VN02, VN03, VN4 y VN06 tienen una permeabilidad “Lenta a Moderadamente lenta” según la clasificación del “SoilConservationService” de los Estados Unidos; donde refiere que “los suelos con valores de $10^{-6} < K < 5 \times 10^{-6}$ m/sec ó $0,5 < V < 1,5$ cm/h” de velocidad de infiltración, tienen capacidad lenta de absorción de agua, lo que indica que estos suelos son muy poco permeables y que en el caso de aspersión estos suelos se deben regarse con mucha precaución. Condición que sumada a las características geomorfológicas, las cuales presentan altas condiciones a inundaciones periódicas por dinámica fluvial o saturación del suelo por efecto de lluvias, hacen que la zona se considere ambientalmente sensible.

“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”

Dicho comportamiento se ilustra en la **Figura 4**, en la que se representa la relación espacial de inundación de la zona del proyecto, confirmando la susceptibilidad ambiental de la zona, en correspondencia con el análisis de amenaza por inundaciones presentado en el EIA, donde se estima que “La mayor parte del área corresponde a la amenaza de categoría Media con el 60.72% del área de influencia total para el proyecto, y el 39.28% del área restante corresponde a la amenaza de categoría alta”.



Por lo anteriormente expuesto, esta Autoridad no considera viable la implementación de las zonas de aspersión para las nuevas actividades, dada la alta fragilidad ambiental que presenta la mayor parte del área del proyecto, lo cual fue verificado en visita de evaluación donde se observó que algunos sectores como los alrededores de la locación Taro Taro presentan zurales, producto de la erosión reticular de los suelos, evidenciando que son zonas anegables en época de alta pluviosidad.

Con respecto a la solicitud presentada por la Empresa para que se mantenga la autorización de las alternativas de vertimiento señaladas en el **subnumeral 3.2 del artículo CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011** sobre, campos de aspersión para disponer un caudal máximo de 10000 Bbl/día, esta Autoridad, no considera viable dicha petición, dado que la Empresa cuenta con 20 pozos inyectoros licenciados mediante la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012 dentro de los cuales se incluye el pozo Agami-1, con caudal máximo autorizado de 25.000 BWPD, pozos sumados a los 46 pozos inyectoros o reinyectores solicitados en la presente modificación de licencia, para un total de 66 pozos inyectoros o reinyectores específicamente para disposición de aguas residuales contando las de formación. Numero de pozos suficientes que se consideran suplen la disposición de dichas aguas residuales industriales tratadas.

Por las razones expuestas anteriormente, esta Autoridad no considera pertinente mantener la autorización de los campos de aspersión, para el desarrollo del proyecto global. Por consiguiente la Empresa debe adelantar las acciones relacionadas con el desmantelamiento y abandono de los campos de aspersión en las locaciones Túa, Taro Taro, Max y Tigana y presentar los resultados en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental que se presente con posterioridad a la expedición del presente acto administrativo.

Respecto a la reinyección de aguas de producción

La Empresa solicita la disposición de aguas residuales asociadas a la producción generadas en el proyecto, previamente tratadas, en pozos inyectoros o reinyectores, con caudal máximo de 40000 BWPD por pozo de reinyección o inyección en las unidades productoras (Mirador y Guadalupe) y no productoras (Carbonera – unidades C1, C3, C5 y C7).

1317

"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"

Los pozos que se utilicen para la reinyección o inyección pueden ser los que se perforen específicamente para este fin o los pozos petroleros que resulten secos. Se estima un total de 46 pozos reinyectores o inyectoros en todo el Bloque de Explotación LLA-34, es decir 2 por plataforma (20 plataformas) y 2 por CPF (3CPF). El caudal a disponer será el que arrojen las pruebas de inyectividad. Los pozos que solicitan son adicionales a los 20 pozos inyectoros licenciados, incluido el pozo Agami-1, con caudal máximo autorizado de 25.000 BWPD por pozo de inyección.

El Estudio contiene como sustento la información referente a la caracterización de las posibles formaciones receptoras de agua de producción (ya sea por inyección o reinyección) como son las unidades productoras (Mirador y Guadalupe) y no productoras (Carbonera – unidades C1, C3, C5 y C7). Contiene la descripción técnica obtenida del pozo Agami-1 perforado en las coordenadas (E:1169519-N:988811) en la plataforma Max, con la cual se realizó el modelo hidrogeológico conceptual y la descripción estratigráfica e hidráulica de las unidades receptoras, con sus respectivos espesores e interpretación geológica y la conectividad de las unidades en las que se proyecta inyectar con acuíferos suprayacentes, la interpretación y correlación de las formaciones receptoras con pozos aledaños y las consideraciones técnicas realizadas a partir de la información estructural para evaluar si la reinyección de las aguas de formación no afectará a los acuíferos superiores.

Como se mencionó anteriormente del pozo inyector Agami 1, se obtuvo la información de las unidades receptoras basados en las unidades litoestratigráficas de las Formaciones Ubaque, Gacheta, Guadalupe, Mirador, Carbonera con sus Unidades C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C7, León, Guayabo, Necesidad y depósitos Cuatemarios. De estas unidades se hace referencia específica de los intervalos arenosos en las Formaciones Mirador y Guadalupe y los no productivos (Carbonera - unidades arenosas), las cuales presentan propiedades petrofísicas aptas para la disposición de aguas industriales asociadas a la producción, ya que presentan sellos intraformacionales entre unidades y un buen sello hacia el tope, representado por las formaciones León y Guayabo – Nivel Inferior de extensión regional (sello regional).

Según el Estudio se estima que dichas unidades receptoras presentan desde el punto de vista geológico, excelentes propiedades petrofísicas (espesor, porosidad y permeabilidad) para la recepción de agua. En Tabla 27 se presenta las características de dichas unidades receptoras.

Tabla 27. Características de las unidades receptoras

| FORMACIÓN | CARACTERISTICAS | PARÁMETROS PETROFÍSICOS DE LAS UNIDADES ARENOSAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|--|--------------------|----------------------------------|-----------|--------------------|----------------------------------|----|-----|------|-------|----------|----|-----|------|-------|----------|----|-----|------|-------|----------|----|-----|------|------|----------|
| Fm. Guadalupe | Conformado por areniscas de grano fino a medio, con moderada selección, sin matriz, friables y con buena porosidad visible, con niveles de arcillolitas y limolitas. | El tope de la unidad se presenta a 9.266 pies, con un espesor de 188 pies, tiene una porosidad de 0,19, una permeabilidad de 246 mD; conductividad hidráulica de 0,20 m/día. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fm. Mirador | El nivel superior, la conforman areniscas cuarzosas, de grano fino, ocasionalmente grano medio, hacia la parte media y basal se presentan intercalaciones, de niveles de arcillolitas. | La unidad se presenta a 9,157 pies, tiene un espesor de 109 pies, presenta una porosidad de 0,19, una permeabilidad de 272 mD y conductividad hidráulica de 0,22 m/día. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fm. Carbonera | La formación Carbonera y sus niveles predominantemente arenosos, compuestos por las unidades C1, C3, C5 y C7, con arenas de alto grado de selección, escaso contenido de matriz y cemento arcilloso, hacen de esta unidad un buen reservorio para la captación de aguas producidas. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidad</th> <th>Espesor (pies)</th> <th>Porosidad</th> <th>Permeabilidad (mD)</th> <th>Conductividad Hidráulica (m/día)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C1</td> <td>679</td> <td>0,18</td> <td>74,00</td> <td>6,17 E-2</td> </tr> <tr> <td>C3</td> <td>198</td> <td>0,19</td> <td>86,00</td> <td>7,17 E-2</td> </tr> <tr> <td>C5</td> <td>562</td> <td>0,14</td> <td>50,00</td> <td>4,17 E-2</td> </tr> <tr> <td>C7</td> <td>391</td> <td>0,23</td> <td>3,46</td> <td>2,89 E-3</td> </tr> </tbody> </table> | Unidad | Espesor (pies) | Porosidad | Permeabilidad (mD) | Conductividad Hidráulica (m/día) | C1 | 679 | 0,18 | 74,00 | 6,17 E-2 | C3 | 198 | 0,19 | 86,00 | 7,17 E-2 | C5 | 562 | 0,14 | 50,00 | 4,17 E-2 | C7 | 391 | 0,23 | 3,46 | 2,89 E-3 |
| Unidad | Espesor (pies) | Porosidad | Permeabilidad (mD) | Conductividad Hidráulica (m/día) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C1 | 679 | 0,18 | 74,00 | 6,17 E-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C3 | 198 | 0,19 | 86,00 | 7,17 E-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C5 | 562 | 0,14 | 50,00 | 4,17 E-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C7 | 391 | 0,23 | 3,46 | 2,89 E-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Según el análisis litoestratigráfico y el modelo hidrogeológico conceptual de dichas unidades se concluye“(.....que los acuíferos por debajo del basamento hidrogeológico, no presentan ninguna conexión hidráulica con los acuíferos someros pertenecientes a las formaciones Necesidad y Guayabo nivel medio y acuíferos Cuatemarios, ya que estructural y estratigráficamente los fluidos contenidos en

“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”

las unidades granulares (agua de formación, aceite y gas) se encuentran atrapados y aislados de los acuíferos superiores por varios niveles de materiales de baja permeabilidad que no permiten la conexión hidráulica entre los mismos”. Información que se considera relevante para la toma de la decisión respecto a la solicitud de disposición de aguas de formación.

Respecto a la caracterización del agua de formación, el estudio para la modificación de la licencia presenta el análisis de las aguas de formación del pozo Max-1, realizado el 21 de agosto de 2012. Los resultados fueron comparados con los valores de referencia del Decreto 1594 de 1984 (artículos 38, 39 y 40) y Resolución 2115 de 2007 del MAVDT (destinación consumo humano), del análisis de los parámetros se concluye que:

- “El parámetro de turbidez reportado para el agua de formación excede lo establecido en la norma (2 NTU Decreto 2115).
- El color aparente y color verdadero, reporta para el agua de formación un valor de >500 UPC, este valor excede el valor de referencia 20 UPC (Art. 39 Resolución 1594).
- Los Fosfatos ($1,13 \text{ mg/l PO}_4^{3-}$) exceden la norma ($0,5 \text{ mg/l PO}_4^{3-}$).
- La concentración de Nitritos sobrepasa el valor de referencia del Decreto 2115 de 2007.
- Los fenoles totales ($0,08 \text{ mg/l}$) se reportan por encima del valor de referencia ($0,002 \text{ mg/l}$).
- El Hierro ($28,8 \text{ mg/l}$) se encuentra por encima del valor de referencia ($0,3 \text{ mg/l}$).
- El pH se encuentra dentro del valor de referencia, con tendencia a neutra.
- El agua de formación presenta Hidrocarburos Totales en una concentración de $79,2 \text{ mg/l}$, Grasas y Aceites en $84,2 \text{ mg/l}$.
- En cuanto a la corrosión, el índice de Langelier negativo (-1,2) señala que el agua es de naturaleza corrosiva, el índice de Rhiznar (9,1) indica que el agua presenta una tendencia extremadamente corrosiva (superior a 9), señalando que se deberá realizar una inyección preventiva de inhibidor de corrosión y que se tendrá que hacer un mayor seguimiento al hierro y gases disueltos”.

Dado que el resultado del análisis muestra que hay parámetros de las aguas de formación que sobrepasan los parámetros de la normatividad vigente (turbidez, color aparente y color verdadero, fosfatos, nitritos, fenoles totales, hierro, hidrocarburos totales, grasas y aceites) y en especial la “corrosión”, que presenta valores muy altos; se considera necesario realizar el respectivo tratamiento según la normatividad vigente Decreto 1594 de 1984 (artículos 38, 39 y 40) y Resolución 2115 de 2007 del entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, previo a la disposición final.

En relación con el riesgo de contaminación del agua subterránea de los acuíferos superficiales, el estudio presenta un “Análisis del riesgo de contaminación del agua subterránea de los acuíferos Superficiales”, donde contempla riesgos por condiciones geológicas y por situaciones operacionales del pozo.

Respecto al riesgo geológico, el estudio concluye que el proceso de reinyección se lleva a cabo a grandes profundidades y por lo tanto no se presenta contaminación de los acuíferos superficiales, dado que no se encuentra conexión hidráulica o fallas que vinculen las formaciones receptoras, con los acuíferos superficiales, las cuales permiten la ocurrencia de flujos verticales desde las unidades receptoras a los acuíferos superficiales.

En cuanto al riesgo operacional, este se presenta por condiciones específicas relacionadas con fallas mecánicas en el diseño del pozo y por la corrosión del encamisado, lo cual puede conducir al escape y movimiento de aguas inyectadas hacia acuíferos superiores.

Evaluada la información contenida en el estudio relacionada con la reinyección de aguas de formación en las unidades receptoras, se considera que ésta justifica técnicamente que las formaciones estudiadas (Mirador, Guadalupe y Carbonera unidades C1, C3, C5 y C7), poseen las condiciones físicas y técnicas adecuadas para desarrollar esta actividad en el Bloque de Explotación LLA-34, sin causar afectación ambiental a los acuíferos suprayacentes.

Por lo anterior, esta Autoridad considera que es posible la disposición de aguas de formación mediante la reinyección o inyección en pozos perforados o en los pozos que no resulten productores, en las

"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"

Formaciones Mirador, Guadalupe y en las unidades C1, C3, C5 y C7 de la Formación Carbonera; a una profundidad aproximada de 13000 pies, en un volumen de 40000 BWPD por pozo de reinyección o inyección como máximo, previo tratamiento. El volumen a disponer queda supeditado según las pruebas de inyectividad realizadas para cada pozo inyector.

Las aguas de formación antes de ser dispuestas mediante inyección o reinyección deben ser tratadas con el fin de dejarlas en iguales o mejores condiciones que las de su estado natural, para poder realizar la disposición en los pozos destinados para este fin. En cuanto al alto grado de corrosión que presentan estas aguas, es necesario que la Empresa realice el seguimiento a los parámetros como es el hierro y gases disueltos, con el fin de controlar los niveles corrosivos para evitar que se produzcan fallas de tipo operacional en los pozos inyectoros y reinyectoros y a la vez, proteger los acuíferos superiores.

Para cada pozo perforado o adecuado que se determine para realizar la disposición de aguas de formación, se deben realizar los estudios pertinentes con las respectivas pruebas de inyectividad, considerando que cada pozo posee condiciones y especificaciones particulares tendientes a variaciones. Información que se debe presentar a la ANH para obtener las autorizaciones a implementar en el proyecto de disposición mediante inyección o reinyección de cada pozo, así como presentar los respectivos permisos en los Informes de Cumplimiento Ambiental a la ANLA. El permiso queda sujeto a las obligaciones referidas en la parte resolutive del presente Acto Administrativo.

Por lo anterior, se considera viable modificar el numeral 3 del artículo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificado por el artículo tercero de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de adicionar la perforación de 46 pozos adicionales de reinyección o inyección (2 por cada plataforma nueva y en cada CPF), en un caudal máximo autorizado de 40000 BWPD por pozo de reinyección o inyección a las unidades productoras (Mirador y Guadalupe) y no productoras (Carbonera – unidades C1, C3, C5 y C7), con la limitante en presión de inyección en superficie, que arrojen las pruebas de inyectividad finales, sin sobrepasar la presión de fractura de las zonas. Los pozos que se utilicen para la reinyección o inyección pueden ser los que se perforen específicamente para este fin o los pozos petroleros que hayan resultado no productores, estos pozos son adicionales a los 20 pozos inyectoros licenciados mediante la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012 incluido el pozo Agami-1, con caudal máximo autorizado de 25.000 BWPD por pozo de inyección, mantendrán las obligaciones del artículo Tercero de dicha Resolución.

Esta Autoridad considera que es posible la disposición de aguas de formación mediante la reinyección o inyección en pozos perforados o en los pozos que no resulten productores, en las Formaciones Mirador, Guadalupe y en las unidades C1, C3, C5 y C7 de la Formación Carbonera; a una profundidad aproximada de 13000 pies, en un volumen de 40000 BWPD por pozo de reinyección o inyección como máximo, previo tratamiento. El volumen a disponer queda supeditado según las pruebas de inyectividad realizadas para cada pozo inyector.

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 -Parle 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...".

“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”

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 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

"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"

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 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

“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”

cuanto a los sitios, caudales, condiciones y obligaciones de manejo, tratamiento y disposición de las mismas.

Que según lo argumentado, esta Autoridad no autoriza realizar disposición de 3.5 l/s de aguas residuales domésticas en pozos sépticos y campos de infiltración, para las plataformas (nuevas y las licenciadas), los 3 cargaderos, la subestación eléctrica y las instalaciones de apoyo de los 2 aeródromos, pues al evaluar la información contenida en el documento base de la modificación de licencia ambiental, se evidenció que no presenta la información técnica que demuestre que los acuíferos superficiales no serán contaminados con la realización de dicha actividad.

Por lo anteriormente expuesto, esta Autoridad no considera viable la implementación de las zonas de aspersión para las nuevas actividades, dada la alta fragilidad ambiental que presenta la mayor parte del área del proyecto.

Con respecto a la solicitud presentada por la Empresa para que se mantenga la autorización de las alternativas de vertimiento señaladas en el subnumeral 3.2 del artículo CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 sobre campos de aspersión para disponer un caudal máximo de 10000 Bbl/día, esta Autoridad no considera viable dicha petición, dado que la Empresa cuenta con 20 pozos inyectores licenciados mediante la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012 dentro de los cuales se incluye el pozo Agami-1, con caudal máximo autorizado de 25.000 BWPd, pozos sumados a los 46 pozos inyectores o reinyectores solicitados en la presente modificación de licencia, para un total de 66 pozos inyectores o reinyectores específicamente para disposición de aguas residuales contando las de formación. Numero de pozos suficientes que se consideran suplen la disposición de dichas aguas residuales industriales tratadas

OCUPACIÓN DE CAUCES

Que el Concepto Técnico 11483 de 14 de octubre de 2014, en lo relacionado con la ocupación de cauces para el proyecto Área de Explotación LLA-34, determinó lo siguiente

“La Empresa requiere mediante modificación de licencia ambiental, adicionar a las 21 franjas de ocupaciones de cauce ya autorizadas mediante las Resoluciones 291 del 21 de febrero 2011 y la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, la inclusión de 9 ocupaciones sobre los cuerpos de agua que se registran en la Tabla 28, con un rango de movilidad de 250 m a lado y lado de los puntos presentados.

Tabla 28. Ocupaciones de cauce solicitadas para el Bloque de Explotación LLA-34.

| CÓDIGO | CUERPO DE AGUA | TIPO DE CORRIENTE | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA SIRGAS* | | OBRAS TÍPICAS A CONSTRUIR |
|-----------------|-------------------|-------------------|---|---------|---|
| | | | ESTE | NORTE | |
| OCUP_OCUM01 | N.N | Permanente | 1150008 | 987622 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM02 | N.N | Intermitente | 1148340 | 983944 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM03 | Brazo del río Túa | Intermitente | 1155110 | 981673 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM04 | N.N | Intermitente | 1156417 | 985888 | Alcantarilla |
| OCUP_OCUM07 | N.N | Intermitente | 1157683 | 0978391 | Pontón puente prefabricado tipo petrolero |
| OCUP_OCUM10 | Caño El Boral | Permanente | 1148202 | 985581 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_LOC_OCUM12 | N.N | Permanente | 1158472 | 979445 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_NUE_13 | N.N | Permanente | 1158635 | 979401 | Box coulvert |
| OCUP_NUE_14 | Caño Piñalito | Permanente | 1158008 | 983687 | Cambio de la estructura actual por puente prefabricado tipo petrolero |

Fuente: EIA de modificación de licencia y radica 4120-E1-24571 del 14 de mayo de 2014 información complementaria No 2

Es importante mencionar que de las nueve (9) ocupaciones solicitadas en el EIA de modificación, la Empresa mediante el radicado 4120-E1-24571 del 14 de mayo de 2014, allegó la información

“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”

complementaria No 2 al EIA, donde presenta la corrección de tres puntos solicitados con respecto a su ubicación inicial. En la Tabla 29 se relacionan las coordenadas y su corrección.

Tabla 29. Ocupaciones de cauce solicitadas para el Bloque de Explotación LLA-34.

| CÓDIGO | CUERPO DE AGUA | TIPO DE CORRIENTE | COORDENADAS | | | | OBRAS TÍPICAS A CONSTRUIR |
|--------------|----------------|-------------------|----------------------------------|--------|------------|---------|---|
| | | | Origen Bogotá Datum Magna Sirgas | | CORREGIDAS | | |
| | | | PRESENTADAS | | | | |
| | | | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | |
| OCUP_OCUM010 | N.N | Permanente | 1161779 | 978260 | 1148202 | 985581 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM02 | N.N | Intermitente | 1148339 | 980799 | 1148340 | 983944 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM07 | N.N | Intermitente | 1157740 | 977967 | 1157683 | 0978391 | Pontón puente prefabricado tipo petrolero |

Fuente: Radicado 4120-E1-24571 del 14 de mayo de 2014 información complementaria No 2 al EIA de modificación de licencia.

Como sustento el documento base de evaluación presenta de cada cuerpo de agua una ficha donde relacionan nombre del drenaje, código, longitud de la franja (m), coordenada punto de ocupación, (Origen Bogotá – Datum Magna Sirgas). De la descripción de la franja para lo físico se muestran los aspectos como carácter, tributario de ancho promedio de la sección en la franja registrada en la salida de campo (m); descripción del tramo y su dinámica fluvial, características generales de las márgenes de la franja, teniendo en cuenta la dirección del cauce. Para lo biótico describe la cobertura vegetal presente en las márgenes de la franja; ancho mínimo y máximo de la franja de vegetación arbórea, por tipo de cobertura en la franja solicitada. Para el medio social determina el predio/propietario; vereda/corregimiento, municipio y departamento. De manera general relaciona las características técnicas donde nombra las obras propuestas y la temporalidad de la obra. Como se evidencia, la información cubre todos los aspectos relacionados con la caracterización puntual de cada cuerpo de agua, lo cual se considera acorde con lo visto en campo.

Por lo anteriormente expuesto, se considera viable otorgar el permiso de ocupaciones de cauce en los sitios propuestos en la Tabla 29 Así mismo es importante señalar que la Empresa no solicitó permiso de ocupaciones de cauce por la construcción de líneas de flujo, dado que afirma que el cruce fluvial se efectuará mediante el cruce en marcos “H”, cerchas metálicas o perforación dirigida.

Por consiguiente se considera viable modificar el ARTÍCULO QUINTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificado por el artículo cuarto de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de adicionar a las 21 franjas de ocupaciones de cauce ya autorizadas, la inclusión de 9 ocupaciones sobre los cuerpos de agua que se presentan en la tabla anterior.

Que según lo argumentado en el Concepto Técnico en cita, esta Autoridad procederá a modificar el Artículo Quinto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificado por el artículo cuarto de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de incluir nueve (9) ocupaciones de cauce, para el “Área de Explotación LLA-34”, 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.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Que el Concepto Técnico 11483 de 14 de octubre de 2014, en lo relacionado con el Aprovechamiento Forestal para el proyecto Área de Explotación LLA-34, determinó lo siguiente

"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"

"De acuerdo al numeral 4, artículo cuarto de la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011, la Empresa tiene autorizado el aprovechamiento forestal de coberturas vegetales para el proyecto "Bloque de Explotación LLA-34", conforme a lo citado a continuación.

"4. Aprovechamiento forestal.

Otorgar a la empresa, Permiso de Aprovechamiento Forestal Único en un volumen máximo de 6293 m³ de cobertura de bosque de galería, rastrojo, pastos arbolados y/o cultivos para adecuación de doce (12) cruces, construcción de diez (10) locaciones, 20 kilómetros de líneas de flujo y 10 km de vías". Dicho permiso de aprovechamiento forestal se distribuyó por cada cobertura de la siguiente manera: 613 m³ para Bosque de galería; 3408 m³ para Rastrojo; 2272 m³ para Pastos Arbolados y / o cultivos. Par la cobertura de bosque de galería se determinó un listado de 12 puntos sobre cruces de cuerpos de agua (loticos) autorizados para su aprovechamiento forestal, en los cuales se podía intervenir un área máxima de 0.1 ha para cada uno, de tal forma que no se superen los 613 m³ autorizados para esta cobertura.

De acuerdo con el estudio presentado a esta Autoridad tendiente a la modificación de la licencia ambiental (Resolución 297 de 2011). La Empresa solicitó modificar el Numeral 4 del Artículo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de ampliar el volumen de aprovechamiento forestal como se indica a continuación:

Ampliación del permiso de aprovechamiento forestal para proyectos lineales:

Bosque de galería: 202.48 m³ distribuidos en 165.02m³ para adecuación de áreas para vías de acceso a construir; 7.3 m³ para adecuación de áreas destinadas a la línea eléctrica de alta tensión y 30,16m³ para adecuación de áreas destinadas a líneas eléctricas de baja y media tensión.

Vegetación secundaria alta: 182.41m³ distribuidos en 120.67m³ para adecuación de áreas para vías de acceso a construir; 6.68m³ para adecuación de áreas destinadas a la línea eléctrica de alta tensión y 55.14m³ para adecuación de áreas destinadas a líneas eléctricas de baja y media tensión.

Pastos arbolados: 88.57m³ distribuidos en 33.49m³ para adecuación de áreas para vías de acceso a construir; 15.93m³ para la adecuación de áreas destinadas a líneas de flujo; 7.63m³ para adecuación de áreas destinadas a la línea eléctrica de alta tensión y 31.52m³ para adecuación de áreas destinadas a líneas eléctricas de baja y media tensión.

Vegetación secundaria baja: 140.87m³ distribuidos en 66.44m³ para adecuación de áreas para vías de acceso a construir; 23.26m³ para la adecuación de áreas destinadas a líneas de flujo; 11.14m³ para adecuación de áreas destinadas a la línea eléctrica de alta tensión y 46.03m³ para adecuación de áreas destinadas a líneas eléctricas de baja y media tensión.

Herbazal denso de tierra firme con arbustos: 0.132m³ distribuidos en 0,092m³ para adecuación de áreas para vías de acceso a construir; 0,002 m³ para la adecuación de áreas destinadas a líneas de flujo; 0.001m³ para adecuación de áreas destinadas a la línea eléctrica de alta tensión; 0.042m³ para adecuación de áreas destinadas a líneas eléctricas de baja y media tensión.

Ampliación del permiso de aprovechamiento forestal para proyectos puntuales:

Pastos arbolados: 147,83m³ distribuidos en 99,54m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de plataformas multipozo; 22,4m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de CPF; 22,4m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de cargaderos; 2.49m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de subestaciones eléctricas; 1m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de aeródromos.

Vegetación secundaria baja: 143.84m³ distribuidos en 96,9m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de plataformas multipozo; 21,8m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de CPF; 21,8m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de cargaderos;

"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"

2.42m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de subestaciones eléctricas y 0.97m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de aeródromos.

Herbazal denso de tierra firme con arbustos: 0.0131m³ distribuidos en 0.002m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de plataformas multipozo; 0.002m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de CPF; 0.0002m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de subestaciones eléctricas y 0.0001m³ para adecuación de áreas destinadas a la construcción de aeródromos.

Cálculo de aprovechamiento forestal por hectárea: Con relación a la solicitud ampliación del permiso de aprovechamiento forestal, cabe indicar que el estudio presento la información correspondiente al cálculo del volumen aprovechable por hectárea para cada una de las coberturas mencionadas anteriormente. Dicho cálculo, cumple con los parámetros de los términos de referencia HI-TER-1-03, referidos un error máximo de muestreo igual a 15% con el 95% de confiabilidad, a excepción del muestreo empleado para los pastos arbolados, cuya cobertura es mínima en el AID y por lo tanto, su estimación se basó en la información levantada en el pre muestreo. También cabe resaltar que, dichos cálculos emplearon el método de muestreo estratificado con el fin de diferenciar la fracción de cada cobertura presente en los ecosistemas de peinobioma de la Amazonia y Orinoquia y el helobioma de la Amazonia y Orinoquia, de lo cual se evidenció que existen diferencias entre los valores estimados por cobertura para cada tipo de ecosistema, siendo el helobioma de la amazonia y Orinoquia el que mayor volumen promedio presentó.

De acuerdo a la información descrita anteriormente y con base en los hallazgos más relevantes observados por el grupo evaluador sobre la caracterización para el medio biótico, se presentan a continuación las consideraciones referidas a la viabilidad de la solicitud mencionada.

Con relación a la ampliación del permiso de aprovechamiento forestal para las coberturas de bosque de galería, vegetación secundaria alta, pastos arbolados, vegetación secundaria baja y herbazal denso de tierra firme con arbustos, destinado a la adecuación de áreas para la instalación líneas eléctricas de alta tensión, el grupo evaluador la considera inconsistente, toda vez que la Empresa desistió de solicitar licencia ambiental para dicha actividad (Radicado 4120-E1-33139-2014 del 1 de julio de 2014) y por lo mismo no se autoriza. En cuanto a la intervención de dichas coberturas para la instalación de redes eléctricas de media y baja tensión, el evaluador considera que no es viable, dado que la infraestructura existente de este tipo al interior del Bloque de Explotación LLA-34 proveerá una buena parte de los requerimientos para esta actividad y la ubicación de aquellas faltantes, deberá establecerse prioritariamente asociada a las vías de acceso a construir o adecuar, para las cuales si se autoriza ampliación del volumen de aprovechamiento forestal.

Respecto a la actividad de construcción de vías de acceso para el proyecto, se considera viable autorizar el volumen solicitado (165,02m³) para la intervención del bosque de galería teniendo en cuenta la solicitud de 9 puntos de ocupación de cauce y el volumen promedio aprovechable para esta cobertura (21 m³, magnitud representativa para la cobertura en el helobioma de la amazonia y Orinoquia y zonobioma de la amazonia y orinoquia), a partir de los cuales se deduce que la empresa espera intervenir un área inferior a 1ha de bosque para cada punto de ocupación, lo cual resulta coherente con las dimensiones previstas para la construcción de vías de acceso, las condiciones actuales de estos bosques en el AID y la minimización de impactos ambientales que se busca para el proyecto.

Respecto a la solicitud de ampliación del permiso de aprovechamiento forestal en la cobertura de vegetación secundaria alta, al igual que para el bosque de galería, se considera viable aprobar el volumen solicitado (120,67m³) teniendo en cuenta la solicitud de 9 puntos de ocupación de cauce y el volumen promedio aprovechable para esta cobertura (10 m³, magnitud representativa para la cobertura en el helobioma de la Amazonia y Orinoquia y Zonobioma de la Amazonia y Orinoquia), a partir de los cuales se deduce que la empresa espera intervenir un área inferior a 0,2 ha de vegetación secundaria alta para cada punto de ocupación, las condiciones actuales de estos bosques en el AID y la minimización de impactos ambientales que se busca para el proyecto.

“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”

En cuanto a la solicitud de ampliación del permiso de aprovechamiento forestal para la adecuación de áreas destinadas a la construcción de aeródromos, esta no se considera pertinente, dado que en la descripción técnica del proyecto incluida en el estudio, se indicó que dicha infraestructura (incluyendo sus vías de acceso) ya existe y por lo tanto, no será necesario intervenir coberturas vegetales para dicho fin, solamente el descapote de pastos limpios, según se aprecia en el registro fotográfico de dicho capítulo.

Como consideración final, el grupo evaluador autoriza la modificación del numeral 4, artículo cuarto de la Resolución 0297 del 21 de febrero de 2011, en el sentido de ampliar el aprovechamiento forestal de coberturas vegetales del AID del proyecto, de acuerdo a lo expuesto en la **Tabla 30**.

Tabla 30. Volumen autorizado de la solicitud de ampliación - permiso de aprovechamiento forestal para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34

| | Tipo de cobertura | Actividad | Volumen de aprovechamiento forestal autorizado (m3) | |
|---------------------------------|---|--|---|--------------------|
| PROYECTOS LINEALES | Bosque de galería | construcción de vías de acceso | 165,02 | |
| | Pastos arbolados | construcción de vías de acceso | 33,49 | |
| | | construcción de líneas de flujo | 15,93 | |
| | Vegetación secundaria baja | construcción de vías de acceso | 66,44 | |
| | | construcción de líneas de flujo | 23,26 | |
| | Herbazal denso de tierra firme con arbustos | construcción de vías de acceso | 0,092 | |
| construcción de líneas de flujo | | 0,002 | | |
| | Vegetación secundaria alta | construcción de vías de acceso | 120,67 | |
| PROYECTOS PUNTALES | Pastos arbolados | construcción de plataformas multipozo | 99,54 | |
| | | construcción de CPF's | 22,4 | |
| | | construcción de cargaderos | 22,4 | |
| | | construcción de subestaciones eléctricas | 2,49 | |
| | Vegetación secundaria baja | construcción de plataformas multipozo | 96,9 | |
| | | construcción de CPF | 21,8 | |
| | | construcción de cargaderos | 21,8 | |
| | Herbazal denso de tierra firme con arbustos | construcción de subestaciones eléctricas | 2,42 | |
| | | construcción de plataformas multipozo | 0,002 | |
| | | construcción de CPF | 0,002 | |
| | | | construcción de subestaciones eléctricas | 0,0002 |
| | Volumen (m3) total autorizado para la ampliación del permiso de aprovechamiento autorizado en la Resolución 291 de 2011 | | | 714.6582 m3 |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

De acuerdo con los datos presentados en la **Tabla 30**, la ampliación del permiso de aprovechamiento forestal será autorizado en 165,02m³ para bosque de galería; 232,62m³ en vegetación secundaria baja; 120,67 m³ para vegetación secundaria alta; 196,25m³ para pastos arbolados; y 0.098m³ para herbazal denso de tierra firme con arbustos, para un total de 428,9682 m³. Ahora bien, teniendo en cuenta la ampliación del volumen de aprovechamiento forestal aprobado en el presente acto administrativo, el volumen total por cobertura que se considera prudente autorizar para el bloque de explotación LLA-34, se presenta a continuación en la **Tabla 31**.

Tabla 31. Volumen total de aprovechamiento forestal autorizado para el Bloque LLA-34

| Coberturas | Volumen de aprovechamiento forestal autorizado (m3) - Resolución 0279/2011 | Coberturas | Volumen total de aprovechamiento forestal autorizado (m3) con la modificación de la licencia |
|--|--|---|--|
| Bosque de galería | 613 | Bosque de galería | 778,02 |
| Rastrojo - equivalente a vegetación secundaria baja y alta | 3408 | Vegetación secundaria baja | 3642,62 |
| | | Vegetación secundaria alta | 120,67 |
| Pastos arbolados y/o cultivos | 2272 | Pastos arbolados | 2468,25 |
| | | Herbazal denso de tierra firme con arbustos | 0,098 |
| Volumen total autorizado | 6293 | Volumen total autorizado | 7007,658 |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

“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”

Que de conformidad con lo expuesto frente al aprovechamiento forestal y teniendo en cuenta que el proyecto es de utilidad pública este se enmarca en lo dispuesto en el literal a) del artículo 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 resolutoria del presente Acto Administrativo a la ampliación del permiso de aprovechamiento forestal en 165,02m³ para bosque de galería; 232,62m³ en vegetación secundaria baja; 120,67 m³ para vegetación secundaria alta; 196,25m³ para pastos arbolados; y 0.098m³ para herbazal denso de tierra firme con arbustos, para para un total de 428,9682 m³, de conformidad con las especificaciones, condiciones y obligaciones que allí se establecerán.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Que el Concepto Técnico 11483 de 14 de octubre de 2014, en lo relacionado con las emisiones atmosféricas para el proyecto Área de Explotación LLA-34, determinó lo siguiente:

“La Empresa solicita permiso de emisiones atmosféricas para la operación de teas de quema de gas en las facilidades centrales de producción (CPF) y/o en las plataformas multipozos y demás fuentes de emisión de gases generadas en los motores, generadores, calderas, bombas y demás equipos utilizados en las diferentes etapas del proyecto. Como sustento, se presentan los criterios técnicos, parámetros, procedimientos, resultados, soportes de información de campo y condiciones generales, bajo los cuales se desarrollaron los monitoreos de calidad de aire, ruido ambiental y el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos, dentro del área donde se desarrollara el proyecto.

Según el estudio, para determinar la calidad de aire, entre el 3 y el 22 de Julio de 2013, se efectuó la fase de campo en la que se instalaron tres (3) puntos de monitoreo en el área de influencia del proyecto (ver Tabla 32), teniendo en cuenta las actividades industriales pertenecientes y anexas al sector de hidrocarburos, como el mantenimiento de vías con maquinaria pesada (considerada también fuente móvil), actividades de obras civiles, perforación y pruebas de producción en los campos Túa, Taro Taro, Tigana y Max, donde se observó el funcionamiento de generadores eléctricos, compresores, teas, bombas eléctricas, calderas y pequeños talleres de soldadura, que contribuyen a la emisión de gases y partículas a la atmósfera.

Tabla 32. Estaciones de monitoreo en el AID del proyecto

| ESTACIÓN | NOMBRE | MUNICIPIO/VEREDA | COORDENADAS | |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|
| | | | ESTE | NORTE |
| E1 | Centro poblado Caribayona | Villanueva/Corocito | 1146937 | 0989001 |
| E2 | Centro Poblado Santa Helena de Upía | Villanueva/Puerto Miriam | 1147953 | 0970851 |
| E3 | Caserío Vigía Trompillos | Tauramena/ vigía Trompillos | 11744594 | 0992414 |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

En cada estación se determinó la concentración de los siguientes compuestos: Material Particulado (PST y PM₁₀), Dióxido de Nitrógeno (NO₂) y Dióxido de Azufre (SO₂), con muestreos diarios de 24 horas; Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos Totales (HCT) expresados como metano (CH₄) y Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC) se efectuaron de manera puntual, cada uno de los días de monitoreo.

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

De acuerdo con la modelación donde se midieron los compuestos de interés particulado respirable (PM₁₀), (NO₂) y (SO₂), se tiene que ninguno de los contaminantes anteriormente mencionados sobrepasaron los límites normativos permisibles; encontrándose concentraciones promedio de PST de 12,45µg/m³ en la Estación tres (3) Caserío Vigía Trompillos, PM₁₀ de 13,38µg/m³ para la estación uno (1) Centro poblado Caribayona y de 14,32µg/m³ para la estación dos (2) Centro poblado Santa Helena de Upía.

Respecto a los promedios aritméticos de NO₂ y SO₂, se encontraron por debajo del límite de detección de cada método. Para NO₂, los registros oscilaron entre 2,22 a 2,37µg/m³, y para SO₂, entre 18,49 y 19,65µg/m³. El estudio refiere que las principales fuentes de emisión de los contaminantes anteriormente mencionados, tienen relación con el transporte de vehículos de carga liviana y pesada, sobre vías sin pavimentar y el uso de combustibles (Diesel y Gasolina) para movilización, las actividades propias y anexas al sector de la agricultura.

En cuanto a los parámetros monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (COV) e hidrocarburos totales (HCT), sus concentraciones se encontraron por debajo del límite de detección de los métodos, siendo <1,14mg/m³, < 51,65µg/m³ y <1,81µg/m³, respectivamente. Por consiguiente no se encontraron resultados significativos que determinen afectación a la salud de las poblaciones por las concentraciones de dichos gases a la atmósfera, ya que los datos se encuentran en el rango de “bueno” según el Índice de Calidad del Aire (ICA), de acuerdo con el “Manual de operación de sistemas de vigilancia de la calidad del aire”⁴.

Así mismo, el estudio presentó un modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos para el escenario actual y proyectado del área del proyecto LLA-34, teniendo en cuenta la información disponible de las fuentes de emisiones fijas, móviles y dispersas, en dos escenarios (Producción actual y Producción proyectada). Para el escenario de modelación actual, se tomaron las locaciones exploratorias Túa, Max y Taro Taro y para el escenario proyectado se considera la operación de tres (3) facilidades de producción (CPF) y 30 plataformas (20 plataformas nuevas, 6 licenciadas y 4 actuales).

Según los resultados del modelo para el escenario actual, no se presentaron concentraciones por encima de la norma, tales que puedan trascender a los receptores cercanos. Las mayores concentraciones obtenidas se encontraron en zonas cercanas a las locaciones exploratorias Túa, Max y Taro Taro. Para el modelo proyectado la concentración máxima estimada para material particulado respirable (PM₁₀) fue de 8,5 µg/m³ promedio 24 horas. En la Tabla 33 se observa la emisión anual de contaminantes de interés para los 5 primeros años de producción estimada para el área de estudio.

Tabla 33. Flujo de contaminantes asociados a las fuentes fijas generados por la operación del proyecto en los 5 primeros años.

| PERÍODO | FLUJO DEL CONTAMINANTE (kg/año) | | | |
|-------------------|---------------------------------|-----------------|---------|-----------------|
| | PM ₁₀ | NO _x | CO | SO ₂ |
| Año base (actual) | 55825 | 787066 | 168930 | 14581 |
| Año 1 | 86951 | 1218967 | 333949 | 41674 |
| Año 2 | 143498 | 2075699 | 593025 | 91848 |
| Año 3 | 174625 | 2507600 | 758044 | 118941 |
| Año 4 | 205751 | 2939500 | 923063 | 146035 |
| Año 5 | 236878 | 3371401 | 1088082 | 173128 |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

En la Tabla 34, se establecen los equipos identificados y proyectados para el desarrollo del proyecto objeto de estudio, los cuales se tuvieron en cuenta en el modelo proyectado.

Tabla 34. Infraestructura proyectada para el proyecto LLA-34.

| CANT. | EQUIPO | MARCA OPCIONAL | TIPO DE COMBUSTIBLE | CONSUMO DE COMBUSTIBLE | CONSUMO DE COMBUSTIBLE (galones/hr) | POTENCIA | HORAS DIARIAS DE OPERACIÓN |
|-------|--------|----------------|---------------------|------------------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|
| 33 | Tea | --- | Gas | 1 Mscfd | --- | --- | 24 |

⁴ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE. Manual de operación de sistemas de vigilancia de la calidad del aire. Bogotá. Agosto de 2009.

“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”

| CANT. | EQUIPO | MARCA OPCIONAL | TIPO DE COMBUSTIBLE | CONSUMO DE COMBUSTIBLE | CONSUMO DE COMBUSTIBLE (galones/hr) | POTENCIA | HORAS DIARIAS DE OPERACIÓN |
|-------|-----------------|------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------------|----------|----------------------------|
| 33 | Generador | CATERPILLAR 3406 | Gas | 97Nm ³ /h | --- | 280 kW | 24 |
| 30 | Generador | CUMMINS C-350 | Diesel | 72 L/h | 19,3 | 350 kW | 24 |
| 30 | Generador | CUMMINS 4BT | Diesel | 13,6 L/h | 3,6 | 40 kW | 24 |
| 30 | Generador | CUMMINS QSL 9 | Diesel | 68,8 L/h | 18,4 | 225 kW | 24 |
| 33 | Generador | CUMMINS NT 855 | Diesel | 79,6 L/h | 21,3 | 275 kW | 24 |
| 30 | Generador | CATERPILLAR C27 | Diesel | 227,9 L/h | 61,1 | 725 kW | 24 |
| 33 | Generador | CUMMINS QSK60G | Gas | 246Nm ³ /h | --- | 175 kW | 24 |
| 3 | Generador | CUMMINS C-200 | Diesel | 15,8 L/h | 4,2 | 160 kW | 24 |
| 3 | Generador | CATERPILLAR C27 | Diesel | 227,92 L/h | 61,1 | 725 kW | 24 |
| 3 | Generador | CUMMINS | Diesel | 333,7 L/h | 89,5 | 1200 kW | 24 |
| 3 | Generador | CUMMINS | Diesel | 437,6 L/h | 117,3 | 1600 kW | 24 |
| 3 | Generador | CUMMINS QSK60G | Gas | 293Nm ³ /h | --- | 1250 kW | 24 |
| 3 | Generador | CUMMINS QSK60G | Gas | 396Nm ³ /h | --- | 1350 kW | 24 |
| 3 | Generador | CUMMINS QSV91G | Gas | 463Nm ³ /h | --- | 1750 kW | 24 |
| 3 | Generador | CUMMINS QSV91G | Gas | 505Nm ³ /h | --- | 2000 kW | 24 |
| 30 | Caldera | Districalderas | Crudo | 155 L/h | 41,6 | 150 BHP | 24 |
| 33 | Caldera | Districalderas | Crudo | 194 L/h | 52,0 | 200 BHP | 24 |
| 33 | Caldera | Districalderas | Crudo | 233 L/h | 62,5 | 250 BHP | 24 |
| 30 | Caldera | Districalderas | Gas | 135Nm ³ /h | --- | 150 BHP | 24 |
| 33 | Caldera | Districalderas | Gas | 170Nm ³ /h | --- | 200 BHP | 24 |
| 33 | Caldera | Districalderas | Gas | 205Nm ³ /h | --- | 250 BHP | 24 |
| 33 | Compresor | Siemens | Diesel | 1,27 L/h | 0,3 | 3,73 kW | 24 |
| 33 | Compresor | Siemens | Diesel | 1,27 L/h | 0,3 | 3,73 kW | 24 |
| 30 | Bomba eléctrica | General fluids | Diesel | 47,32 L/h | 12,7 | 671,1 kW | 24 |
| 33 | Bomba eléctrica | Triplex J165 | Diesel | 63 L/h | 16,9 | 586,5 kW | 24 |
| 33 | Bomba eléctrica | Triplex J165 | Diesel | 63 L/h | 16,9 | 586,5 kW | 24 |

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLa-34.

Una vez analizados los respectivos resultados de calidad de aire, ruido y modelación de dispersión para determinar los focos de emisiones contaminantes; se tiene que para ruido los parámetros analizados permiten establecer que en la zona, se está cumpliendo con la normatividad vigente (Resolución No. 627 de 2006).

De acuerdo a la solicitud realizada por la Empresa y teniendo en cuenta que el proyecto requiere para el desarrollo de éste del uso de los equipos relacionados en la Tabla 34, los cuales funcionan mediante el uso de combustible (gas, crudo o Diesel) y que su consumo varía entre (0,3 - 117, 3) galones/hr, al respecto esta Autoridad considera que los equipos cuyo consumo de combustible sea igual o superen los 100 galones/hr requieren gestionar el permiso de emisiones y acoger los estándares de emisión admisibles para equipos nuevos de combustión externa referenciados en el Artículo 8 de la Resolución 909 de 2008 del MAVDT los cuales se relacionan en la Tabla 35.

Tabla 35. Estándares de emisión admisibles para equipos de combustión externa nuevos, a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia del 11%

| Combustible | Estándares de emisión admisibles (mg/m ³) | | |
|-------------|---|-----------------|-----------------|
| | MP | SO ₂ | NO _x |
| Sólido | 50 | 500 | 350 |
| Líquido | 50 | 500 | 350 |
| Gaseoso | NO APLICA | NO APLICA | 350 |

Fuente: Resolución 909 de 2008 del MAVDT

Por consiguiente se considera técnica y ambientalmente viable, otorgar permiso de Emisiones Atmosféricas por la vida útil del proyecto para el funcionamiento de los equipos utilizados en las diferentes etapas del proyecto para autogeneración dual de energía (diesel o gas) como motores, generadores, bombas y calderas y para la operación de los equipos y unidades de tratamiento, ubicados al interior de Bloque LLa-34. Cumpliendo con lo establecido en la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010 la cual modifica la Resolución 0909 del 5 de junio de 2008, el cual refiere a los Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para actividades industriales con equipos de generación eléctrica impulsados por motores de combustión interna.

"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"

Con respecto los equipos de generación eléctrica deben cumplir con los estándares de emisión establecidos en artículo 2 de la resolución 1309 de 2010.

"Los motores de combustión interna con capacidad igual o superior a 1 MW nuevos en actividades industriales deberán cumplir un estándar de emisión admisible para MP de 50 mg/m³, para SO₂ de 400 mg/m³ y para NO_x de 1800 mg/m³ a condiciones de referencia y con oxígeno de referencia del 15%".

Respecto a las teas estas se consideran viables las cuales deben cumplir con los parámetros de altura y localización de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente en materia de emisiones atmosféricas por fuentes fijas Resolución No. 909 del 5 de junio de 2008 y Resolución 2153 del 2 de noviembre de 2010, por la cual se ajusta el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, adoptado a través de la Resolución 760 de 2010.

Por lo anteriormente expuesto, se considera viable la operación de la tea y el funcionamiento de los equipos de suministro de energía, unidades de tratamiento, motores, generadores, calderas, bombas y demás equipos utilizados en las diferentes etapas del proyecto, ubicados al interior del Bloque de Explotación LLA-34, por el término de duración del proyecto. En cuanto a la operación de teas, es necesario que la Empresa acoja las obligaciones respectivas.

Por consiguiente, se considera viable modificar el Numeral 5 del Artículo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de otorgar el permiso de emisiones atmosféricas para la operación de teas de quema de gas, en las facilidades centrales de producción (CPF) y en las plataformas multipozos que se ubiquen en el Bloque de Explotación LLA-34 y demás fuentes de emisión de gases generadas en los motores, generadores, calderas, bombas y demás equipos utilizados en las diferentes etapas del proyecto.

Que de conformidad con las anteriores argumentaciones técnicas, esta Autoridad procederá a modificar el numeral 5 del Artículo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de otorgar para la fase de explotación del proyecto "Área de Explotación Los LLA-34" el permiso de emisiones atmosféricas a la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S 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 GEOPARK COLOMBIA S.A.S 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.

“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”

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Que el Concepto Técnico 11483 de 14 de octubre de 2014, en lo relacionado con los Materiales de Construcción para el proyecto Área de Explotación LLA-34, determinó lo siguiente:

“La Empresa indica que para la construcción y adecuación de vías de acceso y conformación de plataformas multipozo, facilidades centrales de producción (CPF), cargaderos, subestación eléctrica, campamento y parqueadero se tiene prevista la conformación de las respectivas estructuras mediante la utilización material de cantera, traído de una fuente que tenga licencia ambiental vigente o del material proveniente de las zonas de préstamo lateral, zonas de cortes y rellenos de la adecuación, construcción de vías y locaciones.

Sobre el uso del material proveniente de las áreas de préstamo lateral para la adecuación y conformación de plataformas y demás obras conexas, no se considera viable de acuerdo con lo indicado en el numeral 2.4 referido a la inviabilidad de las áreas de préstamo lateral.

Respecto a los materiales de construcción requeridos para la conformación de los terraplenes de las vías que no procedan de los movimientos de préstamo lateral, la Empresa propone la compra del material a un tercero que cuente con autorización ambiental y minera. El transporte de dicho material hasta el área de desarrollo del proyecto, se hará en volquetas, lo cual se considera viable por lo que la Empresa deberá presentar en los ICA las certificaciones de compra a los proveedores autorizados y los permisos minero-ambientales vigentes.”

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 LLA-34”, 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.

Es necesario señalar que para el proyecto “Área de explotación LLA -34” no se autorizó por parte de esta Autoridad el uso de zonas de préstamo lateral, conforme al sustento técnico y ambiental señalado en la parte considerativa del presente Acto Administrativo.

SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Sobre la Identificación y Valoración de Impactos

*Según el EIA, la evaluación de impactos se realizó para los dos escenarios: sin proyecto y con proyecto, basado en la metodología de Conesa – Fernández, 1997, en la cual se incluyeron criterios como el carácter (CA), magnitud (MG), cobertura (CO), permanencia o duración (DR), resiliencia (R), recuperabilidad (R), periodicidad (PR), tendencia del impacto (TD), Tipo (TI), acumulación y sinergia (A) y probabilidad de ocurrencia (PO) y la sumatoria de las calificaciones dadas a dichos aspectos la cual determina la Importancia Ambiental (IM). El resultado de la evaluación de cada impacto corresponde a la clasificación de los impactos con base en los valores y niveles de importancia establecidos (leve, menor, moderado y mayor), de acuerdo con la significancia, los cuales se relacionan en la **Tabla 36**.*

Tabla 36. Importancia de los impactos

| IMPORTANCIA AMBIENTAL | NIVEL DE LA IMPORTANCIA | SIGNIFICANCIA |
|-----------------------|-------------------------|------------------|
| 10 - 19 | Leve | No significativo |
| 20 - 29 | Menor | No significativo |
| 30 - 37 | Moderado | Significativo |
| 38-47 | | Significativo |

“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”

Fuente: Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

La evaluación de cada impacto (con base en los valores de importancia) por actividad, permite determinar el estado ambiental y socioeconómico actual del área de estudio (Sin proyecto) y determinar el nivel de afectación generado por las actividades ejecutables durante el desarrollo del proyecto (impactos con proyecto). En los dos escenarios considerados (sin y con proyecto) se contemplaron los elementos que componen el ambiente de manera integral tales como el aire, agua, tierra, fauna, flora y sociedad.

Situación sin proyecto

En la evaluación de impactos para la situación sin proyecto se identificaron 40 impactos generados por las siguientes actividades: ganadería extensiva, tala selectiva, actividades agrícolas, plantaciones forestales, caza, pesca, actividades comerciales, transporte terrestre (liviano y pesado), actividad petrolera y actividades asociadas a asentamientos humanos (disposición de residuos sólidos, disposición de aguas residuales, captación y uso de agua), de los cuales 14 corresponden al componente físico, 9 al biótico y 17 al componente socioeconómico. En la Tabla 37 se presentan las actividades y los correspondientes impactos identificados sin proyecto, los cuales fueron analizados mediante una matriz de identificación de impactos.

Tabla 37. Identificación de Impactos sin proyecto

| ACTIVIDADES | IMPACTOS |
|--|--|
| 1. Ganadería extensiva 2. Tala selectiva 3. Actividades agrícolas | <p align="center">Abiótico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificación en la susceptibilidad a la erosión - Variación en la estabilidad del terreno - Cambio en las geoformas del terreno - Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo - Modificación de la estructura del suelo - Cambio en el uso actual del suelo - Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial - Cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua lóticos - Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial - Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea - Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo - Cambio en la concentración de material particulado - Cambio en la concentración de gases atmosféricos - Cambio en los niveles de presión sonora. |
| 4. Plantaciones forestales 5. Caza 6. Pesca 7. Actividades comerciales | <p align="center">Biótico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificación de la estructura y composición florística de la cobertura vegetal - Fragmentación de ecosistemas. - Alteración de organismos epífitos vasculares y no vasculares. - Modificación de hábitats de la fauna silvestre. - Ahuyentamiento temporal y/o permanente de individuos de la fauna silvestre - Atropellamiento de individuos de la fauna silvestre. - Variación en la composición microbiológica de las aguas superficiales - Modificación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas ambientalmente frágiles. - Modificación de la fragilidad y la calidad paisajística. |
| 8. Transporte terrestre (liviano y pesado) 9. Actividad petrolera 10. Actividades asociadas a asentamientos humanos. - Disposición de residuos sólidos. - Disposición de aguas residuales. - Captación y uso de agua. | <p align="center">Socioeconómico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambio en la estructura y dinámica poblacional - Cambio en la calidad de vida (alteración salud pública, educación, recreación, vivienda e infraestructura socioeconómica y cultural) - Cambio en el nivel de ingreso - Cambio en el valor de la tierra - Cambio en actividades económicas tradicionales - Cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios locales - Cambio en la dinámica de empleo - Cambio en la calidad de la red vial - Variación en los índices de incidentes y accidentes viales - Cambio en las condiciones de movilidad vial - Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales - Generación de conflictos - Generación de expectativas - Cambio en la capacidad de gestión de las Juntas de Acción Comunal - JAC - Cambio en la gestión de las instituciones municipales |

“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”

| ACTIVIDADES | IMPACTOS |
|-------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Cambio en las tradiciones y costumbres - Afectación del patrimonio arqueológico. |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Según la matriz de impactos sin proyecto se identificó y valoró para los tres componentes un total 146 impactos, de los cuales 134 tiene un carácter negativo y solamente 12 son positivos, con un nivel de importancia que oscila de leve a mayor. Las actividades más impactantes son petroleras y agrícolas con 36 y 24 impactos, respectivamente; seguido de la ganadería extensiva con 18, el transporte terrestre con 14; la tala selectiva, plantaciones forestales y disposición de residuos sólidos con 10 impactos por actividad, en actividades comerciales con 9 y en disposiciones de aguas residuales y captación de agua con 5. De los impactos con carácter negativo, la mayoría son moderados (39), seguidos de menores (63), leves (29) y solamente 3 son considerados mayores. Es decir que, la actividad con mayores impactos negativos para los componentes físico, biótico y socioeconómico corresponde a la actividad petrolera, seguida de las actividades agrícolas y de ganadería extensiva. De manera específica se destaca lo siguiente.

Para el **medio físico**, los impactos más relevantes (63) se ven reflejados en la modificación de la susceptibilidad a la erosión, variación en la estabilidad del terreno, cambio en las geoformas del terreno, cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo, modificación de la estructura del suelo, cambio en el uso actual del suelo, cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial, cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua lóticos, cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial, cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea, cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, cambio en la concentración de material particulado, cambio en la concentración de gases atmosféricos, cambio en los niveles de presión sonora, los cuales repercuten directamente en los elementos (geotécnicos, geomorfológicos, suelos, hidrología, recurso hídrico superficial y subterráneo y atmosféricos (calidad del aire, ruido).

Los impactos fueron identificados y valorados de manera acertada. Durante la vista de evaluación se verificó que la actividad petrolera, genera impactos como la modificación en la susceptibilidad a la erosión y cambio en el uso actual del suelo.

Para el **medio biótico** se identificaron impactos negativos que repercuten en ecosistemas terrestres, ecosistemas acuáticos y ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas, como resultado de la modificación de la estructura y composición florística de la cobertura vegetal, fragmentación de ecosistemas y alteración de organismos epífitos vasculares y no vasculares, mientras que en la fauna los impactos se reflejan en la modificación de hábitats, ahuyentamiento temporal y/o permanente y atropellamiento. Las principales actividades que generan este tipo de impactos corresponden a la ampliación de la frontera agropecuaria y la explotación de hidrocarburos.

Según el EIA para el **medio socioeconómico** se calificaron 40 impactos en el escenario sin proyecto, de los cuales 34 son de carácter negativo y 6 positivos. Las actividades que generan el mayor número de impactos en este medio son la actividad petrolera con 17 impactos identificados, de los cuales 4 son positivos, 2 con nivel de importancia menor (con IA 23 a 27) los cuales corresponden al cambio en la capacidad de gestión de las Juntas de Acción Comunal – JAC y al cambio en la gestión de las

“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”

instituciones municipales; uno moderado calificado con importancia de 35 para la variación en los índices de incidentes y accidentes viales y el otro se calificó con mayor (40) para el impacto denominado con cambio del nivel de ingreso generado con la actividad petrolera.

Respecto a los impactos de carácter negativo se identificaron 34 distribuidos en las actividades comerciales, petrolera, la ganadería extensiva y las relacionadas con actividades asociadas a asentamientos humanos (disposición de residuos sólidos y líquidos, y captación de agua), a las cuales se les atribuye los demás impactos conexos, identificados en la tabla anterior.

Se identificaron y valoraron impactos a los cuales se les dio una importancia ambiental de carácter negativo o positivo, que oscilan entre leve y mayor (18 a 40 puntos), calificación que se considera adecuada ya que de una parte, se estableció correspondencia entre las actividades propias de la región y los elementos del medio y por el otro, se identificaron las interacciones entre las actividades de la población asentada en el área de estudio que modifican la calidad ambiental y los elementos del medio. Así mismo, optimizó la identificación de impactos a partir de aquellos evaluados en el EIA de la fase de exploración del proyecto y presenta un análisis exhaustivo del alcance de estos y su relación con las actividades que los propician.

En la visita de evaluación al área del proyecto se observaron grandes extensiones de tierra dedicadas a la ganadería, actividad que requiere de agua durante todo el año para los abrevaderos, lo cual se realiza con excavaciones relativamente profundas sobre el suelo, haciendo que éste quede expuesto a las lluvias y procesos de escorrentía. Por su parte, los asentamientos y viviendas aisladas carecen de instalaciones para dar un manejo adecuado a los residuos líquidos y sólidos, los cuales son dispuestos a campo abierto e incluso sobre las fuentes cercanas, lo cual genera focos de contaminación y alteración de la calidad de las aguas superficiales; el impacto mayor se percibe en los centros poblados como Caribayona, La Urama y Corocito.

Por su parte a la industria de los hidrocarburos, agrícolas y comerciales según la percepción expresa de la comunidad, se le atribuyen impactos con importancia ambiental de carácter negativo, particularmente a aquellos asociados al incremento del tráfico vehicular con el uso y deterioro de las vías y el material particulado, el cual es un motivo de conflicto principalmente en los centros poblados.

Situación con proyecto

Según el Estudio, en el escenario con proyecto para los tres medios abiótico, biótico y socioeconómico se identificaron y valoraron, 307 impactos de los cuales 241 tienen un carácter negativo y 66 de carácter positivo. Se evidencia que la etapa con mayor número de impactos de carácter negativo sobre el ambiente es la operativa, donde la actividad de construcción y/o adecuación de vías de acceso, plataformas, CPF, cargaderos, aeródromos y subestación eléctrica, es la que genera la mayor afectación, seguida de la perforación y pruebas de producción cortas y extensas, donde los medios más afectados serán el abiótico y biótico.

Por otro lado, los impactos positivos que tendrán lugar con el desarrollo del proyecto corresponden mayormente a la etapa post-operativa, donde tendrán lugar el desmantelamiento, restauración y abandono, en los cuales se procederá a la reconfiguración del terreno y revegetalización de áreas intervenidas

Medio Abiótico

*Evaluada la matriz de impactos **con proyecto** presentada en el EIA, se observa que el medio abiótico recibe el mayor número de impactos ambientales de carácter negativo durante la etapa operativa, donde las actividades de construcción y adecuación de vías de acceso, construcción de plataformas, campamento, parqueadero, CPF, cargaderos y subestación eléctrica, generan la mayor afectación; seguida de la perforación y pruebas de producción cortas y extensas, afectaciones que repercuten con mayor o menor intensidad sobre los componentes geomorfológicos, geotécnicos, suelos, hidrología, agua, hidrogeología y atmosfera.*

"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"

En las actividades de construcción y/o adecuación de vías de acceso, plataformas, CPF's, cargaderos y subestación eléctrica con la remoción de cobertura vegetal y excavación, cortes y rellenos (áreas de préstamo lateral para obras civiles), desmonte y descapote; excavación, construcción de terraplenes; construcción e instalación de estructuras (de soporte, drenaje, estabilización, tratamiento y montajes mecánicos); construcción de estructuras para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce); captación de aguas superficiales y consumo de agua; captación de aguas subterráneas y consumo de agua; estabilización de taludes y/o revegetalización, generan impactos que repercuten en el componente atmosférico en la calidad del aire, con los cambios en la concentración de material particulado y en la concentración de gases atmosféricos, en el ruido con cambios en la presión sonora; en el recurso hídrico tanto superficial como subterráneo con el cambio en la disponibilidad del recurso hídrico superficial, cambio en la dinámica fluvial de los cuerpos de agua lóticos, cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial, cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua subterránea y cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo; impactos valorados con nivel de importancia negativo entre leve (15 a 19) y menor (20 a 27). Para las líneas de flujo el componente suelo es el más impactado, lo cual fue valorado con un nivel de importancia negativo entre moderado -34 y mayor con -39.

Los impactos positivos se manifiestan durante la etapa de desmantelamiento y abandono mediante la reconfiguración del terreno y revegetalización final de áreas operativas, obras de estabilización y control de erosión (obras de geotecnia definitivas), abandono definitivo de las áreas operativas.

Por lo anterior, se concluye que sobre los elementos atmosféricos (calidad del aire y ruido), agua (superficial y subterránea) y suelo se presentan impactos entre no significativos y significativos, asociados a la fase operativa la cual comprende de manera integral las actividades relacionadas con la construcción y/o adecuación de vías de acceso, plataformas, CPF'S, cargaderos y subestación eléctrica; tendido de líneas eléctricas y líneas de flujo; perforación y pruebas extensas principalmente.

Medio Biótico

De acuerdo con el EIA, durante el desarrollo de la fase constructiva y operativa se generan impactos con carácter negativo, con nivel de importancia que oscila entre moderada (-31 a -35) y mayor (-39 y -41); promovidos por actividades como movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales y con la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote; impactos que se ven reflejados con el atropellamiento de individuos, modificación de hábitats, el ahuyentamiento temporal y/o permanente de individuos de la fauna silvestre.

Sobre la flora, se generan impactos negativos valorados con nivel de importancia moderada durante la etapa de construcción de vías, líneas eléctricas y de flujos, locaciones y demás instalaciones que se requieren para el desarrollo del proyecto, con la modificación de la estructura y composición florística. En menor proporción, se valoraron impactos catalogados como leves y menores. El estudio también relaciona los impactos positivos en la etapa de desmantelamiento y abandono, debido a la reconfiguración del terreno y revegetalización final de áreas operativas, y a la construcción de obras de estabilización y control de erosión (Obras de geotecnia definitivas) que se evidenciará después del abandono y restauración. Del mismo modo, el paisaje presenta impactos positivos durante esta etapa, representados en la recuperación de la calidad visual paisajística y la restauración mediante la revegetalización y/o empradización del sector.

La evaluación ambiental presentada por la empresa, para el medio biótico, se considera adecuadamente cubierta y acorde con las condiciones ambientales del área y las actividades propias de un proyecto de explotación de hidrocarburos.

Medio Socioeconómico.

Para este medio, los impactos valorados para el escenario con proyecto se presentarán principalmente en la etapa operativa y pos-operativa en las actividades denominadas transversales como de adecuación y construcción de vías de acceso y locaciones, CPF, cargaderos, aeródromos y subestación eléctrica, seguidos de perforación y pruebas de producción.

“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”

En su mayoría se les atribuye un carácter positivo, principalmente a los relacionados con la dinamización de la economía local con actividades como la contratación de personal y la adquisición de bienes y servicios. Por el contrario, los impactos negativos con mayor importancia Ambiental –IA (moderada 30-37) corresponde al cambio en las tradiciones y costumbres, debido a que la contratación de mano de obra por parte de las empresas operadoras, que posiblemente genera rupturas en los hábitos, normas y costumbres asociadas a unas actividades económicas tradicionales. En cuanto a la etapa operativa, las alteraciones significativas corresponden al cambio en el uso actual del suelo y cambio en la calidad de la red vial, a causa de la intervención de áreas para el establecimiento de infraestructura y uso constante de la red vial. Finalmente, en la etapa post-operativa el impacto negativo más importante hace referencia a la generación de conflictos, producto de las inconformidades de la comunidad en las labores de desmantelamiento, restauración y abandono.

De manera adversa (con importancia moderada) se impactan la dinámica y estructura de la población en relación a la generación de procesos migratorios por aspectos laborales; la calidad de vida por las actividades relacionadas con el transporte y disposición de aguas residuales sobre el suelo; las actividades productivas debido al cambio en el valor de la tierra, de las actividades económicas tradicionales y en la oferta/demanda de bienes y servicios locales; la infraestructura socioeconómica como producto de la alteración que genera la constante movilización de personas, maquinaria, equipos y materiales, sobre las condiciones de movilidad y la calidad de la red vial, además del cambio en la oferta y demanda de servicios públicos y/o sociales; la organización y participación social a causa de la generación de conflictos por contratación de personal (entre pobladores y organizaciones), así como por la generación de expectativas.

En cuanto a la etapa de desmantelamiento y abandono los impactos se manifiestan de dos formas: durante la actividad de demanda de mano de obra y servicios de terceros se genera empleo local y temporal, ingresos para el personal contratado y variación de la economía local, impactos de carácter positivo; mientras que de carácter negativo se encuentran lo relacionado con la terminación de contratos y la consecuente disminución de ingresos del personal contratado, variación en la economía local y generación de expectativas laborales.

Según lo anterior, la evaluación de impactos sobre el medio socioeconómico, para el escenario con proyecto se considera adecuada ya que se contemplaron impactos que se pueden prever con ocasión del proyecto, con énfasis en aquellos con mayor probabilidad de ocurrencia o más significativos entre los que se homologaron aquellos identificados por la comunidad. No obstante, aunque la mayoría de los impactos negativos se catalogaron con un nivel de Importancia que oscila entre Menor y Moderada, se formularon las medidas de manejo las cuales en algunos casos atienden el manejo de varios de los impactos identificados.

En el caso del “cambio en la estructura y dinámica poblacional” catalogado de Moderado, (significativo), si bien se proponen medidas de manejo plasmadas en el “Programa de información y participación comunitaria”, “Programa de información y participación a las autoridades municipales” y “Programa de contratación de mano de obra”, la Empresa debe incluir una medida específica encaminada a realizar el seguimiento al “cambio en la estructura y dinámica de la población”, impacto que debe ser monitoreado periódicamente, teniendo en cuenta la población existente en la condición sin proyecto y la tendencia que se presente con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta que la expectativa laboral puede motivar y potenciar flujos migratorios, lo cual puede generar cambios en la oferta y la demanda de bienes y servicios locales (principalmente hacia los centros poblados, impacto éste que también fue identificado con un nivel de importancia entre Menor y Moderado.

En términos generales, se concluye que la evaluación de impactos presentada en el EIA para la modificación de Licencia Ambiental, arrojó que los elementos ambientales o subcomponentes que tienden a recibir mayor afectación y/o modificación por el desarrollo del proyecto, son los pertenecientes al medio abiótico, ya que la mayoría de las actividades producen condiciones adversas para este, principalmente para el recurso hídrico y el suelo. La metodología empleada para la identificación, descripción, análisis y jerarquización de impactos ambientales esperados para la fase de explotación del proyecto, se considera acertada, teniendo en cuenta que se abordó de manera suficiente el conjunto de actividades de la etapa pre-operativa, actividades transversales de la etapa

“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”

operativa y etapa post- operativa y se relacionó un conjunto de impactos significativos producto de la incidencia de dichas actividades sobre los componentes biótico, abiótico y socioeconómico, incluyendo los impactos identificados por la comunidad en el proceso de socialización del proyecto.

Adicionalmente, es de mencionar que la identificación y valoración de impactos ambientales positivos y negativos del proyecto, incluyo los aportes de la comunidad obtenidos en el respectivo taller de impactos. Dichos aportes fueron homologados para el escenario con proyecto de tal forma que se pudieran integrar a la evaluación elaborada para el estudio de modificación de licencia.

Sobre la Zonificación de Manejo Ambiental

La Empresa, mediante el radicado 4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014 allegó a esta Autoridad un documento complemento al EIA denominado “Información complementaria No 5”, sobre la zonificación de manejo del proyecto, para ser tenida en cuenta en el proceso de evaluación de licencia ambiental. En dicho documento la Empresa refiere que “(...) se presenta el Capítulo 6— Zonificación de Manejo Ambiental, del Proyecto el cual se incluyen las siguientes modificaciones:

Para la Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto, específicamente para las actividades lineales y puntuales, se eliminan de la categoría de exclusión las zonas industriales, debido a que la totalidad de la infraestructura de este tipo existían en el área del estudio y son operadas actualmente por Geopark Colombia S.A.S., las cuales son: Max, Tua, Taro Taro y Tigana.

Haciendo referencia a la Zonificación Ambiental del Proyecto para actividades puntuales, las planicies inundables se recategorizan a zonas de intervención con restricción alta, esto debido a que el Casanare se caracteriza por ser un área de planicies inundables y en ella se han desarrollado proyectos petroleros, los cuales han sido viables, de manera que si se categorizaran como áreas de exclusión no se podría realizar ningún proyecto en prácticamente todo el bloque LLA-34; así las cosas, solicitamos que sean recategorizadas como áreas de intervención alta, incluyendo como requisito que los procesos constructivos y medidas de manejo garanticen el flujo de las aguas minimizando así el impacto generado por la construcción de plataformas, cargaderos, subestaciones eléctricas, aeródromos, CPF5, ocupaciones de cauce o puntos de captación de agua.

Así mismo, en el EIA presentado como parte del proceso de Modificación de Licencia, los jagüeyes fueron categorizados como de exclusión, sin embargo, deben ser considerados como zonas de intervención con restricción media, esto debido a que tienen poca vegetación adyacente presentando suelos desnudos, herbazales o pastos limpios en sus orillas y a que principalmente su uso se relaciona con el abastecimiento de agua para el ganado, aunque en algunas ocasiones se presentan actividades piscícolas a pequeña escala. Adicionalmente, aunque estos cuerpos de agua de naturaleza artificial, a pesar de ser considerados elementos importantes a nivel socio-ambiental, en circunstancias particulares podrían ser reubicados garantizando su funcionalidad.

En relación a la vegetación secundaria alta, categorizada en el EIA como de exclusión, se solicita que sea clasificada como de intervención con restricción alta, esta debido a que por sus características tipo en su gran mayoría corresponde a etapas de sucesión posteriores a procesas de deforestación o pérdida de la cobertura natural por eventos naturales que se presentan en la vegetación arbustiva o arbórea a la cual generalmente está asociada y por ende puede ser intervenida realizando su respectiva compensación”.

*Según el documento de información complementaria No 5, para el trámite de modificación de la licencia ambiental allegado mediante el radicado 4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014, en la zonificación de manejo ambiental del proyecto, se tuvieron en cuenta los grados de sensibilidad de cada uno de los ecosistemas, frente al grado de intervención o afectación que serán objeto por parte del proyecto de explotación. Dicha zonificación se realizó teniendo en cuenta primero para el desarrollo de proyectos **lineales**, los cuales corresponden a vías de acceso, líneas de transmisión eléctrica de baja y media tensión, líneas de flujo y segundo, para proyectos **puntuales** correspondientes a la construcción de plataformas multipozo (cluster), facilidades de producción- CPF, cargaderos, aeródromos y la subestación eléctrica. Para el desarrollo de las actividades mencionadas se*

“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”

establecen tres categorías correspondientes a Áreas de exclusión, Áreas de intervención con restricciones y Áreas de intervención sin restricciones; las cuales están representadas en 8 planos distribuidos en 4 segmentos para la zonificación de manejo para proyectos puntuales (4 planos) y lineales (4 planos), respectivamente.

En cuanto a la zonificación de manejo ambiental acogida mediante la Resolución 0291 del 2011 y la propuesta en la información complementaria No 5 mencionada anteriormente, para la modificación de la licencia ambiental; se destacan las diferencias metodológicas para cada una, lo cual se observó principalmente en el planteamiento de 2 tipos de zonificación asociada al tipo proyecto a desarrollar; no obstante, las categorías de manejo determinadas en ambos casos, se refirieron a 3 tipo de áreas (intervención, intervención con restricciones y exclusión), cuyos elementos biofísicos y socioeconómicos característicos, presentaron similitud para ambos casos, sin contar con que la zonificación de manejo propuesta para proyectos puntuales, consideró varios elementos como áreas de exclusión, mientras que en la de proyectos lineales correspondían a áreas de intervención con restricciones. Ahora bien, dado que la zonificación de manejo planteada en la información complementaria se contempló un mayor número de actividades del proyecto y se atiende a una delimitación de AID más precisa, se consideró apropiado acoger la nueva zonificación propuesta, como el instrumento de manejo sobre el cual se basará el desarrollo del proyecto en su fase de explotación.

Respecto a lo citado anteriormente, se presentan a continuación las consideraciones respectivas así como sobre la totalidad de las unidades que deberán ser incluidas en la zonificación de manejo del proyecto.

Sobre las áreas de exclusión

Tanto en el EIA presentado por la Empresa, como en el documento de información complementaria No 5, para el trámite de modificación de la licencia ambiental allegado mediante el radicado 4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014, se hace una diferenciación de acuerdo al tipo de obras a implementar, según sean lineales o puntuales; partiendo de la base que las obras de tipo lineal tienen un menor impacto sobre el medio. Sin embargo, esta Autoridad considera, que dicha diferenciación de las áreas de exclusión entre las obras de tipo lineal y puntual no es significativa, en virtud de la sensibilidad de algunos elementos del entorno a intervenir, donde se encuentran ecosistemas terrestres y acuáticos catalogados con sensibilidad ambiental que oscila entre alta y muy alta, razón por la cual se hace la unificación de la zonificación de manejo, estableciendo las áreas de exclusión de acuerdo con la zonificación puntual, la cual responde a la sensibilidad ambiental presentada en la información allegada y lo observado en la visita de evaluación:

- Cuerpos de agua lénticos (lagos, lagunas, ciénagas, madre viejas y esteros), con ronda de protección de 100m, a partir de la línea de mareas máximas.
- Corrientes y cuerpos de agua superficiales con la correspondiente ronda de protección de 30 m para caños, arroyos y quebradas y 100m para ríos (acogiendo los EOT de Villanueva y Tauramena); a excepción de los sitios de ocupación de cauces y de concesión de agua que se autoricen por medio del presente Acto Administrativo.
- Nacederos con una ronda de protección de 200 m a la redonda, de acuerdo a lo planteado en los EOT de los municipios del AID del proyecto
- Zonas pantanosas, y su ronda de protección de 30 m, con excepción de los cruces de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo y de transmisión eléctrica)
- Zonas arenosas naturales, con excepción de los cruces de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo y de transmisión eléctrica)
- 100 m entre la proyección vertical del fondo del pozo a superficie y del lindero del área contratada, excepto para infraestructura lineal como vías, líneas de flujo y de transmisión eléctrica.
- Morichales con una ronda de protección de 100m
- Distritos de Manejo Integrado de La Mata de la Urama – Zonas de Preservación y Restauración o Recuperación.
- Bosque denso bajo inundable.

"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"

- Vegetación secundaria alta, solo se admite el cruce de infraestructura lineal, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce autorizados
- Bosques de galería, solo se admite el cruce de infraestructura lineal, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce autorizados.
- Matas de monte, solo se admite el cruce de infraestructura lineal, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal.
- Pozos profundos y aljibes con su ronda de protección de 100m, teniendo en cuenta el servicio social que prestan y su relación directa con el autosostenimiento y la calidad de vida.
- Infraestructura social (Centros poblados, viviendas, escuelas, centros de salud, cementerios, iglesias, tanques elevados) con una ronda de protección de 100m, la cual solo podrá ser intervenida con labores de mantenimiento de la infraestructura vial.
- Infraestructura de servicios públicos con la ronda de protección que establezca la normatividad que les aplique, admitiendo el cruce de infraestructura lineal siempre y cuando se asegure la prestación de los servicios.

Sobre las áreas de intervención con restricciones:

Esta categoría se redefinió a partir de la agrupación de algunos elementos áreas según su sensibilidad ambiental. En tal sentido, se agruparon coberturas de la tierra calificadas con sensibilidad ambiental alta mayor, alta menor y áreas con sensibilidad moderada mayor y menor. Las unidades que conforman esta categoría y la descripción de las respectivas restricciones de uso, son las siguientes:

- Planicies inundables – garantizando que los procesos constructivos a desarrollar permitan el flujo de las aguas superficiales.
- Distrito de Manejo Integrado de La Mata de la Urama – Zonas de Producción, solo para actividades establecidas para dicha zona, según el Acuerdo 200-12-01-07-008 del 16 de noviembre de 2007.
- Herbazal denso inundable no arbolado, efectuando las obras civiles necesarias para garantizar el flujo de agua superficial, en caso de implementar infraestructura para el proyecto
- Guaduas, para efectuar el cruce de infraestructura lineal sin aprovechamiento forestal
- Vegetación secundaria baja para el cruce de infraestructura lineal y para infraestructura puntual, siempre que se evite fragmentar corredores o parches de esta cobertura contigua a masas de bosque de galería.
- Plantación forestal de latifoliadas, cultivos de arroz, yuca, maíz, mosaico de cultivos, palma de aceite. La intervención de estas unidades exigirá de la Empresa que adelante la caracterización socioeconómica de la unidad requerida para intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deba realizar, a fin de no poner en riesgo ni deteriorar la calidad de vida de la población que se provee de las mismas.
- Zonas con potencial arqueológico. La intervención de estas áreas durante el desarrollo de obras lineales y puntuales, estará sujeta a la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH.
- Instalaciones industriales asociadas al cultivo de palma, con una ronda de protección de al menos 100 m, toda vez que deben guardarse las precauciones necesarias en cuanto a proximidad entre infraestructura del proyecto y otras pertenecientes a otros proyectos que puedan presentarse al interior del Bloque LLA-34
- Jagüeyes y su ronda de protección de 30 m (condicionado a su reubicación en caso requerir su intervención para proyectos puntuales o lineales).
- Infraestructura vial con sus respectivas fajas de retiro según lo establece la normatividad vigente, cuya intervención estará sujeta a la previa autorización del ente territorial encargado de la administración de la infraestructura vial a intervenir.

Con relación a lo planteado por la Empresa la documentación adicional (4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014), las instalaciones industriales asociadas a los cultivos de palma de aceite serán incluidas en la categoría de intervención con restricciones, toda vez que deben guardarse las precauciones necesarias en cuanto a proximidad entre infraestructura del proyecto y otras pertenecientes a otros proyectos que puedan presentarse al interior del Bloque LLA-34.

Para el caso de los jagüeyes, el grupo evaluador considera viable su intervención, toda vez que se

"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"

proceda a reubicarlos a una distancia no menor a 100 a la redonda de infraestructura lineal o puntual del proyecto, así como de aquellas áreas donde se desarrollen operaciones del mismo.

En cuanto a las Planicies inundables, estas podrán ser intervenidas con proyectos lineales y puntuales, siempre que se garantice que los procesos constructivos y medidas de manejo respectivas, permitan el flujo de las aguas superficiales que puedan presentarse. Así mismo, se deberá guardar especial cuidado en prevenir y evitar la intervención o afectación de ecosistemas lenticos, los cuales puedan tener relación espacial con planicies inundables. Particularmente, durante la época del año con mayor volumen de lluvias.

Para las Plantaciones forestales de latifoliadas y cultivos de arroz, yuca, maíz, mosaico de cultivos, palma de aceite, el grupo evaluador considera que deben tenerse por áreas de intervención con restricciones, dado que el desarrollo de actividades del proyecto sobre estas coberturas de la tierra, deberá estar supeditado a la consecución de acuerdos con propietarios de los respectivos predios, teniendo en cuenta su importancia socioeconómica.

Sobre las áreas de intervención sin restricciones

A las áreas propuestas dentro de la categoría sin restricciones, (excluyendo las zonas arenosas naturales y las zonas industriales, que en el Estudio se proponen como áreas de exclusión excepto para proyectos lineales), a criterio de esta autoridad, se le agregaron las áreas catalogadas como áreas de intervención con restricciones bajas, en concordancia con lo propuesto en la sensibilidad ambiental (zonificación ambiental) donde dichas áreas fueron consideradas con sensibilidad baja :

- Pastos enmalezados, limpios y arbolados
- Tierras desnudas y degradadas
- Áreas estables con pendientes menores al 3%
- Herbazal denso de tierra firme con arbustos
- Herbazal denso de tierra firme no arbolado

De igual manera se considera que las instalaciones industriales asociadas a la industria petrolera deben corresponder a esta categoría, toda vez que ya han intervenido el medio, hacen parte de la infraestructura del proyecto y serán intervenidas, en concordancia con los permisos y autorizaciones que se establezcan en el presente acto administrativo.

Consideraciones generales

Se considera que la zonificación de manejo ambiental presentada en la información complementaria (4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014) fue adecuada, en cuanto a la identificación de elementos biofísicos y socioeconómicos, los cuales fueron discriminados en 6 categorías denominadas área de intervención sin restricciones, áreas de intervención con restricciones bajas, medias, medias bajas y medias altas, seguidas de las áreas de exclusión. Sin embargo, teniendo en cuenta que las categorías establecidas en la zonificación ambiental fueron designadas a partir de una adecuada calificación de la sensibilidad ambiental, de las diferentes unidades de cobertura de la tierra (lo cual se pudo verificar mediante la visita de campo efectuada por el grupo evaluador), se consideró apropiado mantener dichas categorías como criterio de análisis, para establecer la zonificación de manejo y en tal sentido, se procedió a reagrupar las unidades conforme se presentó. Sin embargo, vale mencionar que dicha zonificación de manejo, de manera general se consideró adecuada, dado que se tuvo en cuenta características del terreno asociadas a la geología, ecosistemas acuáticos y terrestres, potencial de riesgos naturales, condiciones socioeconómicas y potencial arqueológico como también los impactos previstos con ocasión del proyecto.

Así mismo, las rondas de protección para los cuerpos de agua loticos, fueron acogidas a partir de los parámetros establecidos por los EOT de los municipios intervenidos, seleccionando el más restrictivo de estos correspondiente a 100 m para ríos (como Upía y Túa) y 30 m para los caños, quebradas y arroyos, localizados en el AID del proyecto, que por demás son estipulados en el Decreto 1449 del 27 de junio de 1977.

"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"

De otra parte, vale mencionar que el documento de información complementaria (4120-E1-48992 del 12 de septiembre de 2014) contempló áreas con bajo y moderado potencial arqueológico, las que a su vez fueron catalogadas como áreas de intervención con restricciones. Por lo tanto, teniendo en cuenta que aún no hay un Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH, (dado que solamente se presentó el programa de arqueología y Plan de Manejo Arqueológico preliminar) esta Autoridad considera el Bloque LLA-34 como área de intervención con restricciones, entendiendo la restricción como la implementación del Plan de manejo, que apruebe el ICANH, en calidad de autoridad competente.

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 párrafo 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 párrafo 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 GEOPARK COLOMBIA S.A.S., de cumplir con la normativa vigente en materia de fajas de retiro obligatorio de las vías del Sistema Vial Nacional.

“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”

SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

Plan de Manejo Ambiental

Revisada la información remitida en el EIA, se verificó que las medidas ambientales planteadas guardan correspondencia con los impactos evaluados para el proyecto para los medios físico, biótico y social. En cada programa se precisan fichas que contienen objetivos, metas, etapas, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas, personal requerido, indicadores de seguimiento y monitoreo (cualificables y cuantificables con sus respectivo indicador, medición y frecuencia), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto, lo cual se considera acertado.

Se incluyen los impactos con las respectivas medidas de manejo, tomando en cuenta aquellas identificadas en el proceso de socialización del proyecto por las comunidades y las autoridades municipales y regionales, así como lo establecido al respecto en las Resoluciones 0291 del 21 de febrero de 2011 y 1166 de diciembre 28 de 2012.

A continuación, en la **Tabla 39** se presentan las medidas de manejo ambiental para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, las cuales hacen parte del PMA propuesto por la Empresa para la modificación de la licencia ambiental.

Tabla 39. Programa de manejo ambiental para la modificación de la licencia ambiental del proyecto Área de interés exploratoria LLA-34

| PROGRAMA | | FICHA DE MANEJO | |
|----------|--|-----------------|--|
| MEDIO | Nombre | Código | Nombre |
| ABIÓTICO | Programas de compensación para el medio abiótico | LLA34-PM-AB1 | Manejo y disposición de material sobrante |
| | | LLA34-PM-AB2 | Manejo de taludes |
| | | LLA34-PM-AB3 | Manejo de adecuación y mantenimiento de vías |
| | | LLA34-PM-AB4 | Manejo de áreas de préstamo lateral |
| | | LLA34-PM-AB5 | Manejo de materiales de construcción |
| | | LLA34-PM-AB6 | Manejo de residuos líquidos |
| | | LLA34-PM-AB7 | Manejo de escorrentía |
| | | LLA34-PM-AB8 | Manejo de residuos sólidos y especiales |
| | | LLA34-PM-AB9 | Manejo de cruces de cuerpos de agua |
| | | LLA34-PM-AB10 | Manejo de la captación |
| | | LLA34-PM-AB11 | Manejo de aguas subterráneas |
| | | LLA34-PM-AB12 | Manejo paisajístico |
| | | LLA34-PM-AB13 | Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido) |
| | | LLA34-PM-AB14 | Uso y ahorro eficiente de agua, energía y residuos |
| | Programas de compensación para el medio abiótico | LLA34-PM-AB15 | Proyecto de recuperación de suelos |
| | | LLA34-PM-AB16 | Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico |
| BIÓTICO | Programa de manejo del suelo | LLA34-PM-B1 | Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote |
| | | LLA34-PM-B2 | Manejo del aprovechamiento forestal |
| | | LLA34-PM-B3 | Manejo de flora |
| | | LLA34-PM-B4 | Manejo de fauna |
| | | LLA34-PM-B5 | Protección y conservación de hábitats |
| | Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas | LLA34-PM-B6 | Conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas |
| | Programa de revegetalización | LLA34-PM-B7 | Programa de revegetalización |
| | Programa de manejo del recurso hídrico | LLA34-PM-B8 | Programa de manejo del recurso hídrico |
| | Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas | LLA34-PM-B9 | Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas |
| | Programa de compensación para | LLA34-PM-B10 | Por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y |

“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”

| PROGRAMA | | FICHA DE MANEJO | |
|-----------------|--|-----------------|--|
| MEDIO | Nombre | Código | Nombre |
| | el medio biótico | | afectación de la cobertura vegetal |
| | | LLA34-PM-B11 | Programa de compensación por flora y fauna |
| | | LLA34-PM-B12 | Programa de compensación para protección y conservación de hábitats |
| | Programa de conservación de servicios ambientales | LLA34-PM-B13 | Programa de conservación de servicios ambientales |
| SOCIO-ECONÓMICO | Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto | LLA34-PM-S1 | Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto |
| | Programa de información y participación comunitaria | LLA34-PM-S2 | Programa de información y participación comunitaria |
| | Programa de información y participación de las autoridades municipales | LLA34-PM-S3 | Programa de información y participación a las autoridades municipales |
| | Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional | LLA34-PM-S4 | Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional |
| | Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto | LLA34-PM-S5 | Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto |
| | Programa de contratación de mano de obra local | LLA34-PM-S6 | Programa de contratación de mano de obra local |
| | Programa de arqueología preventiva | LLA34-PM-S7 | Programa de arqueología preventiva |
| | Programa de compensación social | LLA34-PM-S8 | Programa de compensación social |
| | Programa de manejo de la movilidad y transporte | LLA34-PM-S9 | Programa de manejo de la movilidad y transporte |
| PAISAJE | Programa por afectación paisajística | LLA34-PM-P1 | Programa por afectación paisajística |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Es de mencionar que para la modificación de licencia Ambiental en el PMA se incluyen cinco (5) fichas de manejo, como complemento a las nuevas actividades propuestas en función de corregir, mitigar y compensar los impactos que estas puedan generar sobre el medio, las cuales se resaltan en la **Tabla 44**. Para el medio abiótico, la Ficha LLA34-PM-AB11 manejo de aguas subterráneas y la Ficha LLA34-PM-AB14 uso y ahorro eficiente de agua, energía y residuos; para el biótico la Ficha LLA34-PM-B12 programa de compensación para protección y conservación de hábitats y la Ficha LLA34-PM-B13 programa de conservación de servicios ambientales y para el socioeconómico la Ficha LLA34-PM-S9 el programa de manejo de la movilidad y transporte.

Las fichas de manejo ambiental presentadas para la modificación de la licencia, se consideran adecuadas, dado que permiten el manejo de los impactos identificados y contribuyen al mejoramiento de las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto, ya que las actividades a ejecutar permiten la prevención, mitigación y compensación de posibles impactos generados sobre los medios físico, biótico y socioeconómico durante la fase de explotación del proyecto. No obstante, la Empresa deberá realizar los siguientes ajustes, los cuales deben incluirse en los PMA específicos y aplican durante la vida útil del proyecto.

Fichas de manejo para el medio físico

Ficha LLA34-PM-AB4 Manejo de zonas de préstamo lateral. Esta medida no aplica para la fase de explotación dado que las zonas de préstamo lateral no se autorizaran en el presente Acto Administrativo.

Ficha LLA34-PM-AB6. Manejo de Residuos Líquidos. Excluir de la ficha la construcción o instalación de un sistema séptico (v.gr. prefabricado) conectado a un campo de infiltración, propuesto para la infraestructura (facilidades tempranas de producción, CPF, cargaderos, subestación eléctrica e instalaciones de apoyo de los aeródromos, locaciones, campamento y parqueaderos).

Ficha LLA34-PM-AB8 Manejo de residuos sólidos e industriales. Ajustar la ficha en el sentido de incluir el manejo de la operación del sistema de biorremediación y el manejo y disposición final de los

“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”

residuos tratados, así mismo excluir del manejo la entrega de residuos domésticos a los habitantes del área de influencia para ser utilizarlos como alimento para animales, dado que la dicha acción puede generar vectores de enfermedades, producto del manejo inadecuado durante su almacenamiento, transporte y utilización.

Respecto a los residuos postconsumo se debe ajustar la ficha en el sentido de incluir el manejo de dichos residuos, referidos a los residuos de computadores y/o periféricos, bombillas, baterías, pilas de linternas, de radios, de celulares y de relojes, filtros entre otros.

Respecto al manejo del sistema de biorremediación, debe incluirse las condiciones específicas para su adecuación en las áreas de CPF, el diseño del sistema y la relación de productos resultantes.

Ficha FICHA LLA34-PM-AB11 Manejo de aguas subterráneas: *La ficha no incluyó el sistema de biorremediación, teniendo en cuenta que es necesario la instalación de piezómetros, por lo tanto se debe ajustar la ficha en el sentido de incluir las acciones a desarrollar para la instalación de los piezómetros, establecimiento de indicadores y metas, frecuencia de monitoreo,*

Ficha LLA34-PM-AB10 Manejo de la captación. *Ajustar la ficha en el sentido de excluir la captación de aguas superficiales de las zonas de préstamo lateral, dado que la captación está referida únicamente a cuerpos de agua superficial (ríos y cañadas) y a pozos profundos.*

La captación de aguas superficiales deberá ser restringida en los caños El Boral, Güirripa y Huesero, durante los meses de abril a junio, dado que en dicho periodo se presenta el periodo migratorio de especies ícticas amenazadas y de interés comercial, en el que tiene lugar el desove y el ciclo reproductivo de estas. Esta medida está sustentada en el Acuerdo 0008 de 1997 del INDERENA, referida a la prohibición del almacenamiento, transporte y comercialización de peces obtenidos en la cuenca del Orinoco y sus tributarios.

Ficha LLA34-PM-AB13 Manejo de fuentes de emisiones atmosféricas y ruido. *La medida contempla acciones a ejecutar tendiente a mitigar los impactos sobre emisiones atmosféricas y ruidos al interior de las facilidades y plataformas mas no hacia el exterior, por lo tanto la Empresa debe presentar en los PMA específicos medidas orientadas a controlar los posibles impactos generados por ruido y emisiones atmosféricas que se puedan causar por la ejecución y operación de las actividades del proyecto, sobre la población que habita o usa de manera permanente o temporal viviendas e infraestructura social del área de influencia que pueda ser intervenida con ocasión de mismo.*

Ficha LLA34-PM-AB14 Uso y ahorro de agua, energía, y residuos. *Ajustar la ficha en el sentido de incluir el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (Ley 373 del 6 de junio de 1997) con los indicadores de las metas establecidas en la **Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles (PyCS)**, donde el indicador establece que el Consumo de Agua total / Producto Interno Bruto (PIB); para el año 2014 la Meta es obtener una reducción del 3% y para el 2019 la meta es la reducción 10%.*

Fichas de manejo para el medio biótico

Ficha PM-B1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote. *Las áreas destinadas a la disposición de residuos de la remoción de cobertura vegetal y descapote, Deberán estar acorde con los parámetros de la zonificación de manejo.*

Ficha PM-B5 Programa de protección y conservación de hábitats. *Presentar la información referente a la caracterización de la dinámica fluvial de los cuerpos de agua a intervenir y las obras específicas a construir, con su respectivo diseño y procedimiento constructivo, precisando el manejo ambiental correspondiente.*

Ficha PM-B6 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas. *Indicar el tipo de obras geotécnicas recomendables para la estabilización de márgenes hídricas, en los puntos donde se instalen líneas de flujo.*

“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”

Ficha PM-B9 Manejo de especies amenazadas AA. Se debe ajustar la ficha en el sentido de indicar que, de hallarse fustales de especies amenazadas dentro de áreas establecidas para la ubicación de infraestructura del proyecto, se deberá replantear la ubicación de dicha infraestructura como única alternativa frente a dicha situación. Adicionar un indicador cualitativo que evidencie la expedición del acto administrativo dirigido al levantamiento de veda (para el caso en que se requiera su trámite). Adicionar como parámetro de manejo, la NO intervención de coberturas forestales mediante aprovechamiento en áreas donde se encuentren individuos de las 8 nuevas especies de plantas epífitas identificadas para Casanare y Colombia (*Dirinaria melanoclina*, *Coenogonium strigosum*, *Coenogonium cf. byssothallino*, *Ocellularia pluriporoides*, *Myriotrema thailandicum*, *Myriotrema álbum*, *Myriotrema clandestinum*, *Anthracotheceum prasinum*, *Flakea papillata*, *Dictyonema sericeum*, *Stigmatochroma gerontoides*, *Leptogium denticulatum*, *Leptogium cf. Milligranum*, *Leptogium diaphanum*, *Dyplolabia afzelii*, *Chapsas sp.*, *Malmidea granifera*, *Bulbothrix goebelii* y *Porina sp.*). Respecto a los listados de especies amenazadas, es preciso realizar la respectiva actualización, en los PMA's específicos, teniendo en cuenta la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, donde se presentan los nuevos listados de especies con alguna categoría ecológica. A partir de lo anterior se establece que las especies de flora y fauna que se registren en alguna categoría de amenaza dentro de las listas contenidas en la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014 y que puedan ser afectadas por las actividades autorizadas en la Licencia Ambiental del proyecto.

Ficha PM-B10 Compensación por aprovechamiento forestal. Se considera que los factores de compensación por aprovechamiento forestal y la consecuente pérdida de biodiversidad, presentados en la ficha son adecuados, toda vez que se ajustan a las directrices del Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, aprobado por la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012. De acuerdo con lo presentado en la ficha, se proponen 3 actividades las cuales hacen parte del marco de acción propuesto por la Resolución mencionada. Dichas actividades corresponden a: 1) Creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental; 2) Apoyo para la creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental y 3) Acuerdos de conservación, servidumbres ecológicas, incentivos para mantenimiento y conservación de las áreas estratégicas.

Respecto a las 3 alternativas indicadas anteriormente, el grupo evaluador presenta a continuación las consideraciones técnicas que la Empresa deberá tener en cuenta para su desarrollo, resaltando que la determinación de cual o cuales se lleven a cabo, tendrá lugar mediante acuerdo con las autoridades ambientales locales, y comunidad del AID del proyecto.

Sobre la “**Creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental**”. Para el desarrollo de esta alternativa de compensación, la Empresa deberá tener en cuenta lo mencionado en el numeral 5.2 del Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, literal a), referidas a la “creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas públicas que conformen el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, en concordancia con el Decreto 2372 de 2010”. De acuerdo a esta indicación, el grupo evaluador considera que las acciones a desarrollar del manual deberán conducirse de la siguiente forma:

- Compra de predios y mejoras para la creación de áreas protegidas que se integren al Sistema Nacional de Áreas protegidas SINAP
- Financiación del proceso de declaratoria del área protegida según lo dispuesto en el Decreto 2372 de 2010
- Financiación del diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida pública, que incluya gastos administrativos.

En relación con las 3 actividades anteriormente citadas, se considera prudente indicar que los alcances de esta alternativa de compensación, no incluirán el desarrollo de: a) plantación con especies florísticas (exóticas o nativas); b) manejo de fauna existente en el área; c) vigilancia o control sobre el manejo y/o uso del suelo; d) mejoramiento de las condiciones físicas del terreno y e) labores administrativas concernientes al manejo del área protegida. La anterior aclaración, tiene como fin

"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"

establecer una diferenciación clara entre esta alternativa y el número 2 (Apoyo para la creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental).

Conforme a la anterior especificación, se resalta que el objetivo principal de esta alternativa de compensación, será la adquisición de predios en áreas ecológicamente estratégicas para la conservación de la biodiversidad y la conformación de un área protegida adscrita al SINAP.

Directrices para el establecimiento de nuevas áreas protegida públicas:

Estas nuevas áreas protegida publicas serán conformadas a partir del fragmento o los fragmentos del ecosistema natural o equivalente (áreas de vegetación secundaria en estado avanzado de sucesión) cuyas características propicien el desarrollo de vegetación conectora que mejore a futuro la conectividad estructural y funcional de dicho ecosistema. Conforme a este parámetro, las áreas serán seleccionadas de acuerdo a lo siguiente:

- Áreas priorizadas por la Autoridad ambiental regional (Corporinoquia o Cormacarena).
- Áreas importantes identificadas mediante la herramienta Ma.F.E v 1.0 – Mapeo de Fórmulas Equivalentes, expuesta en el Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad.
- Áreas estratégicas (donde existen problemas de fragmentación y oportunidades de reducirla) que se identifique a partir del análisis de fragmentación y conectividad, así como el análisis multitemporal de coberturas incluidos en la línea base del estudio.

Respecto a la propuesta "**Apoyo para la creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental**", con base en el Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (numeral 5.2) y la propuesta de la Empresa, el grupo evaluador considera pertinente indicar que esta debe ser asumida como el conjunto de acciones a desarrollar para el saneamiento o mejoramiento de las condiciones ambientales de áreas protegidas de carácter público existentes, o de áreas que por sus condiciones ecológicas representativas (coberturas boscosa conservadas, presencia de cuerpos hidricos lenticos y/o loticos, geografía propicia para albergar especies de fauna y flora silvestre en estado de amenaza), sea importante su conservación y preservación. De acuerdo con esto, la Empresa emprenderá acciones de cooperación para el saneamiento o mejoramiento de las condiciones actuales del área seleccionada y de esta manera, colaborar con la posterior conformación de un área protegida de propiedad pública, adscrita al SINAP, siguiendo los lineamientos establecidos en el Decreto 2372 de 2010.

Para el desarrollo de esta alternativa de compensación, la Empresa deberá tener en cuenta lo mencionado en el numeral 5.2 del Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, literal a), referidas a la "creación, ampliación o saneamiento de áreas protegidas públicas que conformen el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, en concordancia con el Decreto 2372 de 2010". De acuerdo a esta indicación, el grupo evaluador considera que las acciones a desarrollar del manual deberán conducirse de la siguiente forma:

1. Compra de predios y mejoras para la ampliación y/o saneamiento de áreas protegidas que conformen el Sistema Nacional de Áreas protegidas SINAP, que para este caso, se enfocará en la zona de recuperación de ecosistemas al interior del Distrito de manejo integrado Mata de la Urama, establecido mediante el acuerdo 200-12-01-07-008 del 16 de noviembre de 2007.
2. En caso de ser necesario, se hará la financiación del proceso de declaratoria del área protegida para las áreas adquiridas y destinadas para el fin mencionado, según lo dispuesto en el Decreto 2372 de 2010
3. Financiación del diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida pública, incluyendo los gastos administrativos que este procedimiento requiera

Al respecto, el grupo evaluador presenta una serie de indicaciones referidas a las acciones de saneamiento que la Empresa deberá tener en cuenta.

“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”

- Aseguramiento del área (prevenir un uso del suelo diferente al de área protegida)
- Promover el uso sostenible de los servicios ambientales del área protegida tales como el ecoturismo, la investigación y la integración comunitaria en función del mejoramiento de la diversidad de especies de flora y fauna.
- Señalización del área y de las especies más representativas que habitan en ella.
- Implementar acciones para la recuperación de poblaciones de flora para especies amenazadas, dirigidas al aumento de su número y la conformación de poblaciones viables.
- Plantación de especies nativas (leñosas, arbustivas y herbáceas) en un arreglo florístico que contribuya a la funcionalidad del ecosistema que se busca conservar (alimento y hábitat para aves, insectos polinizadores, mamífero y anfibios) y que mejore las condiciones biofísicas del lugar, tales como temperatura, humedad, sombra, estabilización de suelos y remediación de procesos erosivos. Para dicha actividad, se deberá considerar todo lo concerniente a su mantenimiento y protección, por un periodo no menor a 3 años, como en el caso de las plantaciones convencionales de compensación.
- Acondicionamiento de áreas de anidación, percha y escondite para especies de fauna (determinar espacios de total preservación - no acceso, dentro del área).
- Implementación de obras biofísicas para el control de procesos erosivos, control de la escorrentía y mejoramiento del drenaje superficial.

Cabe mencionar que las 2 alternativas mencionadas anteriormente pueden aplicarse simultáneamente, si la Empresa encuentra las condiciones adecuadas para hacerlo en el AID del proyecto o en las sub-zonas hidrológicas asociadas al AID, teniendo en cuenta que aplicadas en dicha forma, podrán conseguir resultados importantes para la conservación de la biodiversidad de la zona.

Respecto a **establecer "Acuerdos de conservación, servidumbres ecológicas, incentivos para mantenimiento y conservación de las áreas"**, el manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad indica que, la Empresa deberá desarrollar las siguientes actividades.

- Desarrollar acuerdos de conservación
- Cubrir los pagos de los acuerdos de conservación por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto, como un incentivo económico por conservación que el ejecutor del proyecto, obra o actividad reconoce a los propietarios, poseedores regulares o tenedores de los predios donde se encuentran las áreas equivalentes, para que sus decisiones voluntarias de uso del suelo permitan la conservación y/o restauración
- Ejecutar el plan de seguimiento y monitoreo de los acuerdos por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto".

En complemento a las indicaciones citadas anteriormente, la Empresa deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Respecto a la actividad numero 2 indicada anteriormente, se aclara que los pagos por acuerdos de conservación que se surtan con propietarios de las áreas seleccionadas, deberán tener dentro de sus cláusulas o condiciones, el desarrollo de actividades de restauración ecológica a cargo del propietario o responsable del área objeto de pago. Dicha consideración se basa en la necesidad de asegurar el adecuado estado del ecosistema a conservar durante la vigencia del contrato. Dichas actividades deberán contemplar implementación de obras biomecánicas para conservación del suelo y control de la escorrentía, enriquecimiento con especies de flora nativa y en lo posible, con el acondicionamiento de nichos para el arribo y permanencia de especies de fauna silvestre.
- Una vez se finalice el proyecto, la Empresa deberá propiciar la adhesión de esta área al SINAP, como reserva natural de la sociedad civil.
- La determinación de los montos a pagar para la conservación de áreas estratégicas, deberá ser definido mediante un análisis del valor económico de los bienes y servicios ambientales que estas prestan por unidad de área y tiempo (ha/año), basándose como primera medida, en el costo de oportunidad del uso del suelo en dichas áreas, es decir, en la cantidad de dinero que se dejaría de percibir por no dar un uso diferente al suelo, donde existe el ecosistema estratégico (a precios de las actividades productivas típicas de la región).

“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”

- La Empresa deberá propiciar la inclusión de representantes de la comunidad, Autoridades ambientales regionales respectivas y alcaldías en el seguimiento y monitoreo de esta actividad, con el fin de asegurar el buen desarrollo de la misma.

A manera de consideración final, cabe señalar que la Empresa deberá consultar la acción de compensación que decida a bien tomar, con la Autoridad Ambiental Regional (Corporinoquia) y socializarla con la comunidad que se vea relacionada con el desarrollo del proyecto.

Igualmente es pertinente indicar que para dar paso al desarrollo de estas 3 estrategias, se deberá definir el monto a destinar para su ejecución sobre el costo al que incurriría la Empresa para establecer y mantener durante 3 años, el número de ha a plantar que indique el factor de compensación fijado en el Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Dicho monto, se basará en los costos de plantación y mantenimiento por 3 años establecidos mediante acto administrativo vigente, emitido por la Autoridad Ambiental con jurisdicción en el proyecto Área de interés exploratoria LLA-34.

Del medio socioeconómico

Se considera que las fichas presentadas, dirigidas al medio socioeconómico responden a los impactos previstos con ocasión del proyecto, no obstante se estima pertinente señalar lo siguiente para las fichas que se relacionan continuación:

LLA34-PM-S1. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto. *La medida propone establecer las medidas de manejo tendientes a la prevención y mitigación de los impactos socioeconómicos y ambientales generados durante el desarrollo de las actividades en el Bloque de Explotación LLA-34; informar al personal vinculado al proyecto los objetivos, alcances técnicos y ambientales y las obligaciones legales para el desarrollo del proyecto; sensibilizar al personal vinculado al proyecto comportamientos de protección y cuidado del entorno físico y social y en tal sentido se proponen metas y acciones a desarrollar, las cuales se consideran adecuadas. No obstante dentro de la extensa temática a tratar, se incluyen las relacionadas con Salud Ocupacional y Reglamento de Seguridad Industrial, durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto.*

Al respecto, esta Autoridad aclara que no hará seguimiento a las temáticas relacionadas con Seguridad Industrial y Salud Ocupacional –SISO. La Empresa debe allegar los soportes documentales en los que se evidencie el número, la periodicidad y los temas tratados, así como los respectivos registros de asistencia.

LLA34-PM-S6. Programa de contratación de mano de obra local. *Esta medida presenta objetivos, metas y acciones a desarrollar, etc., en el marco de la ejecución de la política empresarial de contratación de mano de obra que incluye promover la vinculación de mano de obra calificada de las áreas de influencia del proyecto por parte de la Empresa. No obstante, se aclara que la ficha no hará parte del PMA del proyecto, por no ser de su competencia. Sin embargo, teniendo en cuenta que esta medida fue propuesta para el manejo de impactos como “Cambio en la estructura y dinámica poblacional”, “Cambio en la calidad de vida”, “Cambio en actividades económicas tradicionales” y “Generación de conflictos” los cuales ameritan un manejo por parte de Empresa. Por lo tanto la empresa en el primer PMA específico, debe formular medidas tendientes al manejo de los impactos antes mencionados. Las medidas propuestas aplicaran por la vida útil del proyecto en virtud a que los impactos antes mencionados estarán presentes durante todas las etapas del mismo.*

LLA34-PM-S7. Programa de arqueología preventiva. *En cuanto a la ficha Arqueología Preventiva, es importante señala que “(...) una vez despejada la incertidumbre técnica sobre la localización de dichas obras y siempre con antelación al inicio de las mismas, deberá tramitarse ante el ICANH la solicitud de Autorización de Intervención y realizar los estudios de prospección arqueológica (...) En consecuencia el ICANH solo evaluará el Plan de Manejo Arqueológico una vez sean recibidos a conformidad los resultados de la prospección arqueológica, y si cumple los requisitos lo aprobará, condición necesaria para dar inicio a las obras”. En este sentido se aclara que el seguimiento a las obligaciones referidas al patrimonio arqueológico, hacen parte de la competencia del ICANH de*

“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”

acuerdo con lo establecido en la Ley de Cultura 1185 del 12 de marzo de 2008. Por lo tanto, esta ficha no hará parte del PMA del proyecto. No obstante, es importante indicar que el desarrollo de nuevas actividades que impliquen remoción de suelos, no podrán iniciar sin la respectiva aprobación del Plan de Manejo Arquelógico por parte de ICANH.

Teniendo en cuenta que los programas “Contratación de mano de obra local” y “Arqueología preventiva” no harán parte del PMA del proyecto, se considera necesario su recodificación, quedando como se lista a continuación:

- LLA34-PM-S1 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
- LLA34-PM-S2 Programa de información y participación comunitaria
- LLA34-PM-S3 Programa de información y participación a las autoridades municipales
- LLA34-PM-S4 Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
- LLA34-PM-S5 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
- LLA34-PM-S6 Programa de compensación social
- LLA34-PM-S7 Programa de manejo de la movilidad y transporte

Programa de Seguimiento y monitoreo

El Estudio, presenta el programa de seguimiento y monitoreo en función de llevar un seguimiento a las medidas de manejo ambiental las cuales se indican a continuación en la Tabla siguiente:

Tabla 40. Programa de seguimiento y monitoreo para el proyecto

| MEDIO | NOMBRE DE LA FICHA | CÓDIGO FICHA |
|--------------------------|---|--------------|
| ABIÓTICO | Aguas residuales y corrientes receptoras | LLA34-SM-AB1 |
| | Aguas subterráneas | LLA34-SM-AB2 |
| | Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental | LLA34-SM-AB3 |
| | Suelo | LLA34-SM-AB4 |
| | Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos | LLA34-SM-AB5 |
| BIÓTICO | Fauna y flora | LLA34-SM-B1 |
| | Ecosistemas estratégicos y sensibles | LLA34-SM-B2 |
| | Comunidades hidrobiológicas | LLA34-SM-B3 |
| | Programa de revegetalización | LLA34-SM-B4 |
| | Programas de compensación | LLA34-SM-B5 |
| SOCIOECONÓMICO | Manejo de los impactos sociales del proyecto | LLA34-SM-S1 |
| | Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico | LLA34-SM-S2 |
| | Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico | LLA34-SM-S3 |
| | Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto | LLA34-SM-S4 |
| | Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades | LLA34-SM-S5 |
| | Participación e información oportuna de las comunidades | LLA34-SM-S6 |
| PLAN DE INVERSIÓN DEL 1% | Seguimiento y monitoreo al plan de inversión del 1% | LLA34-SM-PI1 |

Fuente: EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

Consideraciones

Una vez evaluada las medidas seguimiento y monitoreo presentadas en el EIA para el componente físico, se considera que algunas de estas requieren de ajustes, por lo que la ANLA presenta las

“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”

siguientes consideraciones a tener en cuenta tanto en el PMA del Bloque de Explotación LLA-34 como en los PMA específicos.

Ficha LLA34-SM-AB5 Manejo de residuos sólidos e industriales. La ficha no incluyó en las acciones a desarrollar el seguimiento a los residuos postconsumo, ni de la operación del sistema de biorremediación, por lo tanto se debe ajustar la ficha en el sentido de incluir las acciones de seguimiento y monitoreo de la construcción y operación del sistema de biorremediación, frecuencia de monitoreos e indicadores de efectividad.

FICHA LLA34-SM-AB11 Aguas Subterráneas: La ficha no detalla de manera específica las acciones a desarrollar el seguimiento a los piezómetros asociados al sistema de biorremediación, por tanto es necesario incluir realizar el correspondiente ajuste incluyendo los mecanismos de seguimiento y monitoreo que permitan determinar la efectividad del sistema de confinamiento de las bioceldas, así como también el seguimiento a las aguas subterráneas.

En relación con el medio socioeconómico, se considera que la Empresa en correspondencia con los impactos identificados, el primer PMA específico debe incorporar una medida de manejo orientada al monitoreo del impacto identificado como “Cambio en la estructura y dinámica poblacional”, con base en la información poblacional reportada en la línea base del EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental del “Área De Perforación Exploratoria Lla-34”, con el fin de evaluar la dinámica poblacional y emprender acciones de manejo a que haya lugar.

No obstante, es importante aclarar que las actividades de Seguimiento y Monitorero orientadas a verificar el cumplimiento a las acciones planteadas para las **LLA34-PM-S6: Contratación de Mano de Obra** y la **LLA34-PM-S7. Programa de arqueología preventiva**, por no ser temas de competencia de esta Autoridad no harán parte del PSM del proyecto.

De otra parte la Empresa deberá ajustar las fichas propuestas, en donde se tenga en cuenta las fichas solicitadas para el manejo de los impactos que se listan a continuación:

- “Cambio en la estructura y dinámica poblacional”
- “Cambio en la calidad de vida”
- “Cambio en actividades económicas tradicionales”
- “Generación de conflictos”.

Sobre el Plan de Contingencia (PDC)

La Empresa presenta el PDC en donde se estableció la organización, los recursos, las estrategias y los procedimientos operativos a seguir para el control de las emergencias que puedan ocurrir, asociadas a las actividades de explotación y que fueron plenamente identificadas en el análisis de riesgos y se constituye en una herramienta preventiva y correctiva. Se plantea una estructura operativa para la atención de contingencias acorde con los alcances del proyecto y los riesgos potenciales en que se incurrirá durante las diferentes fases de su desarrollo. Dicho PDC contiene los tres componentes básicos como son: Plan estratégico, plan operativo y plan informativo. Contempla además, tanto las características ambientales del área, la zonificación ambiental y los riesgos asociados tanto a la actividad hidrocarbúfera, como a eventos naturales que pueden llegar a afectar el proyecto.

Por lo anterior se considera que el Plan de Contingencia – PDC presentado por la empresa es adecuado. Este es de obligatorio cumplimiento y debe ser socializado en cada PMA específico y actualizado, de acuerdo con el avance del proyecto.

Con relación a las acciones encaminadas a la atención de contingencias relacionadas con el transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas, cabe mencionar que, estas deben ser sometidas a aprobación, así como la totalidad del documento por parte de las Autoridades Ambientales Regionales, con jurisdicción en el AID del proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012.

“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”

Sobre el Plan de Inversión del 1%

De acuerdo a lo indicado en el estudio, la Empresa solicitó mantener la destinación de los recursos del proyecto de inversión del 1% aprobado en el artículo Décimo tercero y Décimo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, referido a "...invertir los recursos en la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las microcuencas de los Caños Guirripa, Boral y Huesero, y de los ríos Túa y Upía mediante la compra de áreas estratégicas en las cuencas y formación de promotores ambientales comunitarios" y adicionar las siguientes destinaciones:

- Saneamiento básico: implementar sistemas de manejo y disposición de aguas servidas para viviendas y/o pequeños núcleos poblacionales ubicados en el área rural. (Actividad proyectada en el marco del Programa "Agua potable y saneamiento básico", Proyecto: Implementación de sistemas de manejo y disposición de aguas servidas individuales, Código: 010203, del Numeral 5.14 Proyectos del Capítulo 5 del POMCA río Upía).
- Reforestación (enriquecimientos vegetales) "...Promover el establecimiento y manejo de bosques productores –protectores, ya que gracias a ello, se aspira tener un ingreso económico por medio del aprovechamiento y venta de los productos del árbol y una protección de los recursos naturales y obras civiles (acueductos, sistemas de riego, etc....", (Actividad proyectada en el marco de proyecto "Conservación y manejo de ecosistemas estratégicos y la biodiversidad", Proyecto "Reforestación con fines protectores productores", Código: 020102, del numeral 5.14 Proyectos del Capítulo 5. Formulación de Proyectos del POMCA Río Upía).
- Elaboración del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Túa, de acuerdo a lo establecido en la Resolución 300.41.12-1214 de septiembre 10 de 2012 de Corporinoquia.

Sobre las alternativas planteadas anteriormente, el grupo evaluador presenta continuación las consideraciones técnicas que la Empresa deberá tener en cuenta para el desarrollo de la o las que tenga a bien efectuar.

Sobre la adquisición de predios: Respecto a la aplicación de esta actividad, el grupo evaluador considera estratégico asociarla con la inversión a efectuar en la "Creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental", planteada por la Empresa para la compensación por pérdida de biodiversidad (en la cual será factible la necesidad de adquirir predios), consiguiendo con esto la conformación de áreas para conservación más efectivas, teniendo en cuenta el comportamiento periódico de los ecosistemas lentos y el alto grado de fragmentación en las coberturas boscosas en la región.

Ahora bien, para el desarrollo de esta actividad, se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se entablará contacto con las autoridades municipales y con el(los) propietario(s) de los predios del AID y/o All dentro de la(s) microcuenca(s) o cuencas sobre las cuales se autorizó puntos de captación de agua, con el fin de establecer condiciones puntuales para la compra de los terrenos.
- Realizar la selección del predio con la ubicación detallada del área a adquirir, para su presentación y posterior aprobación mediante concertación con Corporinoquia.
- Una vez se tengan identificados el(los) predios(s) a adquirir dentro de la(s) microcuenca(s) seleccionada(s), se presentará a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), el avalúo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), para proceder a evaluar y aprobar la compra de los mismos.

"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"

- *En caso de no contar con el avalúo del IGAC, se deberá demostrar la gestión adelantada con dicha entidad para poder aceptar la realización del avalúo, con otra lonja autorizada por el IGAC.*
- *Se remitirá un acta de compromiso en la cual la alcaldía municipal (con jurisdicción sobre los predios seleccionados) se comprometa a recibir los predios y destinarlos a recuperación, protección y/o preservación, evitando su enajenación e invasión por terceros.*
- *Se debe presentar plano a escala 1:10000 o más detallada, según sea el caso, en el cual se defina mediante coordenadas precisas las áreas del(de los) predio(s) a comprar, con cargo a la inversión del 1%, y que incluya la siguiente información:*
 - *Delimitación del (de los) predio(s).*
 - *Identificación del uso del suelo de (de los) predio(s) adquirido(s) y los aledaños.*
 - *Identificación de la cobertura vegetal y ecosistema(s) presente(s).*
- *Relación del (de los) predio(s) adquirido(s) en la(s) microcuena(s) seleccionada(s) con cargo a la inversión del 1%, donde se establezcan las coordenadas geográficas, linderos, identificación político - administrativa, caracterización física y ambiental del (de los) predio(s), (estado de conservación (evidencias sobre la presencia de ecosistemas relictuales y/o estratégicos para la conservación de la biodiversidad), tipos de coberturas, área, presencia de movimientos en masa y pendientes) y registro fotográfico del uso actual del suelo. Así mismo, se debe presentar en detalle los costos incurridos con dicha adquisición.*
- *Una vez se efectúe la compra del (de los) predio(s), se remitirá a la ANLA el certificado de libertad y tradición del predio en donde se acredite la titularidad del predio, a favor de la autoridad ambiental o municipal competente.*
- *Se suscribirá el acta de entrega a la(o las) alcaldí (s) local(es) y a Corporinoquia, certificando el cumplimiento del compromiso por parte de GEOPARK COLOMBIA S.A.S.*
- *Se dará cumplimiento a lo establecido en los numerales 2, 3, 4 y 5 del artículo décimo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011: "...2. La Empresa no podrá ceder la presente obligación a otra entidad, así mismo, será la directa responsable por la efectiva ejecución de la inversión del uno por ciento (1%), liquidada de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1900 de junio del 2006".*

3. *Con respecto a la Adquisición de predios, la empresa deberá allegar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA, la siguiente información:*

- a. *Actividades que desarrollará la Empresa para la adquisición de los predios, así como para su seguimiento y el cumplimiento de la inversión, incluidos los compromisos que adquiere la Empresa.*
- b. *Avalúo Catastral IGAC de los predios a adquirir, ya que la compra de estos se debe realizar con base en este costo.*
- c. *Cronograma de actividades.*
- d. *Delimitación de áreas a comprar y aislar (georreferenciación de los vértices y plano a escala 1:10.000 o más detallada, según sea el caso).*
- e. *Identificación y estado ambiental del predio o predios antes de la intervención. Incluir un inventario de las especies que se localizan en el predio(s) y número de hectáreas destinadas para protección y conservación. Registro fotográfico del predio(s).*
- f. *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.*

“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”

g. Acta de acuerdo y compromiso con el municipio y/o la autoridad ambiental regional garantizando la destinación del predio(s) sólo y exclusivamente para recuperación, preservación y conservación de la cuenca a proteger.

h. Certificados de tradición y libertad de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos, donde se precise que son propiedad del municipio o de la Corporación.

4. La Empresa deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), los avances técnicos y financieros de la ejecución del Plan de inversión del 1%, incluyendo identificación de predios y propietarios debidamente georreferenciados en planos, concepto de viabilidad técnica por parte de la Corporación sobre los predios objeto de compra, registro fotográfico y detalle de las actividades ejecutadas con porcentajes de ejecución.

5. La obligación de la Empresa se dará por cumplida al momento de certificar la entrega del (de los) predio(s) adquiridos al municipio o a autoridad ambiental regional competente...”

Propuesta de saneamiento básico

- Identificación de viviendas con infraestructura sanitaria inadecuada para el manejo de aguas residuales domésticas (dando prelación a las que se ubican muy cerca de las fuentes hídricas).
- Realizar la socialización del proyecto de saneamiento básico mediante charlas dirigidas a la comunidad directamente involucrada y beneficiada, para verificar la viabilidad del proyecto (levantar actas de reunión, registro fotográfico y disponer de apoyo profesional pertinente).
- Realizar acercamientos con Corporinoquia con el objetivo de presentar y ajustar aspectos del programa de inversión del 1%, basado en los sistemas de tratamiento de agua residual doméstica unifamiliar (STAR DU).
- Una vez se recopile toda la información específica referida al número de beneficiarios, elaboración de diseños, especificaciones de construcción, costos y logística para su desarrollo, se presentará a la ANLA para su respectiva aprobación, mediante ICA's.
- Realizar un proceso licitatorio y posteriormente suscribir un contrato con la firma encargada de ejecutar las obras, la cual deberá reportar y enviar informes detallados del contrato que se celebre a GEOPARK COLOMBIA S.A.S. Dichos informes incluirán entre otros: plazos, programación, especificaciones de técnicas definitivas, diseños, aportes financieros, pólizas de garantía y manejo administrativo; información que será presentada a la ANLA semestralmente a través de los ICA's.
- La construcción de obras civiles se deberá realizar siguiendo un diseño tipo definido para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas unifamiliar, teniendo en cuenta el espacio disponible para las instalaciones y las condiciones topográficas del terreno.
- El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas está compuesto por las siguientes estructuras: Trampa de grasas, tanque séptico de doble cámara (tanque de sedimentación primaria – tanque de decantación) y filtro anaerobio.
- El proceso de tratamiento de las aguas grises provenientes de la cocina, lavadero y sanitarios debe separarse del de aguas negras, para evitar que se afecte el proceso de descomposición biológica en el tanque séptico.
- Antes de llegar al filtro las aguas grises serán sometidas a un proceso de decantación en una caja de retención de grasas, mientras que las aguas de los sanitarios van directamente al pozo séptico de doble cámara donde se facilita la descomposición biológica y separación de sólidos.
- Cumplida la fase de depuración, las aguas van a un filtro anaerobio el cual tiene un falso fondo que soporta una capa de gravilla que actúa como un filtro de las aguas provenientes del tanque séptico y trampa de grasas.
- Características generales del diseño:

Trampa de grasas: 0,5 m de ancho, 0,5 m de largo y 0,4 m de profundidad. Debe localizarse lo más cerca posible de la fuente generadora de agua residual, antes del tanque séptico. Se debe enterrar procurando dejar la tapa descubierta, de forma que se pueda tener acceso fácil para realizar labores de limpieza. Tanque de sedimentación primaria (primer compartimiento): 1,0 m de ancho, 1,2 m de

“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”

largo y 1,7 m de profundidad. Tanque de decantación (segundo compartimiento): 1,0 m de ancho, 0,8 m de largo y 1,7 m de profundidad.

Filtro anaerobio: 1,0 m de ancho, 1,0 m de largo y 1,7 m de profundidad. El lecho filtrante está compuesto por 3 capas de material granular: Primera capa: Espesor de 0,20 m, material granular de 2 ½" a 1 ½", segunda capa: Espesor de 0,20 m, material granular de 1 ½" a 1", Tercera capa: Espesor de 0,20 m, material granular de 1" a 3/8".

Caja de distribución: 0,4 de ancho, 0,4 m de largo y 0,4 m de profundidad.

Campo de infiltración: aproximadamente 0,40 m de ancho, 0,30 m de profundidad, las cuales son rellenas con un medio poroso (material granular de 2 ½" a ½" de diámetro) y contienen en su interior tubería PVC sanitaria perforada de 4 pulgadas de diámetro, el cual consta de 2 ramales de 8 m de longitud cada uno, de tal forma que permite la percolación del líquido en el subsuelo, logrando de esta manera su oxidación y disposición final.

Sobre la reforestación (enriquecimientos vegetales)

- *Socialización: se presentará información sobre las labores de la reforestación, importancia ambiental y comunitaria. Se invitará a la comunidad a ser partícipes conformando equipos de trabajo. Como continuación del proceso de socialización se realizarán talleres de educación ambiental, enfocados a la protección, mantenimiento y conservación de las áreas recuperadas.*
- *Selección de predios: los predios a seleccionar para el desarrollo de esta actividad deberán ser propiedad del municipio o de lo contrario, deberán de adquiridos por la Empresa y posteriormente entregados al municipio correspondiente, para que estos puedan ser destinados en la reforestación planteada.*
- *Especies para el desarrollo de la actividad: Cedro (Cedraledora odorata); Caña fistol (Cassipouira fistulata); Orejero (Enterolobium cyclocarpum); Nauno (Pseudosamanea guachapele); Yopo (Anadenanthera peregrina); Aceite (Copaifera pubiflora); Balso (Ochoroma pyramidale); Flor amarillo (Tabebuia crisantha); Camoruco (Sterculia apetala); Ocobo (Tabebuia corallipes); Pomorroso (Syzygium jambos) y Nogal cafetero (Cordia alliodora).*
- *Establecimiento de la plantación: el establecimiento del enriquecimiento forestal se realizará de acuerdo a los criterios técnicos establecidos por Corporinoquia en las resoluciones 0659 de 2000 y 200.15.04-0678 de 2004 para este tipo de actividades, las cuales se tendrán en cuenta durante el desarrollo de las labores a realizar.*
 - *Limpia general: se hará utilizando machete o guadaña donde lo permita el terreno.*
 - *Trazado: se realizará utilizando el sistema o método del triángulo o tres bolillos, ubicando sobre el terreno cada punto donde se abrirá el hoyo para plantar árboles forestales, la distancia de siembra será de 3,0 m x 3,0 m.*
 - *Plateo: se realizará un plato de 0,80 m de diámetro en cada sitio marcado en el trazado, con el fin de eliminar toda la vegetación rastrera que pueda competir con el árbol en sus primeras etapas, esta labor se puede realizar a machete o con azadón.*
 - *Ahoyado: en los puntos marcados se abrirán los hoyos de dimensiones de 0,30 m x 0,30 m y con una profundidad de 0,30 m.*
 - *Siembra: se utilizarán plántulas con pan de tierra que oscilen entre 0,10 m a 0,20 m de alto, en buen estado fitosanitario; antes de proceder a la siembra se adicionará al hoyo 5 gr de hidrotenedor junto con el suelo proveniente del horizonte A. La cual se realizará en época de invierno.*
 - *Densidad de siembra: para el establecimiento forestal de la plantación, la densidad por hectárea será de 1210 plántulas, a una distancia de 3,0 m x 3,0 m en cuadro.*
 - *Fertilización: se aplicará a cada planta en forma de semicorona, 50 gr/árbol de fertilizante triple 15; al momento de la plantación y durante el mantenimiento.*

“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”

- *Control fitosanitario: el control fitosanitario, se realizará hasta la fecha de entrega de la plantación a la comunidad, se desarrollarán labores de control de insectos y agentes patógenos aplicando lorigan granulado.*
- *Resiembra: se ejecutará 15 días después de la siembra, período en el cual es fácil determinar que árboles se adaptaron al medio.*
- *Control de acidez: se aplicará cal agrícola y roca fosfórica en una proporción de 2:1 respectivamente.*
- *Podas: se realiza sólo hasta la mitad de la altura total del árbol; con el propósito de tener una mejor formación del árbol y evitar problemas fitosanitarios.*
- *Prevención de incendios: las vías de acceso deben ser limpiadas en los mantenimientos para un desplazamiento libre en caso de un incendio. Paralela a las cercas irá un cortafuego, el cual tendrá una franja con amplitud de 5 m. La limpieza del corta fuego debe iniciarse en el período seco, considerando que es el momento de mayor riesgo de incendio.*
- *Aislamiento: se aislará el área a recuperar mediante una cerca en alambre de púas con la finalidad de evitar el ingreso de animales y/o personas ajenas que puedan generar daños físicos a la plantación.*
- *Postes: los postes serán de madera procedentes de plantaciones o bosques que cuenten con el debido permiso de extracción o aprovechamiento. La longitud de cada poste será de aproximadamente 2,2m de los cuales 0,5m serán enterrados. El diámetro o escuadría será de aproximadamente 0,12 a 0,15m. El espaciamiento entre postes será de aproximadamente 3m, dejando pié de amigo cada 30metros.*
- *Alambre: se utilizará alambre de púa con un calibre aproximado de 12,5. El cerco contará con aproximadamente 4 hilos de alambre, fijados a los postes mediante grapa de aproximadamente 1,5 pulgadas.*
- *Mantenimientos: la plantación contará con 6 mantenimientos durante 3 años con el fin de realizar control fitosanitario, deshierbe y replante. Se realizarán 2 mantenimientos por año.*
- *Entrega de la plantación a Corporinoquia y/o municipios del AID: finalizado el segundo año de mantenimiento se procederá a la entrega de las áreas plantadas a Corporinoquia y/o municipios del AID de las cuencas a captar.*

Sobre la elaboración del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Túa

Los criterios y disposiciones a seguir para esta alternativa serán aquellos establecidos en Decreto 1640 de agosto 02 del 2012 del MADS y la Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas del IDEAM (2004). Bajo estos propósitos y criterios generales, las acciones que emprenda la empresa para el desarrollo del plan de inversión del 1% tendrán por fin aportar al desarrollo de las fases indicadas en el Artículo 26 de dicho decreto, de acuerdo con el momento en que se encuentre el desarrollo del proyecto de ordenación y al monto que por Ley la empresa deba invertir en dicha actividad.

La Empresa solo podrá destinar el 10% del presupuesto de inversión total para el proyecto del 1 %, con el cual se buscara desarrollar el estudio de ordenamiento de la cuenca del río Túa y coordinar con CORPORINOQUIA, la vinculación de otras empresas del sector para adelantar en una segunda etapa el estudio de dicha cuenca.

Para el logro de este objetivo se proyecta ejecutar las siguientes actividades:

- *Reuniones de concertación con CORPORINOQUIA.*
- *Se verificará el acto administrativo que declara la cuenca hidrográfica en ordenación, bien sea emitido por CORPORINOQUIA o el consejo de cuenca.*
- *Formalización y legalización del convenio interinstitucional.*
- *Socializar el convenio a la comunidad y autoridades locales.*
- *Asesoría técnica y acompañamiento social del proceso.*
- *Capacitación a la comunidad.*
- *Formulación del plan de ordenación y manejo.*

Como declaración de cumplimiento, se levantará el acta o documento que certifique la participación de GEOPARK COLOMBIA S.A.S, con el aporte dado para formular el POMCA y el respectivo soporte que demuestre el desembolso correspondiente, documentos que se allegarán a la ANLA mediante los ICA.

"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"

Sobre la socialización del proyecto de inversión del 1%. Respecto a las alternativas propuestas para la el proyecto de inversión del 1% indicadas anteriormente, cabe mencionar que estas hacen parte del marco de acción definido para este tipo de actividades en el artículo quinto del Decreto 1900 de 2006, por lo cual, el grupo evaluador las considera legalmente pertinentes. No obstante, el estudio señala que la socialización de dichas alternativas tendrá lugar en la tercera fase de esta actividad, así como de la Presentación y justificación del plan de inversión del 1%; Liquidación y aprobación de la inversión del 1%; Destinación de los recursos de la inversión del 1% para la etapa de explotación; Plan de inversión del 1% aprobado transitoriamente en la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 y Diferenciación con las medidas de manejo ambiental. Con relación a dicha socialización, el estudio indicó "Los comentarios, sugerencias e inquietudes de las comunidades del AID, autoridades municipales y gobernación acerca del plan de inversión del 1%, se expondrán en la socialización N°. 3, cuyos resultados se presentarán como información complementaria. Posteriormente, se efectuará un acercamiento con Corporinoquia (Anexo. Acta de Concertación Plan de Inversión 1%), donde se recomendará: a) La compra de predios, teniendo en cuenta los proyectos y/o programas del POMCA del río Upía y lo autorizado transitoriamente en la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, b) Saneamiento básico; c) Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Túa; y d) Reforestación (enriquecimientos vegetales), cuyos resultados se entregarán como información complementaria".

En consideración a lo anteriormente expuesto, la Empresa deberá allegar la debida documentación obtenida en la tercera fase de la socialización para la modificación de la licencia ambiental para el proyecto LLA-34, en un plazo no mayor a dos (2) meses contados a partir de la expedición del presente Acto Administrativo, para tenerla como parámetro de evaluación para las actividades que llegasen a efectuarse para el proyecto de inversión del 1%.

Sobre el monto del proyecto de inversión del 1%. Respecto al monto a invertir, cabe mencionar que bajo el radicado 4120-E1-12229 del 13 de marzo de 2014, la Empresa allego a la ANLA un oficio con la primera certificación de la inversión del 1% emitida por su revisor fiscal, en la cual se expuso la base para la liquidación del 1% del total de las inversiones realizadas hasta diciembre de 2012, en los pozos exploratorios Max-1, Agami-1, Túa-1 y Túa 2, ubicados en el Bloque de Explotación LLA-34 por los conceptos de: 1) obras civiles, 2) construcción de servidumbres, 3) adquisición y alquileres de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles y 4) adquisición de terrenos e inmuebles.

De igual manera, el estudio indicó que el monto de inversión para el 1% corresponde a un valor de \$ 162.100.100(Col) por cada pozo a construir (diferentes a los ya mencionados en el anterior párrafo) y su destinación tendrá lugar según se acuerde con la comunidad y Corporinoquia, asignando y priorizando las actividades y los montos que se establezcan en dicho acuerdo. Para el caso de la Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Túa, el monto destinado de dicha actividad no podrá superar el 10% del valor total del proyecto de 1%, según lo dispuesto por el Decreto 1900 del 12 de junio de 2006. Conforme a dicha indicación, cabe mencionar que si se ejecuta esta última alternativa, el 90% restante del monto destinado para el proyecto, se destinará en la o las demás alternativas indicadas en este concepto.

Al respecto, el grupo evaluador considera prudente que la determinación del monto total del proyecto de inversión del 1% tenga lugar mediante la modificación del Artículo décimo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de establecer dicho monto con la certificación de un contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el artículo tercero del Decreto 1900 de 2006 y que dicho monto sea ejecutado en un plazo máximo de dos (2) meses, a partir de la construcción de la primera infraestructura lineal o puntual, que haya sido autorizada previamente, mediante la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 y/o aquellas que se autoricen mediante el presente Acto Administrativo.

Posteriormente, con base en evidencias sobre la ejecución del proyecto de inversión de 1% presentada mediante Informes de cumplimiento ambiental a esta Autoridad, se procederá a realizar los ajustes pertinentes a dicho proyecto y aprobarlo definitivamente.

“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”

Como consideración final, cabe mencionar que las actividades a desarrollar en el marco del proyecto de inversión del 1%, recibirán el respectivo seguimiento y monitoreo mediante la ficha de manejo a ambiental PM-AB16.

Sobre el Plan de Cierre y Abandono

Una vez revisada la información presentada, respecto a las áreas objeto de restauración final (plataformas multipozo y su infraestructura asociada, CPF's, cargaderos, subestación eléctrica, instalaciones de apoyo de aeródromos y áreas para tendido de líneas de flujo) y las actividades proyectadas para tal fin (retiro de la maquinaria y equipo requerido para las obras, limpieza de residuos abandonados, reconfiguración geotécnica morfológica y paisajística y revegetalización), se considera que el plan de cierre y abandono es adecuado.

Dicho plan presenta un conjunto de actividades que aseguran una adecuada restitución de las condiciones ambientales en áreas intervenidas (incluyendo indicadores de seguimiento y monitoreo de sus actividades), que además integran a la comunidad y autoridades locales del AID, con el fin de concertar las condiciones deseables para las áreas a recuperar. Además, se circunscribe en el marco legal vigente conforme a lo establecido en la Resolución 18-1495 del 2 de septiembre de 2009 (MME), el Decreto 2820 de 2010, la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011 y los términos de referencia HI-TER-1-03.

El plan de abandono y restauración final presentado por la empresa se considera adecuado y acorde con las condiciones del área y la magnitud del proyecto. Su cumplimiento es de estricto cumplimiento y objeto de reporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a presentar por parte de la Empresa.

Que mediante el Concepto Técnico 9194 de 19 de junio de 2014, en cuanto a la valoración económica de impactos, se determinó lo siguiente:

“EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL PROYECTO

Impactos identificados

Para los impactos identificados en el escenario con proyecto, la importancia ambiental se evaluó según las categorías de leve, menor, moderado y mayor. En este orden, los impactos calificados como de importancia mayor son los que se listan a continuación:

Para el medio abiótico:

- *Cambio en el uso actual del suelo.*

Para el medio biótico:

- *Atropellamiento de individuos de la fauna silvestre.*
- *Modificación de hábitats de la fauna silvestre.*

Para el medio socioeconómico:

- *Cambio en el nivel de ingreso.*
- *Cambio en la calidad de la red vial.*
- *Generación de conflictos.*
- *Cambio en las tradiciones y costumbres.*

Impactos relevantes

En el Numeral “5.2.9 Valoración específica de los impactos ambientales moderados que son relevantes” perteneciente al Estudio de Impacto Ambiental (Radicado 4120-E1-44996 del 15 de

“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”

octubre de 2013), se indica que los impactos significativos para la valoración son los presentados en la Tabla 1

Tabla 1 Impactos de carácter mayor y moderado en el desarrollo del proyecto que se consideran significativos dentro de la valoración económica ambiental.

| IMPACTO CON PROYECTO | IMPORTANCIA |
|--|------------------|
| Cambio en la disponibilidad del recurso hídrico | Moderado |
| Modificación de la fragilidad y calidad paisajística | Moderado |
| Cambio en el uso actual del suelo | Mayor |
| Cambio en la concentración de material particulado | Moderado |
| Cambio en actividades económicas tradicionales | Moderado |
| Modificación de hábitats de la fauna silvestre | Mayor - Moderado |

Fuente: Tabla 5-141. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013.

Cuantificación de impactos e identificación de elementos a valorar

En general no se presenta la cuantificación biofísica de impactos.

Aspectos metodológicos de las valoraciones económicas

La empresa señala que se sigue la línea metodológica descrita en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010), la Metodología para la Valoración Económica de Bienes, Servicios Ambientales y Recursos Naturales (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2003).

Se indica además que a partir de los impactos mostrados en la tabla 1, se puede “... desarrollar la valoración de los impactos ambientales de manera específica, partiendo de la metodología de valoración contingente. Esta metodología genera un valor económico ambiental total, pero que se puede diferenciar de acuerdo a la función de uso de los bienes y servicios ambientales revelada y declarada por los habitantes entrevistados”.

Así mismo se expone que “La valoración económica ambiental generada por la metodología de Valoración Contingente, propone metodológicamente un valor económico total de los impactos generados en el desarrollo del proyecto. De acuerdo al análisis de causa – efecto expuesto en capítulos anteriores, se considera que los efectos que genera la actividad sobre el recurso hídrico y de suelo son los más relevantes en impacto. Sin embargo, se tienen en cuenta esos efectos recomendados por la Agencia Nacional de Licencias Ambientales – ANLA en proyectos similares. En este orden de ideas y de acuerdo al análisis metodológico expuesto y justificado en capítulos anteriores, se hace necesario aclarar que la metodología de valoración contingente estima el valor económico total de los impactos ambientales generados en el desarrollo del proyecto, los cuales fueron expuestos en el capítulo anterior.”

Valoraciones económicas

Valoración de los costos ambientales

La empresa expone de manera confusa la información, sin embargo el eje central es un ejercicio de valoración contingente, en el que la empresa afirma que “Para este caso de análisis del Área de Explotación Llanos 34 se usó la DAP con el fin de calcular el valor económico de los impactos ambientales de la actividad petrolera”, e indicando que se tomó una muestra representativa de tipo aleatorio estratificado a 81 hogares, a los cuales se les aplicó una entrevista directa; no obstante solo se tuvieron en cuenta 75 encuestas. Se muestra además que “Se tomó un grado de representatividad del 95% considerando una precisión del 90% en el ajuste de la muestra”.

El documento menciona que para el desarrollo e interpretación de la valoración se usó el modelo de regresión lineal por el método de máxima verosimilitud y, paralelamente “... se desarrolla un cálculo No

“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”

Paramétrico de ratificación, bajo las estimaciones de Turnbull y de Kristom, las cuales permiten confrontar los resultados de los modelos econométricos bajo el supuesto de distribución diferente a la normal de los datos obtenidos.” Adicionalmente se incluyen algunas estadísticas descriptivas de género, edades, edades por género y años viviendo en el área de explotación diferenciado por género.

Así mismo se muestran los respectivos pesos porcentuales de las respuestas obtenidas en la encuesta, con relación a los problemas sobre el uso del recurso hídrico: causas de afectación de los cuerpos de agua. Los problemas asociados con el recurso suelo tales como la percepción local de la capacidad productiva, el deterioro relacionado con las actividades humanas, las condiciones de fertilidad y la formación edafológica. Igualmente sobre el recurso biótico, se describen las respuestas obtenidas sobre conocimiento de la fauna y flora local, y las causas de su deterioro. También se hace una descripción de los datos relacionados con infraestructura y transporte e incorporación laboral. Vale la pena resaltar que los datos presentados solo son los porcentajes obtenidos de los diferentes tipos de respuesta para cada tema.

La empresa continua mostrando los porcentajes obtenidos como respuesta: “Asimismo, el 88,6% de los entrevistados consideró que las actividades petrolíferas desarrolladas en el área, les han generado condiciones favorables en su calidad de vida y en el entorno ambiental; y el 42,6% del total de encuestados afirmó que estas actividades les generaron beneficios de manera directa y personal. Es así como, el 93,3% de los pobladores entrevistados del área conocen los efectos positivos y negativos de las actividades petroleras en el medio ambiente y el entorno socioeconómico, y el 57,3%, expone que los efectos negativos que se puedan generar tienen alta capacidad de ser prevenidos, reparados y mitigados. Por otro lado, la percepción que la comunidad tiene frente a las actividades petroleras desarrolladas previamente, establece que han mejorado el bienestar de los pobladores, en términos de construcciones e infraestructura en la región, las cuales son usadas por los pobladores, mejorando las condiciones de transporte y facilitando las condiciones de transporte para la incorporación de los productos de la región en los mercados locales. Al indagar a la población a cerca de la responsabilidad de los posibles daños ocasionados por la actividad petrolera, el 38,6% manifiesta que ante la necesidad de prevenir, reparar y mitigar los impactos generados, esta responsabilidad recae sobre la empresa petrolera”.

Seguidamente la empresa “... planteó de forma “hipotética” la posibilidad que tendría la empresa petrolera de compensarlo mensualmente durante un año con una suma de dinero establecida por los niveles de ingreso y parámetros socioeconómicos de calidad de vida. De los entrevistados se encontró que el 42,6% estarían dispuestos a aceptar un monto de dinero mensual por un año, por el hecho de convivir con estos impactos...”, para esto se indica que “Los montos de dinero expuestos se concertaron en cinco (5) niveles bajo la modalidad de escogencia múltiple de una tarjeta de elección (método de indagación conocido en esta metodología como “Payment Card” o Tarjeta de Pagos). Los montos se fijaron de acuerdo al nivel de ingresos regional que se conocía previamente, dentro de los cuales, aquellos diferentes a cero son \$1,500, \$4.000, \$7.000 y \$12.000”. Los resultados son mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 2 Montos de compensación aceptados por los pobladores del Área de Explotación de Hidrocarburos Llanos 34 - disponibilidad a aceptar (DAA).

| Montos de dinero a compensar – Aceptaciones. Pesos Colombianos | Total (%) | Hombres (%) | Mujeres (%) |
|---|------------------|--------------------|--------------------|
| \$0; No sabe; No contesto | 57,33 | 46,34 | 70,59 |
| \$1.500 | 21,33 | 26,83 | 14,71 |
| \$4.000 | 1,33 | 2,44 | 0 |
| \$7.000 | 5,33 | 7,32 | 2,94 |
| \$12.000 | 14,67 | 17,07 | 11,76 |

Fuente: Tabla 5-123. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013.

Se indica además que se planteó otro escenario hipotético “en el que los individuos estarían siendo beneficiados por los programas ambientales que la empresa petrolera estaría dispuesta a realizar bajo

“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 compromiso de establecer alianzas y cooperaciones con los pobladores. Los supuestos de esta opción en donde un Plan de Manejo Ambiental se fuera a realizar, requieren la recolección de dinero para el financiamiento del mismo”.

La pregunta de DAP fue “¿Cuánto es lo MÁXIMO que usted podría aportar mensualmente durante un (1) año, para apoyar el Plan de Manejo Ambiental y ser beneficiado del mismo? Por favor revise la siguiente tabla de arriba hacia abajo y marque con un círculo la cantidad máxima que está dispuesto a pagar mensualmente durante un (1) año”

“La carta de aportes está conformada por los valores \$0, \$1.000, \$4.500, \$6.000 y \$10.500 pesos mensuales para ser pagados durante un año, valores que corresponden a la Disponibilidad A Pagar (DAP) para mitigar y corregir los posibles daños y afectaciones al medio ambiente que las actividades petroleras generarán.”

Los porcentajes de respuesta según género se mostraron según las siguientes tablas:

Tabla 3 Disponibilidad A Pagar (DAP) por la aplicación de un plan de manejo ambiental conjunto.

| Disponibilidad A Pagar (DAP) | Total (%) | Hombres (%) | Mujeres (%) |
|------------------------------|-----------|-------------|-------------|
| Respuesta afirmativa | 54,67 | 60,98 | 47,06 |
| Respuesta negativa | 45,33 | 39,02 | 52,94 |

Fuente: Tabla 5-127. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013.

Tabla 4 Montos de pago expuestos a los pobladores referenciado por género - disponibilidad a pagar (DAP) propuesta.

| Monto monetario – Pesos colombianos – Disponibilidad A Pagar (DAP) | Total (%) | Hombres (%) | Mujeres (%) |
|--|-----------|-------------|-------------|
| \$0; No sabe; No contesto | 54,67 | 60,98 | 47,06 |
| \$1.000 | 12 | 9,76 | 14,71 |
| \$4.500 | 18,67 | 17,07 | 20,59 |
| \$6.000 | 9,33 | 7,32 | 11,76 |
| \$10.500 | 5,33 | 4,88 | 5,88 |

Fuente: Tablas 5-128 y 5-136. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013.

A partir de las respuestas obtenidas, la empresa realiza una estimación no paramétrica basado, según se indica en el estudio, en los desarrollos de Turnbull y Kristrom, obteniendo un monto máximo de “...\$1.628 mensuales para cada hogar del área de influencia directa del Proyecto, que al ser pagados durante un (1) año, implicaría un valor de \$1.348.731 considerando que un hogar tiene 2,3 habitantes en promedio.” Al respecto la empresa presenta la siguiente tabla de resultados del modelo no paramétrico.

Tabla 5 Estimación de la Disponibilidad A Pagar – DAP - Técnicas no paramétricas.

| Monto (Pesos) | Estimación Turnbull | Estimación Kristom |
|--------------------------|---------------------|--------------------|
| \$1,000 | 10,00 | 7,00 |
| \$4.500 | 73,92 | 51,75 |
| \$6,000 | 257,23 | 180,06 |
| \$10.500 | 892,99 | 625,09 |
| \$12.850 | | 765,00 |
| Disponibilidad A Pagar – | 1.234,15 | 1.628,90 |

Fuente: Tabla 5-137. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013

Más adelante se presenta una estimación paramétrica que, según se relaciona en el estudio, se estimó mediante el uso de modelos de regresión lineal múltiple en los cuales se incluye un conjunto de variables referentes a la calidad de vida de los individuos, como el número de los artefactos,

“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”

patrimonios, tenencia de tierras, y demás características socioeconómicas que revelan las condiciones del hogar.

La empresa señala al respecto que para la construcción de esta nueva variable que se incorpora al análisis econométrico, se realizaron una serie de ponderaciones, de acuerdo a la relevancia del conjunto de variables, creando así una variable binaria de acuerdo al grado de relevancia para el hogar.

Los resultados presentados por la empresa se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6 Estimación de la Disponibilidad A Pagar – DAP. Técnicas paramétricas regresión lineal múltiple a partir de la función de utilidad indirecta.

| | DAP – Ingreso | DAP – Ingreso y Hogar | DAP – Ingreso, Hogar y Escolaridad |
|--------------------------|---------------|-----------------------|------------------------------------|
| DAP Media (Pesos) | 1.794,80 | 2.923,65 | 2.974,40 |

Fuente: Tabla 5-138. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013

En general la empresa utiliza el valor de \$2.974,40 como referencia para las valoraciones.

Posteriormente en un apartado denominado “Valoración específica de los impactos ambientales moderados que son relevantes” la empresa propone unas valoraciones específicas partiendo de los valores obtenidos a través de la metodología de valoración contingente:

En este sentido, se describe el impacto de cambio en la disponibilidad del recurso hídrico y se valora utilizando el valor de la DAP hallada en la valoración contingente (\$2.974) y un porcentaje de participación de acuerdo al grado de uso de los pobladores del área de influencia directa y como estos serían afectados. Sin embargo es confuso el vínculo establecido entre la DAP hallada y este impacto específico, así como la manera en que se aplicó según los porcentajes presentados así:

Tabla 7. Costo ambiental en el uso del recurso hídrico en el Área de Explotación de Hidrocarburos Llanos 34.

| Actividades de uso directo | Total (%) | Costo ambiental (\$) |
|--|-----------|----------------------|
| Recreación | 22,03 | \$ 542.556 |
| Pesca | 69,49 | \$ 1.711.402 |
| Uso doméstico en diferentes actividades | 11,86 | \$ 292.089 |
| Consumo humano | 11,86 | \$ 292.089 |
| Uso en riegos y cultivos | 6,77 | \$ 166.732 |
| Suministro a animales de actividades pecuarias | 81,35 | \$ 2.003.491 |
| Otros usos | 8,47 | \$ 208.599 |

Fuente: Tabla 5-142. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013

Luego se describe el impacto de modificación de la fragilidad y calidad paisajística y se señala el porcentaje que relaciona el área que se intervendrá con relación al área del Bloque. No obstante no se realiza ningún tipo de valoración monetaria. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 8. Modificaciones del paisaje mediante el área de construcción.

| Infraestructura | Área total (ha) | % en relación al área del Bloque LLA-34 |
|------------------------------|-----------------|---|
| Plataformas multipozos | 200 | 0,60 |
| CPF | 45 | 0,13 |
| Cargaderos | 45 | 0,13 |
| Aeródromos | 4 | 0,01 |
| Subestación eléctrica (línea | 28 | 0,08 |

“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”

| | | |
|---|----------------|-------------|
| Adecuación de vías de acceso existentes | 39,21 | 0,11 |
| Construcción de vías nuevas | 105 | 0,31 |
| Líneas de flujo | 910 | 2,42 |
| TOTAL | 1376,21 | 4,14 |

Fuente: Tabla 5-144. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de octubre de 2013

Respecto del cambio en la concentración de material particulado, se plantea que “el análisis del impacto que genera el deterioro de la atmosférico por medio del uso de la malla vial local a nivel socioeconómico, desarrollando una aproximación al valor de remplazo de la malla vial (pesos constantes con año base 2011)”, si bien el texto aparece confuso, pareciera indicar que la empresa utiliza el valor de remplazo de la vía como aproximación al valor de no generar material particulado, no obstante luego se evalúa una disponibilidad a pagar, aunque no se desarrolla el cálculo.

La empresa expone que “...se contempló como proyección la medida biofísica estimada 8,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de emisión diaria, considerando que las emisiones diarias sin proyecto son de 2,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.” Luego indica que “uno de los requerimientos para la empresa es mantener las vías de acceso en excelente estado para evitar accidentes y mejorar las condiciones en la calidad de vida de las poblaciones locales como medida de compensación”.

Posteriormente indica que esto corresponde a un monto de disponibilidad a pagar anual de \$1'930.261 por hogar y/o unidad productiva para evitar el daño generado por el deterioro de la estructura vial y el deterioro ambiental del aire por material particulado. No obstante no se evidencia el desarrollo para llegar a esta conclusión, solo se menciona que el cálculo es generado a partir de la información recopilada en campo y a partir de una estimación del flujo de carrotanques.

Para el impacto de cambio en actividades económicas tradicionales, la empresa expone que el 72% de los pobladores entrevistados se dedican a actividades relacionadas con el sector agropecuario rural, siendo la ganadería la principal actividad con el 72.1%. No se expone claramente los valores de referencia para la obtención de resultados, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 9. Impacto en las Actividades agropecuarias y costo de compensación por hogar o unidad productiva.

| Actividades Agropecuarias | Total (%) | Variación compensatoria (\$) |
|--|-----------|------------------------------|
| Producción de frutales | 4,65 | \$ 114.520 |
| Producción ganadera con fines cárnicos | 72,09 | \$ 1.775.435 |
| Producción ganadera con fines lecheros | 6,97 | \$ 171.657 |
| Producción de madera | 13,95 | \$ 343.561 |
| Actividades conjuntas permanentes o “pancoger” | 44,18 | \$ 1.088.067 |
| Otras labores | 9,31 | \$ 229.287 |

Fuente: Tabla 5-145. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de Octubre de 2013

Con relación al impacto de modificación de hábitats de la fauna silvestre, la empresa señala que el 80% de los entrevistados manifestaron que la fauna silvestre local ha disminuido considerablemente y que se verá más afectada en el desarrollo del proyecto, y que dado este motivo se toma como aproximación al uso de la biodiversidad, las actividades de caza y pesca. En este orden se indica que, dado que el 69,5% de los pobladores realizan actividades de pesca, el costo es de \$1.711.402 pesos por cada año a cada poblador que base sus economías en estas actividades; de igual modo se expone el efecto en la actividad de caza, indicando que la población que la realiza es 41,6% y que su costo anual es de \$1.024.526. Sin embargo no se desarrolla claramente el proceso para la obtención de dichos resultados.

Valoración de los beneficios ambientales

Con relación a los beneficios solo se puede abstraer del documento el siguiente párrafo: “Los beneficios económicos generados por esta modificación de las actividades productivas locales, se

“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”

pueden mitigar por medio del número de empleos directos que se generan en las diferentes actividades, a partir de las posibles modificaciones y dinámicas del personal en el desarrollo del proyecto”. No obstante, dicho enunciado no se desarrolla y no es clara la relación con el impacto por modificación de las actividades productivas locales.

Evaluación económica

La empresa muestra la siguiente tabla como resultado de su análisis costo –beneficio:

Tabl10. Relación de los costos y beneficios ambientales para el Área de Explotación de Hidrocarburos Llanos 34 - precios constantes, año base 2008.

| Periodos (Años) | Costos Ambientales (pesos)* | Beneficios Ambientales (pesos)* | Análisis (pesos) |
|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|
| 1 | 2.497.009 | 1.598.400 | - |
| 2 | 2.501.454 | 1.706.624 | - |
| 3 | 2.505.907 | 1.822.175 | - |
| 4 | 2.510.369 | 1.945.549 | 564.819 |
| 5 | 2.514.838 | 2.077.278 | 437.560 |
| 6 | 2.519.315 | 2.217.925 | 301.390 |
| 7 | 2.523.800 | 2.368.095 | - |
| 8 | 2.528.293 | 2.528.432 | 140 |
| 9 | 2.532.794 | 2.699.626 | |
| 10 | 2.537.303 | 2.882.411 | |
| 11 | 2.541.820 | 3.077.572 | |
| 12 | 2.546.345 | 3.285.946 | |

*Se considera un monto anual por el promedio de integrantes del hogar (9,1 personas)

Fuente: Tabla 5-139. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de Octubre de 2013

Al respecto se indica que la tabla anterior se elaboró a partir del modelo no paramétrico, sin embargo, no es clara su construcción dado que los valores no corresponden a ningún desarrollo explícito previo o posterior a lo largo del estudio.

Adicional a esto la empresa indica que ajustó los valores del flujo según los promedios de IPC, y el salario mínimo en los últimos 10 años. También se presenta un análisis de sensibilidad con diferentes tasas de descuento, sin embargo no se presenta claramente la tasa inicial de descuento del flujo de costo beneficio, aunque se calcula una TIR de 15.23%. El análisis de sensibilidad se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 11. Cálculo del Valor Presente Neto – VPN a diferentes tasas de descuento para el periodo de diez (10) años.

| Tasa de Descuento (%) | VPN Pesos (\$) |
|-----------------------|----------------|
| 12% | \$ 1.494.529 |
| 15% | \$ 76.559 |
| 18% | -\$ 711.259 |
| 20% | -\$ 1.028.325 |

Cálculo de la Tasa Interna de Retorno – TIR: 15,23%.

Fuente: Tabla 5-140. Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-44996 del 15 de Octubre de 2013

SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

Teniendo en cuenta el análisis desarrollado, es necesario que la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, revise y ajuste los siguientes elementos de la evaluación económica, los cuales deberán ser entregados a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales:

“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”

Sobre la selección de impactos relevantes

En términos generales no existe consistencia entre la evaluación ambiental de impactos y los impactos sobre los cuales se realizó la evaluación económica. En este mismo sentido, no resultan claros cuáles impactos se evaluaron a través del ejercicio de valoración contingente, y cuáles fueron los incluidos en el apartado que la empresa denomina “Valoración específica de los impactos ambientales moderados”, aunque vale la pena anotar que los impactos de Cambio en el uso actual del suelo y Modificación de hábitats de la fauna silvestre, si coinciden con los impactos identificados y evaluados en la evaluación ambiental de impactos..

Sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

No resulta claro qué impactos o incluso qué bienes y servicios ambientales se están valorando a través del ejercicio de valoración contingente. Si bien se señala que se analizaron distintos aspectos relacionados con el recurso hídrico, suelo, medio biótico, así como infraestructura vial y transporte, se debe considerar que la evaluación económica busca determinar el valor de los impactos que genera el proyecto y en este caso el método de valoración contingente debe estar encaminado a servicios o atributos específicos que resulten claramente relacionados con el análisis de dichos impactos.

A lo largo del documento no son claros los impactos negativos que se evalúan, por lo que no se tiene certeza sobre los costos sociales y/o ambientales del proyecto; asimismo no se desarrolla ningún cálculo de beneficio, por lo que tampoco se tiene certeza con respecto a la elaboración del flujo de costo-beneficio.

En cuanto al desarrollo de la valoración contingente se considera que no son correctas las estimaciones por medio de regresión lineal por el método de máxima verosimilitud cuando se trata de variables dicotómicas como las que tratan la DAA (disponibilidad a aceptar) o la DAP (disponibilidad a pagar). Para ello la técnica económica cuenta con herramientas más adecuadas, como los modelos logit y probit, que permiten obtener igualmente estimadores de máxima verosimilitud donde la variable dependiente es dicotómica; y a partir de ellos obtener las medidas de bienestar. Es importante resaltar que las estimaciones para variables dicotómicas a partir de modelos lineales, dado que están estimando probabilidades, presentan problemas de heteroscedasticidad, e incluso puede que los valores de los estimadores no se encuentren entre 0 y 1, por lo que dichos estimadores resultan erróneos.

Es importante resaltar que para la presentación de modelos econométricos se deben mostrar las formas funcionales y los test de significancia individual y conjunta para las variables, de igual modo deben estar claramente definidas las variables independientes y la dependiente que constituyen los modelos, esta definición debe contar con una descripción de las variables y la especificación del tipo de cada variable.

Aunque se indica al inicio, no se desarrolla en ningún momento las estimaciones para DAA. Y si bien se muestran algunas estimaciones sobre DAP, no se establece claramente la necesidad de una u otra estimación. En este orden las estimaciones sobre DAP que presenta la empresa carecen del rigor en la presentación de los modelos y conceptualmente no es consistente, ni coherente, puesto que no se identifica claramente qué impactos se están valorando a través de dichas estimaciones.

Dado que la estimación realizada de la DAP es incorrecta, su implementación en la valoración específica de impactos no es válida, puesto que no es correcto utilizar una misma medida de DAP para la valoración de todos los impactos como se muestra en el apartado de “Valoración específica de los impactos ambientales moderados que son relevantes”, por cuanto la valoración económica por cualquier método ya sea directo o indirecto debe estar ligada a impactos específicos y por tanto miden atributos diferentes.

De otra parte, se reitera que en el documento presentado no se desarrollan los beneficios; al respecto solo menciona el siguiente párrafo: “Los beneficios económicos generados por esta modificación de las actividades productivas locales, se pueden mitigar por medio del número de empleos directos que se

“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”

generan en las diferentes actividades, a partir de las posibles modificaciones y dinámicas del personal en el desarrollo del proyecto”. En este orden, para dicho enunciado no se encuentran desarrollo ni metodológico ni los cálculos pertinentes; adicionalmente no es clara la relación con el impacto por modificación de las actividades productivas locales.

Sobre la evaluación de indicadores económicos

Dado que las valoraciones realizadas son inconsistentes con la evaluación de impactos e incorrectas metodológica y teóricamente, e incluso no permiten la identificación de costos y beneficios, cualquier indicador resulta incorrecto para la evaluación económica de impactos.

No obstante, cabe resaltar que el flujo costo-beneficio presentado tampoco es correcto en su construcción ya que no resulta claro el origen de los valores de costos y beneficios, y tampoco se presenta la tasa de descuento inicial.”

Que de conformidad con el Concepto Técnico 11483 del 14 de octubre 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 0291 del 21 de Febrero de 2011, modificada por la Resolución 1166 de 28 de diciembre de 2012, a la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, para el proyecto de explotación de hidrocarburos, es suficiente para dar viabilidad ambiental a la modificación de la mencionada Licencia Ambiental, de conformidad con las condiciones que se establecerán en la parte resolutive de la presente Resolución.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Modificar la Licencia Ambiental para perforación exploratoria de hidrocarburos, otorgada mediante Resolución No. 0291 del 21 de febrero de 2011, modificada por la Resolución 1166 de 28 de diciembre de 2012, cuyo titular es la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, en el sentido de otorgar licencia ambiental global para las actividades de explotación de hidrocarburos del proyecto “Bloque de Explotación_LLA-34” localizado en jurisdicción de los municipios de Tauramena y Villanueva en el departamento de Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta, el cual comprende una extensión de 33,253 has. delimitadas por las siguientes coordenadas:

| COORDENADAS BLOQUE LLA-34 | | | | |
|---------------------------|--|--------|--|------------|
| VÉRTICE | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM BOGOTÁ | | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNAS SIRGAS* | |
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| A | 1143992 | 989804 | 1143994,902 | 989484,103 |
| B | 1151961 | 989818 | 1151963,511 | 989498,628 |
| C | 1151961 | 989826 | 1151963,496 | 989506,497 |
| D | 1171550 | 989864 | 1171552,363 | 989544,350 |
| E | 1170009 | 988214 | 1170011,974 | 987894,008 |
| F | 1164992 | 988214 | 1164994,153 | 987894,015 |
| G | 1164992 | 974443 | 1164994,136 | 974123,699 |
| H | 1143992 | 974443 | 1143994,885 | 974123,725 |

“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”

ARTÍCULO SEGUNDO. La Licencia ambiental Global que se otorga mediante la presente Resolución, autoriza a la empresa GEOPARK COLOMBIA PN SUCURSAL COLOMBIA la ejecución de las siguientes actividades para la fase de explotación del proyecto “Bloque de Explotación LLA-34”:

1. Corredores viales

| CÓDIGO | COORDENADAS (DATUM MAGNA SIRGAS – ORIGEN BOGOTÁ) | | | | ACTIVIDADES AUTORIZADAS | LONGITUD (m) |
|---|--|-------------|---------|--------|---|--------------------------|
| | INICIO | | FINAL | | | |
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | | |
| RUTA 1 Villanueva – Vereda Puerto Miriam | 1136717 | 989694 | 1147426 | 974123 | Mantenimiento periódico. | 21726 |
| RAMAL 1.1 Conduce a una pista aérea privada | 1143851 | 979690 | 1144352 | 979986 | | 669 |
| RAMAL 1.2 A arrocera. vía privada | 1144308 | 978590 | 1145708 | 978976 | Adecuación-construcción en material de afirmado y bajo las especificaciones técnicas para nuevas vías, con una ampliación máxima de 6 m de calzada, en un terraplén de máximo 2 m de alto y un ancho máximo de intervención de 20 m (no se autorizan zonas de préstamo lateral). Mantenimiento periódico. | 1504 |
| RAMAL 1.3 A finca El Amparo, vía privada. | 1144086 | 977792 | 1143994 | 977662 | | 106 |
| RAMAL 1.4 A finca La Fortuna, vía privada. | 1144229 | 976562 | 1143994 | 976372 | | 337 |
| RAMAL 1.5 A Finca Tahúr y La Banqueta (Unillanos) vía privada. | 1144305 | 976582 | 1145398 | 974835 | | 2622 |
| RAMAL 1.5.1 Intersección de la vía a la finca Tahúr y La Banqueta (Unillanos) – vereda Buenos Aires Bajo. Vía terciaria. | 1144426 | 976353 | 1143994 | 976226 | | 450 |
| RAMAL 1.5.1.1 Intersección vía vereda Buenos Aires Bajo – río Upia. Vía terciaria | 1144005 | 976230 | 1143994 | 975656 | | 614 |
| RAMAL 1.6 A finca La Sabana | 1146867 | 975792 | 1148956 | 978595 | | 3562 |
| RUTA 2 Tauramena – Intersección Los Gemelos | 1169367 | 100176 5 | 1140738 | 983591 | | Mantenimiento periódico. |
| RAMAL 2.1 A locación Max vía terciaria | 1167679 | 989841 | 1169475 | 988761 | 2729 | |
| RAMAL 2.1.1 A finca familia Cadena, vía privada | 1169029 | 988341 | 1169890 | 988423 | Adecuación-construcción en material de afirmado y bajo las especificaciones técnicas para nuevas vías, con una ampliación máxima de 6 m de calzada, en un terraplén de máximo 2 m de alto y un ancho máximo de intervención de 20 m (no se autorizan zonas de préstamo lateral). Mantenimiento periódico. | 873 |
| RAMAL 2.3 A hacienda Los Lobos vía terciaria | 1159974 | 987663 | 1159573 | 989521 | | 1900 |
| RAMAL 2.4 A vereda Tunupe vía terciaria | 1159946 | 987668 | 1164994 | 974391 | Mantenimiento periódico. | 17200 |
| RAMAL 2.4.1 A locación Túa vía terciaria | 1160890 | 980877 | 1158717 | 979295 | Mantenimiento periódico. | 2930 |
| RAMAL 2.4.1.1 A palmares Tunupe vía | 1158953 | 979145 | 1158166 | 978005 | Adecuación-construcción en material de afirmado y bajo las | 1730 |

“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”

| CÓDIGO | COORDENADAS (DATUM MAGNA SIRGAS – ORIGEN BOGOTÁ) | | | | ACTIVIDADES AUTORIZADAS | LONGITUD (m) |
|---|--|-------------|---------|--------|---|-----------------|
| | INICIO | | FINAL | | | |
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE | | |
| terciaria | | | | | especificaciones técnicas para nuevas vías, con una ampliación máxima de 6 m de calzada, en un terraplén de máximo 2 m de alto y un ancho máximo de intervención de 20 m (no se autorizan zonas de préstamo lateral). Mantenimiento periódico. | |
| RAMAL 2.4.2 A locación Taro Taro vía terciaria | 1158481 | 983134 | 1162664 | 983578 | Mantenimiento periódico. | 4505 |
| RAMAL 2.5 A locación Tigana vía terciaria | 1154618 | 987184 | 1157264 | 983379 | | 5224 |
| RAMAL 2.5.1 A centro comunal Piñalito vía terciaria | 1156482 | 984353 | 1156698 | 984407 | Adecuación-construcción en material de afirmado y bajo las especificaciones técnicas para nuevas vías, con una ampliación máxima de 6 m de calzada, en un terraplén de máximo 2 m de alto y un ancho máximo de intervención de 20 m (no se autorizan zonas de préstamo lateral). Mantenimiento periódico. | 228 |
| RAMAL 2.5.2 A vereda Piñalito vía terciaria | 1155663 | 985233 | 1155033 | 982971 | | 2412 |
| RUTA 3 Conecta la zona norte del Bloque de Explotación LLA-34 con la Vía Nacional Marginal de la Selva, vía terciaria. | 1195577 | 101670 7 | 1173225 | 996629 | Mantenimiento periódico. | 33941 |
| Total mantenimiento periódico (m) | | | | | | 144604 |
| Total adecuación-construcción (m) | | | | | | 16338 |

Obligaciones

- Con el primer Plan de Manejo Ambiental específico allegar los soportes documentales que den cuenta que se ha dado a conocer a las administraciones municipales del área de influencia del proyecto el Estudio de Tránsito elaborado para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34 y presentado en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental - EIA.
- Poner en conocimiento del ente territorial administrador de las vías de acceso al proyecto y de transporte de cargas, las rutas a utilizar y especificaciones de tráfico (horarios, características de vehículos, tipo de carga, entre otros).
- Dar cumplimiento a las obligaciones y reglamentaciones que sobre la utilización de la infraestructura vial, hayan expedido las autoridades competentes y obtener las autorizaciones que se requieran para realizar esta actividad.
- Concertar con las Secretarías de Movilidad o quien realice estas funciones en las municipios del área de influencia, según corresponda, un espacio de parqueo a la entrada de los cascos urbanos y la forma adecuada para el ingreso de vehículos pesados sobre el área urbana (horarios, rutas, densidad de vehículos, entre otros).
- Gestionar y obtener los permisos que se requieran para realizar las obras previstas, con las autoridades viales respectivas, según sea el tipo de vía a adecuar.

“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”

- f. Concertar con la entidad encargada de la operación de las vías a adecuar (p.e. INVIAS, Gobernación o Alcaldía), la ejecución de medidas para garantizar el no deterioro de estas con ocasión de las actividades del proyecto, así como mitigar los impactos generados por el mismo, propendiendo por evitar conflictos con la comunidad y las autoridades locales.
- g. Durante el desarrollo del proyecto la Empresa deberá efectuar el mantenimiento permanente a las vías de acceso o tramos de ellas objeto de adecuación, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas, paso de fauna, control de emisión de material particulado y tránsito normal de la población.
- h. Garantizar tanto en las actividades de construcción y adecuación la no afectación de la dinámica hídrica de los cuerpos de agua sensibles respetando las distancias mínimas establecidas en la Zonificación de Manejo Ambiental.
- i. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos el detalle de las obras de adecuación y construcción a implementar en cada una las vías, incluyendo el diseño del tramo de vía a intervenir y de la obra a ejecutar, con base en los levantamientos topográficos y los siguientes aspectos:
 - i. Detalle del tramo preciso a intervenir indicado a partir del abscisado
 - ii. Obras geotécnicas y de manejo temporales durante la adecuación/construcción; así como las de carácter permanente.
 - iii. Señalización temporal a implementar durante las obras de adecuación/construcción de las vías.
 - iv. Precisar y detallar las medidas contempladas para prevenir el arrastre de material proveniente de las vías y locaciones por la escorrentía, hacia los cuerpos de agua.
 - v. Indicar la metodología a utilizar para el seguimiento y control de la calidad de agua de los cuerpos de agua ubicados que puedan verse afectados con el material de arrastre proveniente de las vías a ser utilizadas por el proyecto.
 - vi. La metodología deberá contener por lo menos, muestreos de calidad a los mencionados cuerpos de agua previos al uso por parte del proyecto de las vías y el seguimiento.
 - vii. Los resultados de los primeros muestreos deberán anexarse dentro del Plan de Manejo Ambiental específico inicial con el fin de contar con la línea base que permita hacer seguimiento a las medidas implementadas. Los resultados de seguimiento, deberán allegarse dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), incluidas las medidas adoptadas en caso de obtener consecuencias negativas.
 - viii. Presentar los diseños definitivos de las vías de acceso a partir de los levantamientos topográficos presentados en el Estudio de Impacto Ambiental -EIA junto con la descripción técnica de las obras a implementar para las zonas colinadas fuertemente disectadas. Incluir las obras de arte a construir, los métodos constructivos, localización de la obra (georreferenciación con coordenadas Datum Magna Sirgas Origen Bogotá), justificación y especificaciones técnicas de la misma.

2. Construcción de vías al interior del Bloque de Explotación LLA-34

Autorizar la construcción de vías al interior del Bloque de Explotación LLA-34 con una longitud máxima de 35 km cada una, para conectar la infraestructura del proyecto (plataformas, CPF, cargaderos, subestación eléctrica, campamento y parqueadero).

Las vías a construir deberán tener en cuenta las especificaciones técnicas que se listan a continuación:

“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”

Especificaciones técnicas para la construcción de vías de acceso.

| PARÁMETRO | UNIDAD | DIMENSIÓN |
|--------------------------|---------------|-------------------|
| Ancho de banca | m | 8 |
| Ancho de calzada | m | 5-6 |
| Pendiente máxima | % | 0 - 7 |
| Pendiente Transversal | % | 2 |
| Afirmado | m | 0,2 - 0,3 |
| Rodadura | m | 0,15 |
| Drenaje de aguas lluvias | m | Cuentas en tierra |
| Talud del terraplén | m | 1:1 |
| Talud de corte | m | 1:1 |
| Base del terraplén | m | 12 (máximo) |
| Altura del terraplén | m | 2 (máximo) |
| Derecho de vía | m | 20 (máximo) |

Obligaciones

- a. Los trazados de los corredores viales a construir deberán respetar la Zonificación de Manejo Ambiental que se establece para el proyecto.
- b. Los trazados considerarán 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.
- c. En la construcción de los accesos, se incluirá la adecuación de alcantarillas, box, cunetas, descoles y demás obras de arte que sean necesarias para facilitar el drenaje de las aguas de escorrentía.
- d. Desarrollar las actividades constructivas preferiblemente en épocas de estiaje para minimizar la afectación sobre los recursos y principalmente sobre las condiciones hídricas de la zona y evitar el uso de estructuras temporales para encauzar las aguas.
- e. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental Específicos de cada locación y cada CPF y demás infraestructura autorizada, los diseños definitivos de las vías nuevas a construir; especificar la ubicación, características, así como el diseño del respectivo terraplén, el cual deberá ser determinado con base en el comportamiento hídrico del área, antes de iniciar las actividades de construcción de las diferentes actividades.
- f. Limitar el área de construcción para no alterar un espacio mayor del que realmente se requiere para el proyecto para evitar generar procesos erosivos.
- g. Implementar obras necesarias para la conservación del flujo hídrico en las áreas inundables por donde se van a construir las vías.
- h. Construir obras de drenaje suficientes y adecuadas, sobre las vías de acceso, de tal forma que garantice el normal flujo de las aguas entre los dos costados de las vías de acceso de manera permanente. Dichas obras se deberán construir al momento de conformar el terraplén correspondiente, con base en una evaluación de los eventos hidrológicos extremos y de la dinámica hídrica de la zona a intervenir por el derecho de vía.

“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”

- i. Realizar un mantenimiento permanente, durante todas las fases del proyecto, de las vías de acceso construidas, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas y control de emisión de material particulado.
- j. Garantizar que durante la construcción y operación de las vías no se realice aporte de sedimentos a los cuerpos de agua presentes en la zona.
- k. Instalar todas las estructuras necesarias para garantizar que el régimen hidráulico de los cuerpos de agua superficial y bajos inundables de la zona para que no se vean afectados por la construcción de las vías.
- l. Tener en cuenta durante las actividades constructivas de las vías minimizar el movimiento de tierra para evitar que se alteren las condiciones ambientales existentes de los cuerpos de agua.
- m. Las zonas que se requieran para el acopio temporal de materiales sobrantes de excavaciones y materiales de construcción, deben estar ubicados de tal forma que eviten largos acarrees y que no obstruyan el drenaje de la sabana.
- n. Los terraplenes para la construcción de vías o locaciones se ubicarán en sitios estables, sin interrumpir drenajes permanentes.
- o. Durante las actividades constructivas de las vías se deberá evitar el almacenamiento de material o apilamiento de sobrantes en sitios donde el agua lluvia los pueda arrastrar para evitar que se alteren las condiciones ambientales existentes de los cuerpos de agua.
- p. Durante las actividades constructivas la Empresa deberá colocar cintas de seguridad y señalización demarcando respectivamente las en la zona a Intervenir.

3. Construcción y operación de locaciones

Autorizar la construcción y operación de 30 locaciones, incluidas las cuatro (4) ya construidas y denominadas: Túa, Max, Taro Taro y Tigana, (Con excepción de la plataforma Túa conforme lo señalado en el presente Acto Administrativo) en un área de seis (6) ha cada una; las restantes veintiséis (26) locaciones serán construidas en un área máxima de ocho (8) has, las cuales se localizarán respetando la zonificación ambiental establecida para el proyecto, en un terraplén de una altura máxima de 3 metros, y estarán conformadas por los componentes que se detallan a continuación:

| COMPONENTE | ÁREA (m²) | ÁREA (ha) |
|---|---------------------------------|----------------------|
| Área de la tea | 3600 | 0.36 |
| Zona de parqueo | 3700 | 0.37 |
| Piscina de contingencia | 600 | 0.06 |
| Piscina de disposición de cortes tratados | 800 | 0.08 |
| Área tratamiento aguas residuales industriales | 1200 | 0.12 |
| Área de generadores | 500 | 0.05 |
| Taller | 900 | 0.09 |
| Almacenamiento de químicos | 500 | 0.05 |
| Placa de taladro | 21500 | 2.15 |
| Caseta de residuos sólidos | 800 | 0.08 |
| Área tratamiento de aguas residuales domésticas | 1200 | 0.12 |
| Área de manejo de inyección o reinyección | 400 | 0.04 |

“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”

| COMPONENTE | | ÁREA (m ²) | ÁREA (ha) |
|----------------------------------|--|---------------------------|---------------|
| Zona campamentos | | 8500 | 0.85 |
| Área de tránsito | | 17500 | 1.75 |
| Caseta de vigilancia | | 40 | 0.004 |
| Facilidades tempranas producción | Área de almacenamiento de aguas residuales industriales y área de bombas | 2600 | 0.26 |
| | Área del sistema contra incendios | 200 | 0.02 |
| Área total | | 80000m² | 8,0 ha |

Obligaciones

- Presentar a esta Autoridad, de manera previa a la construcción de cada locación un Plan de Manejo Ambiental Específico, en donde se presenten los diseños definitivos de la misma y de la infraestructura conexas, precisando su localización política administrativa y georreferenciada.
- Cuando se construya el campamento principal se debe disminuir del área de locación la destinada alojar personal (zona de campamento).
- No se autorizan las cuatro (4ha) adicionales a las plataformas para la ubicación de facilidades.

4. Pozos de explotación de hidrocarburos

Autorizar hasta un total de 229 pozos, incluyendo los ya perforados y ubicados en las locaciones denominadas Max, Taro Taro y Tigana, para la explotación de hidrocarburos.

- En las locaciones denominadas Max, Taro Taro y Tigana se podrán perforar hasta 7 pozos para explotación de hidrocarburos, incluyendo los ya perforados para un total de 21 pozos.
- En las 26 locaciones que se autoriza construir, se podrán perforar hasta 8 pozos para explotación de hidrocarburos en cada una de estas, para un total de 208 pozos.
- La perforación de los pozos se hará mediante el método convencional con lodos base agua y/o aceite.

5. Pruebas cortas y extensas de producción

Realización de pruebas cortas y extensas de producción, en un rango de periodo de 3 meses y un (1) año, respectivamente.

Obligaciones

- El crudo producido durante las pruebas cortas y extensas y resultantes del sistema de separación, será conducido a los tanques de almacenamiento y de allí por medio de líneas de flujo y/o carrotanques a los CPF del Bloque LLA-34; posteriormente será transportado por carrotanques a las Estaciones que considere la Empresa.
- El gas resultante de las pruebas de producción podrá ser conducido través de líneas de proceso a la tea, en donde será quemado; a partir del uso de la tea, se controlarán las

“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”

quemas de los gases y baches de crudos, para evitar contaminación; podrá ser también reutilizado para el proceso de generación de energía.

- c. El agua resultante de las pruebas de producción, previamente tratada según la normatividad vigente, se inyectará o reinyectará en los pozos destinados para este fin dentro de las locaciones multipozo.

6. Desmantelamiento y abandono

Autorizar las actividades presentadas para el desmantelamiento y abandono de la infraestructura asociada al proyecto, de acuerdo con lo establecido en el Plan de desmantelamiento, abandono y restauración final presentado en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

- a. Las piscinas construidas para la disposición y tratamiento de los cortes de perforación deberán ser revestidas con materiales impermeables o geomembranas, con el fin de garantizar el aislamiento de los fluidos contenidos en los cortes. En el efecto de utilizar geomembranas para este aislamiento, durante la clausura deberán ser retiradas y manejadas como residuo peligroso.
- b. Se deberá presentar ante esta Autoridad, el Plan de Desmantelamiento y Restauración final de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 40 del Decreto 2820 de 2010, , a fin de que se declare esta fase por parte de esta Autoridad y se haga el respectivo seguimiento.

7. Construcción y operación de líneas de flujo

- a. Se autoriza la construcción y operación de 534 líneas de flujo para el transporte de fluidos (crudo, gas, agua y otros fluidos de producción v.gr. nafta), al interior del Bloque de Explotación LLA-34, dando cumplimiento a lo establecido en la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto.
- b. Las especificaciones técnicas de las líneas de flujo que se autorizan, se presentan en la tabla siguiente:

| ÍTEM | CARACTERÍSTICAS |
|------------------------|---|
| Longitud | Variable según el desarrollo de las actividades del proyecto, podrá alcanzar un máximo de hasta 40 km por línea entre locaciones, CPF y cargaderos. |
| Diámetro de la Tubería | Diámetro hasta de 16 pulgadas. |
| Ancho del corredor | 12 m (máximo ancho autorizado) |
| Cruces de corrientes | Aéreas sobre marcos H, cerchas metálicas o perforación horizontal dirigida. |
| Cruces de vías | Tramos enterrados no inferiores a (1.20) m. |

Obligaciones

- a. No se autoriza la construcción de líneas de flujo por las bermas de las vías existentes y/o a construir.
- b. Las líneas de flujo que trascurren por predios y paralelas a las vías deberán ir enterradas.

“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”

- c. No se podrán adosar las líneas de flujo a puentes o estructuras de paso sobre cuerpos de agua.
- d. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental Específicos, el trazado y los diseños definitivos de la línea de flujo.
- e. No se podrán construir accesos viales para la construcción de las líneas de flujo.
- f. Especificar en los Planes de Manejo Ambiental Específicos, el tratamiento y disposición final que se le dará al agua utilizada durante la prueba hidrostática que se realice a las líneas de flujo.
- g. 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.

8. Facilidades tempranas

Se autoriza la instalación de máximo veintiséis (26) facilidades tempranas de producción, en cada una de las locaciones que se construyan durante la etapa de desarrollo.

Obligaciones

- a. Cada facilidad temprana que se autoriza ocupará un área máxima de 0.28 ha, área que se encuentra prevista dentro del área de la locación, no autorizándose áreas adicionales a las 8 ha ya otorgadas para cada locación.
- b. Las facilidades tempranas estarán integradas por equipos que comprenden el sistemas de recibo, separación, deshidratación, disposición, almacenamiento de aguas residuales industriales y área de bombas, área del sistema contra incendios, fiscalización, medición, transferencia y transporte de todos los fluidos generados en el proceso de producción de hidrocarburos.”.

ARTÍCULO TERCERO: Modificar el ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011, en el sentido de autorizar las actividades que se señalan a continuación:

1. Construcción y operación de Facilidades Centrales de Producción (CPF)

Se autoriza la construcción y operación de tres (3) CPF, al interior del Bloque de Explotación LLA-34, ocupando cada una un área máxima de 10,67ha (106700m²), las cuales estarán sujetas al cumplimiento de las siguientes especificaciones y obligaciones

- a. Los componentes que conforman cada CPF, se detallan en la tabla que se presenta a continuación:

| COMPONENTE | ÁREA | |
|--|----------------|-------|
| | m ² | ha |
| Área de la tea | 1800 | 0.18 |
| Área de reinyección y tratamiento de aguas residuales industriales | 18700 | 1.87 |
| Área de bombas | 160 | 0.016 |
| Área de separación de fluidos y almacenamiento de crudo | 14700 | 1.47 |

“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”

| COMPONENTE | ÁREA | |
|---|----------------------------|----------------|
| | m ² | ha |
| Área de desnatadores | 1500 | 0.15 |
| Área de generación de energía | 4800 | 0.48 |
| Área del sistema contra incendios | 4900 | 0.49 |
| Área de campamentos | 5200 | 0.52 |
| Área de manejo de aguas residuales domésticas, residuos sólidos y pozo profundo | 3900 | 0.39 |
| Área de administración y oficinas | 13600 | 1.36 |
| Área de cuarto de control | 2500 | 0.25 |
| Área para bodega de materiales | 1200 | 0.12 |
| Área del sistema de biorremediación | 5000 | 0.5 |
| Área de tránsito | 19500 | 1.95 |
| Área para parqueadero de tractomulas | 4600 | 0.46 |
| Área para caseta de vigilancia | 40 | 0.004 |
| Área del helipuerto | 4600 | 0.46 |
| Total | 106700m² | 10,67ha |

- b. Cada CPF se ubicará con base en la Zonificación de Manejo Ambiental definida para el proyecto y se localizará sobre un terraplén de máximo 3 m.
- c. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental Específicos, el diseño definitivo de cada CPF.
- d. No se autorizan dentro de las CPF zonas de préstamo como tampoco áreas de aspersión.
- e. Autorizar la inclusión de zonas de biorremediación al interior del área requerida para cada una de las 3 CPF del Bloque de Explotación LLA-34, bajo las siguientes condiciones:
 - i. En los Planes de Manejo Ambiental Específicos asociados a las CPF, debe incluirse el diseño definitivo de la zona de biorremediación.
 - ii. La zona de recepción de lodos debe cumplir con las siguientes especificaciones técnicas: placa en concreto de 15 m largo x 10 m ancho x 0,5 m alto, muros con un espesor de 15 cm y reforzados con columnas para que soporten la presión hidrostática del lodo, tanque de recibo de 3 m largo x 3 m ancho y techado a una altura de 3 m a fin de dejar la mejor ventilación posible.
 - iii. El área de biocelda debe estar confinada, a fin de evitar procesos de lixiviación durante los lapsos lluviosos, mediante obras civiles tales como: caja trampa grasas, canales y diques en arcilla perimetrales, y skimmer a fin de controlar cualquier salida de agua de este sector.
 - iv. En el área efectiva de la biocelda que se proyecta, requiere de la construcción de un dique perimetral en tierra, que finalmente será empedrado o sembrado, de tal forma que encierre totalmente el área de la biocelda, a fin de confinar totalmente el material que se biotrate en este sector. Este dique debe tener una altura de 50 cm y debe ejecutarse principalmente con material arcilloso. De esta forma, toda el agua lluvia será contenida dentro de la biocelda y los lixiviados serán recogidos en el canal perimetral hasta llegar al skimmer.
 - v. Instalar 3 piezómetros (1 blanco y 2 de monitoreo) por cada CPF, para hacer seguimiento a la calidad de las aguas subsuperficiales. Para la ubicación de los piezómetros la Empresa deberá tener en cuenta el análisis de la escorrentía del área, la

“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”

dirección de flujo subsuperficial y localización de la infraestructura que se plantea para el área de biorremediación.

- vi. El diseño técnico de los piezómetros, al igual que su ubicación georreferenciada e indicada en planos, debe ser allegado a esta Autoridad, en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA que se remita de la etapa de construcción de las CPF.
- vii. El diseño de la red de piezómetros y ubicación deberá garantizar la evaluación, mediante monitoreos, de la posible influencia de la operación, sobre las aguas sub superficiales y subterráneas.
- viii. Muestrear y analizar como mínimo semestralmente en la zona de CPF; incluyendo los siguientes parámetros: Hidrocarburos totales, contenido de grasas y aceites, conductividad eléctrica, fenoles, pH, conductividad, coliformes fecales y totales, cloruros, grasas y aceites, bario, cadmio, mercurio, cromo, plomo, níquel, zinc, arsénico, plata, selenio, zinc nitritos, nitratos, fosfatos, hierro, sulfatos, relación de adsorción de sodio, porcentaje de sodio intercambiable, contenido de humedad y demás parámetros de interés sanitario asociados al proyecto.

2. Construcción y operación de Campamento principal

la construcción y operación de un campamento principal con capacidad para 100 personas, al interior del Bloque de Explotación LLA-34, ocupando un área máxima de **6ha (60000m²)**.

Obligaciones

- a. Los componentes que conforman el campamento principal, se detallan en la tabla que se presenta a continuación:

| COMPONENTE | UNID | ÁREA INDIVIDUAL | ÁREA TOTAL | |
|--|------|-----------------|----------------|------------|
| | | | m ² | ha |
| Oficinas | 2 | 1528 | 3056 | 0.3056 |
| Bodegas | 2 | 2000 | 4000 | 0.4 |
| Patios de tubería | 2 | 4940 | 9880 | 0.988 |
| Casino | 1 | 1004 | 1004 | 0.1004 |
| Servicios generales | 1 | 872 | 872 | 0.00872 |
| Alojamiento vivienda tipo 1/ visitantes | 6 | 3406 | 20436 | 2.0436 |
| Alojamiento vivienda tipo 2 | 5 | 2076 | 10380 | 1.0380 |
| Zonas deportivas | 1 | 1000 | 1000 | 0.1000 |
| Áreas de reuniones | 2 | 950 | 1900 | 0.1900 |
| Zonas de circulación, parqueadero y caseta de vigilancia | - | - | 7472 | 0.7472 |
| TOTAL ÁREA | | | 60000 | 6.0 |

- b. El campamento principal se ubicará con base en la Zonificación de Manejo Ambiental definida para el proyecto y se localizará sobre un terraplén de máximo 2 m.
- c. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental Específico correspondiente, el diseño definitivo del Campamento principal.
- d. Para la construcción de los cargaderos la Empresa no podrá utilizar zonas de préstamo lateral y tampoco destinarlas para ZODME.

“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”

3. Construcción y operación de Parqueadero

Se autoriza la construcción y operación de un parqueadero, al interior del Bloque de Explotación LLA-34, ocupando un área máxima de 4ha (40000m²), sobre un terraplén de máximo 3 metros.

Obligaciones

- a. La localización del parqueadero se hará respetando la Zonificación de Manejo Ambiental establecida para el proyecto.
- b. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental Específico correspondiente, el diseño definitivo del Parqueadero.
- c. Para la construcción del parqueadero la Empresa no podrá utilizar zonas de préstamo lateral.

4. Construcción y operación de Cargadero

Se autoriza la construcción y operación de tres (3) cargaderos, al interior del Bloque de Explotación LLA-34, ocupando cada uno un área máxima de 13.46ha (134600m²), los cuales serán alimentados por las líneas de flujo que transportan el crudo desde las 3 CPF.

Obligaciones

- a. Los componentes que conforman el cargadero, corresponden a: área de campamento staff, oficinas y parqueadero, zona de cargaderos, área de tránsito, área de parqueaderos para carrotanques, área de campamento para conductores de carrotanques, área de almacenamiento crudo, área de almacenamiento agua, área para el sistema contraincendios, caseta vigilancia, y zonas verdes.
- b. El cargadero se ubicará con base en la Zonificación de Manejo Ambiental definida para el proyecto y se localizará sobre un terraplén de máximo 3 m.
- c. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental Específico correspondiente, el diseño definitivo de cada cargadero.
- d. Para la construcción de los cargaderos la Empresa no podrá utilizar áreas de préstamo lateral.

5. Instalación de sistemas de autogeneración de energía

Se autoriza la instalación de la infraestructura de autogeneración dual de energía (diesel y/o gas) durante la operación de las plataformas multipozo (incluidas las facilidades tempranas de producción) y las CPF, cuyos sistemas se ubicarán dentro de cada una de dichas áreas.

6. Construcción y operación de subestación eléctrica

Se autoriza la construcción y operación de una subestación eléctrica, al interior del Bloque de Explotación LLA-34, ocupando un área máxima de 4.32ha (43000m²).

“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”

Obligaciones

- a. Los componentes que conforman el campamento principal, se detallan en la tabla que se presenta a continuación:

| COMPONENTE | ÁREA (m²) |
|---|-----------------------------|
| Área de caseta de vigilancia | 40 |
| Área del tanque séptico y su campo infiltración | 100 |
| Zona de transformadores | 24300 |
| Área de tránsito | 5460 |
| Área de aislamiento o de seguridad | 13300 |
| Total | 43000 |

- b. El campamento principal se ubicará con base en la Zonificación de Manejo Ambiental definida para el proyecto y se localizará sobre un terraplén de máximo 3 m.
- c. Presentar en el Plan de Manejo Ambiental Específico correspondiente, el diseño definitivo de la Subestación eléctrica
- d. Para la construcción de la Subestación Eléctrica la Empresa no podrá utilizar zonas de préstamo lateral.

7. Construcción y operación de líneas eléctricas de media y baja tensión

Se autoriza la construcción y operación de 38 líneas eléctricas al interior del Bloque de Explotación LLA-34, de media y baja tensión 13.8 kV, entre la subestación y las diferentes actividades puntuales (locaciones, CPF, cargaderos y aeródromos).

Obligaciones

- a. Las líneas eléctricas tendrán una longitud máxima de 50 km, cada una, y se trazarán respetando la zonificación de manejo ambiental del proyecto.
- b. El trazado va paralelos a las vías existentes y/o a construir, con un corredor máximo de intervención de 5 metros.
- c. En todos los casos la Empresa debe dar estricto cumplimiento a los estándares de ANSI, IEEE e IEC y lo establecido en el RETIE y demás normatividad vigente sobre el tema.
- d. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental Específicos, el trazado y los diseños definitivos de las líneas eléctricas.
- e. No se podrán construir acceso viales para la construcción de las líneas eléctricas.

8. Adecuación y operación de aeródromos

Se llevará a cabo la adecuación y operación de dos (2) aeródromos para el transporte de personal y carga, localizados en el Bloque de Explotación LLA-34, en las coordenadas que se detallan en la siguiente tabla:

“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”

| PISTA DE ATERRIZAJE | COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS – ORIGEN BOGOTÁ | | | |
|---------------------|--|--------|---------|--------|
| | INICIAL | | FINAL | |
| | ESTE | NORTE | ESTE | NORTE |
| 1 | 1144344 | 979988 | 1144990 | 980602 |
| 2 | 1145374 | 988843 | 1146116 | 988828 |

Obligaciones

- La adecuación de las pistas de aterrizaje se realizará sobre un corredor aproximado de 1km de longitud por 60 m de ancho.
- La adecuación de las pistas de aterrizaje se realizará teniendo en cuenta las siguientes especificaciones técnicas:

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | UNIDADES |
|-------------------------------------|-----------------|
| Longitud total | 1000 m lineales |
| Terraza | 2,5 m lineales |
| Calle de rodaje | 60 m |
| Bombeo calle de rodaje | 2% |
| Área de protección (ambos costados) | 45 m |
| Bombeo áreas de protección | 3% |
| Berma | 3 m lineales |
| Talud de corte | 1H/2V |
| Terraplén | 2H/1V |
| Área para la pista de aterrizaje | 6 ha |

- La construcción y operación de las instalaciones de apoyo de los dos aeródromos las cuales se ubicarán colindantes a las pistas, y contarán con un área máxima de 0.58 ha cada una, sobre un terraplén de máximo 3 m.
- Las labores de adecuación y construcción que se autorizan deberán dar cumplimiento a la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto y no contar con zonas de préstamo lateral.
- Para la operación de estas pistas obtener los permisos de las autoridades correspondientes.

9. Riego en vías

Autorizar el riego en vías del Área de Influencia Directa - AID del proyecto, de las aguas residuales domésticas e industriales, previamente tratadas, en un caudal máximo de 3.5 l/s en época de verano, siempre y cuando se garantice el cumplimiento de la norma previo a su disposición:

Obligaciones

- Dar cumplimiento lo dispuesto en el artículo 13 de la resolución 1207 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - ADS, mientras tanto deberá cumplir y medirse los parámetros establecidos en los Artículos 40 y 72 del Decreto 1594 de 1984, artículos que continúan transitoriamente vigentes mientras el Ministerio de Desarrollo Sostenible expide las regulaciones a que hace referencia el Artículo 76 del Decreto 3930 del 25 de octubre de 2010, incluyendo además los siguientes: Caudal, hidrocarburos totales, fenoles, DQO, bario, mercurio, plata y demás parámetros de interés sanitario asociados al proyecto.

“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”

- b. Tratar las aguas residuales industriales y domésticas en la unidad dewatering, las cuales deberán ser conducidas directamente hasta la piscina de tratamiento o a un tanque de almacenamiento para su reuso o para su tratamiento mediante procesos fisicoquímicos (coagulación, floculación, desinfección y aireación), de manera previa al riego, siempre dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.
- c. En los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA que se alleguen a esta Autoridad, se deberá precisar la fecha en que se hizo el riego y presentar un análisis de los resultados de la caracterización físico-química, en el marco de la normatividad ambiental vigente. El acta de soporte de la realización de la actividad de riego o aspersión de aguas residuales tratadas en vías de acceso deberá ir firmada por el supervisor ambiental del Proyecto.
- d. Una vez verificado el cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos del agua a disponer y elaborada el acta respectiva, se procederá a efectuar la humectación sobre las vías autorizadas mediante el uso de carrotanques con sistema de flauta, disponiendo de forma controlada las aguas tratadas; a fin de realizar la disposición de manera uniforme y evitar saturación del terreno por distribución inadecuada del agua.
- e. Utilizar carrotanques acondicionados con flautas para que la descarga se realice cerca del suelo y en chorros finos, de baja presión, para controlar la dispersión del polvo y el deterioro de la capa de rodadura.
- f. Asegurar que no se presenten encharcamientos, procesos erosivos o daños a la estructura de las mismas, ni contacto con sectores diferentes a la banca de las vías, así como también evitar el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua y manantiales que se localicen cercanos a las vías.
- g. Verificar que el sistema de “flauta” de aspersión esté funcionando completamente, de tal manera que se garantice la distribución uniforme de las aguas.
- h. No realizar el riego cuando esté lloviendo, para evitar posibles sobresaturaciones del terreno y por lo menos después de tres horas de haber cesado la lluvia, de esta misma manera en época de lluvias se evitará el desarrollo de esta actividad.
- i. Tanto la graduación de salida de la “flauta” como la velocidad de avance del carrotanque, serán los adecuados para evitar encharcamientos en las áreas de aspersión.”.

10. Entrega a terceros

Se considera viable el manejo y tratamiento las aguas residuales domésticas e industriales generadas en el proyecto, previamente tratadas, incluyendo las aguas asociadas o de formación producto de las actividades propias del desarrollo del proyecto, para su transporte y disposición final a través de terceros especializados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para realizar dichos manejos y se encuentren debidamente autorizados para prestar este servicio.

Obligaciones:

- a. Remitir, en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, copia de la licencia ambiental de la(s) empresa(s) contratada(s).
- b. Presentar los certificados de recibo de todas y cada una de las entregas de aguas residuales domésticas y/o industriales, y/o de aguas asociadas de producción, que se hagan a terceros

“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”

especializados durante las diferentes etapas del proyecto, en los Informes de Cumplimiento Ambiental que sean presentados ante CORPORINOQUIA y la ANLA.

- c. Informar a esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA sobre el volumen de residuos líquidos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final; se deberá presentar copia de las actas de entrega a terceros especializados indicando: empresa, fecha y sitio de entrega, tipo de residuo líquido y volumen.
- d. Encargarse del tratamiento de las aguas residuales domésticas e industriales, en los sistemas de tratamiento que se proponen para tal fin, previo a la entrega a los terceros autorizados, de tal manera que se cumplan con los estándares de calidad que se imponen en las normas ambientales vigentes (Decreto 3930 de 2010 y Decreto 1594 de 1984), los cuales deben ser verificados por medio de monitoreos a la salida de los sistemas de tratamiento.

ARTÍCULO CUARTO. Modificar el ARTÍCULO TERCERO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, el cual quedará así:

“ARTÍCULO TERCERO. Establecer a la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo de las diferentes actividades del Proyecto “Área de Explotación Lla-34”, así:

| ÁREAS DE INTERVENCIÓN | ÁREAS DE EXCLUSIÓN |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a. Pastos enmalezados, limpios y arbolados. b. Tierras desnudas y degradadas c. Áreas estables con pendientes menores al 3% d. Herbazal denso de tierra firme con arbustos y no arbolado. e. Instalaciones industriales asociadas a la industria petrolera. | <ul style="list-style-type: none"> a. Cuerpos de agua lénticos (lagos, lagunas, ciénagas, madrevejas y esteros), con ronda de protección de 100m, a partir de la línea de mareas máximas. b. Corrientes y cuerpos de agua superficiales con la correspondiente ronda de protección de 30 m para caños, arroyos y quebradas y 100m para ríos (acogiendo los EOT de Villanueva y Tauramena), Sólo se admite la intervención de los sitios de ocupación de cauces y de concesión de agua que se autoñicen mediante el presente acto administrativo. c. Nacederos con una ronda de protección de 200 m a la redonda, de acuerdo a lo planteado en los EOT de los municipios del AID del proyecto. d. Zonas pantanosas, y su ronda de protección de 30 m, admite solamente los cruces de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo y de transmisión eléctrica). e. Zonas arenosas naturales, admite solamente los cruces de infraestructura lineal (vías, líneas de flujo y de transmisión eléctrica). f. 100 m entre la proyección vertical del fondo |

“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”

| | |
|--|---|
| | <p>del pozo a superficie y del lindero del área contratada, admite solamente infraestructura lineal como vías, líneas de flujo y de transmisión eléctrica.</p> <p>g. Morichales con una ronda de protección de 100m.</p> <p>h. Distritos de Manejo Integrado de La Mata de la Urama - Zonas de Preservación y Restauración o Recuperación.</p> <p>i. Bosque denso bajo inundable.</p> <p>j. Vegetación secundaria alta, solo se admite el cruce de infraestructura lineal, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce autorizados.</p> <p>k. Bosques de galería, solo se admite el cruce de infraestructura lineal, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal y de ocupación de cauce autorizados.</p> <p>l. Matas de monte, solo se admite el cruce de infraestructura lineal, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal.</p> <p>m. Pozos profundos y aljibes con su ronda de protección de 100m, la cual solo podrá ser intervenida con labores de mantenimiento de la infraestructura vial.</p> <p>n. Infraestructura social (Centros poblados, viviendas, escuelas, centros de salud, cementerios, iglesias, tanques elevados) con una ronda de protección de 100m, la cual solo podrá ser intervenida con labores de mantenimiento de la infraestructura vial.</p> <p>o. Infraestructura de servicios públicos con la ronda de protección que establezca la normatividad que les aplique, admitiendo el cruce de infraestructura lineal siempre y cuando se asegure la prestación de los servicios.</p> |
|--|---|

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES.

| Descripción del área | Restricciones |
|---|--|
| a. Planicies inundables | Siempre y cuando, se contemplen medidas de manejo y diseños constructivos que garanticen la no interrupción de la dinámica hídrica |
| b. Distrito de Manejo Integrado de La Mata de la Urama – Zonas de Producción. | Solo para actividades establecidas para dicha zona, según el Acuerdo 200-12-01-07-008 del 16 de noviembre de 2007. |
| c. Herbazal denso inundable no arbolado | Se podrá intervenir efectuando las obras civiles necesarias para garantizar el flujo de agua superficial, |

“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”

| | |
|---|---|
| | en caso de implementar infraestructura para el proyecto. |
| d. Guadua | Para efectuar el cruce de infraestructura lineal sin aprovechamiento forestal, por medio de realineamientos del DDV. |
| e. Vegetación secundaria baja | Cruce de infraestructura lineal, y para infraestructura puntual, siempre que se evite fragmentar corredores o parches de esta cobertura contigua a masas de bosque de galería |
| f. Plantación forestal de latifoliadas, cultivos de arroz, yuca, maíz, mosaico de cultivos, palma de aceite. | La intervención de estas unidades exigirá de la Empresa que adelante la caracterización socioeconómica de la unidad requerida para intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deba realizar, a fin de no poner en riesgo el autosustento ni deteriorar la calidad de vida de la población que se provee de las mismas. |
| g. Zonas con potencial arqueológico | La intervención de estas áreas, estará sujeta a la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico por parte del ICANH. |
| h. Instalaciones industriales asociadas al cultivo de palma de aceite, con una ronda de protección de al menos 100 m, | Deben guardarse las precauciones necesarias en cuanto a proximidad entre infraestructura del proyecto y la perteneciente a la industria palmícola. |
| i. Instalaciones industriales ajenas al proyecto, con una ronda de protección de al menos 100 m, | Deben guardarse las precauciones necesarias en cuanto a proximidad entre infraestructura del proyecto y otras pertenecientes a otros proyectos que puedan presentarse al interior del Bloque LLA-34 |
| j. Jagüeyes y su ronda de protección de 30 m | Adelantar la caracterización socioeconómica de la unidad requerida para intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deba realizar, a fin de no poner en riesgo el autosustento ni deteriorar la calidad de vida de la población que se provee de las mismas. Dentro de las medidas a adelantar deberá contemplar su reubicación en caso requerir su intervención para proyectos puntuales o lineales |

ARTÍCULO QUINTO. Modificar el Numeral 1 del ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en cuanto a la captación para uso industrial y doméstico para la hoy Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, el cual quedará de la siguiente manera:

1. CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

Otorgar concesión de aguas superficiales, para uso industrial y doméstico en un caudal máximo de 1.8 l/s en el Río Túa (parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto), Río Túa (parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam), Caño El Boral , Caño Güirripa, Caño Huesero y de 3.5 l/s en el Río Túa (parte alta del Bloque LLA-34 en el corregimiento Caribayona) y el río Upía, en las franjas, periodos y volúmenes de captación y bajo las condiciones que se establecen a continuación:

“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”

Puntos de captación autorizados para el Bloque de Explotación LLA-34

| CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL | COORDENADA DE CAPTACIÓN ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNAS SIRGAS | | CAUDAL A CAPTAR (l/s) | OBSERVACIONES |
|--|---|--------|-----------------------|---|
| | ESTE | NORTE | | |
| Río Túa (parte media del Bloque LLA-34 en la vereda Buenos Aires Alto) | 1152145 | 981761 | 1.8 | Captación en cualquier época del año y cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del río de 200 m, debido a la dinámica que presenta). Captación sólo en época de invierno y en cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del caño de 50 m). |
| Río Túa (parte baja del Bloque LLA-34 en la vereda Puerto Miriam) | 1156232 | 974356 | | |
| Caño El Boral | 1161867 | 977119 | | |
| Caño Güirripa | 1167248 | 989365 | | |
| Caño Huesero | 1155399 | 987779 | | |
| Río Túa (parte alta del Bloque LLA-34 en el corregimiento Caribayona) | 1147499 | 989208 | 3.5 | Captación en cualquier época del año y cualquier costado de su cauce (una distancia perpendicular del lecho del río de 200 m, debido a la dinámica que presenta) |
| Río Upía | 1144003 | 975648 | | |

La autorización sujeta a la Empresa al cumplimiento de las obligaciones listadas en el numeral 1 del ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 291 de febrero 21 de 2011 (subnumerales i, ii, iii, iv y v y literales a, b, c, d, e, f, g, h, y j), como también a las que se adicionan a continuación:

- k. La captación de aguas superficiales no se permite en los caños El Boral, Güirripa y Huesero, durante los meses de abril a junio, (durante época migratoria y de desove de especies ícticas de interés comercial y vulnerables) acatando lo establecido en el Acuerdo 0008 de 1997 del INDERENA, referido a la prohibición del almacenamiento, transporte y comercialización de peces obtenidos en la cuenca del Orinoco y sus tributarios.
- l. El uso del agua se debe ajustar según el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (Ley 373 del 6 de junio de 1997) y con los indicadores de las metas establecidas en la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles (PyCS), buscando cumplir con el indicador de Consumo de Agua total / Producto Interno Bruto (PIB); del (3%) para el año 2014.

ARTÍCULO SEXTO. Modificar el Subnumeral iv del Numeral 1 del ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, el cual quedará así:

“ iv. Realizar la captación de **3,5 l/s** en el río Upía y el río Túa – parte alta del Bloque de Explotación LLA-34 en el corregimiento Caribayona, en cualquier época del año, sin que se puedan realizar captaciones simultáneas.”.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Modificar el ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificado por el ARTÍCULO SEGUNDO de la Resolución 1166 del 28 de diciembre de 2012, en el sentido de establecer que para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34 de la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, se autoriza la concesión de aguas subterráneas para uso industrial y doméstico en un total de 18 pozos, que incluye los pozos perforados (el pozo Taro Taro, perforado en la plataforma Taro Taro ubicado en las coordenadas E: 1162333-N: 983910 y el pozo Tigana,

“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”

perforado en las coordenadas E: 11157267 y N: 983353 localizado en la plataforma Tigana) en la etapa exploratoria del proyecto con un caudal máximo de 3 l/s por pozo y un tiempo de bombeo máximo de 12 horas, siempre y cuando el caudal máximo autorizado no supere el 50% del caudal disponible del acuífero.

Además de las obligaciones establecidas en el Artículo Segundo de la Resolución 1166 del 28 de diciembre de 2012, la Empresa deberá dar cumplimiento a las siguientes:

- a. Los pozos para explotación de aguas subterráneas deberán ser perforados a una profundidad mayor o igual a 108 m.
- b. El caudal máximo a captar entre un pozo profundo y un cuerpo de agua superficial no debe superar los 3.5 l/s de manera simultánea, para un total de 16 l/s (caudal total que corresponde a los cuerpos de agua superficiales).
- c. Los pozos que se autorizan para el proyecto deberán localizarse en las locaciones que se autorizan a construir, los CPF, Cargaderos, Subestación Eléctrica y/o aeródromos, sin exigir esto la ocupación de un área mayor a la ya otorgada para cada uno de los componentes listados, sin sobrepasar los 18 pozos autorizados.
- d. La captación se realizará por medio de motobomba y la conducción y distribución del agua se realizará mediante tubería a tanques de almacenamiento.

ARTÍCULO OCTAVO: Modificar el Numeral 3 del ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, , modificado por el ARTÍCULO TERCERO de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, por medio del cual se otorgó a la hoy Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, Permiso de Vertimiento, el cual quedará así:

“3. VERTIMIENTOS

Otorgar permiso de vertimiento para el manejo y disposición de aguas residuales previamente tratadas y generadas en las diferentes etapas del proyecto denominado “Bloque de Explotación LLA-34”, dando cumplimiento a la normatividad vigente para tal efecto, mediante la utilización de la alternativa de inyección o reinyección a las unidades productoras (Mirador y Guadalupe) y no productoras (Carbonera – unidades C1, C3, C5 y C7), con la limitante en presión de inyección en superficie, que arrojen las pruebas de inyectividad finales, sin sobrepasar la presión de fractura de las zonas.

Condiciones y Obligaciones

- a. Autorizar los 66 pozos reinyectores, 20 que fueron autorizados mediante el Artículo Tercero de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en un caudal máximo autorizado de 25.000 BWPD por pozo de inyección; y 46 que se autorizan en un caudal máximo autorizado de 40.000 BWPD por pozo de inyección.
- b. Los pozos inyectores se localizarán dos (2) por cada locación y dos (2) por cada CPF, para un total de 66 pozos reinyectores.
- c. Los pozos que se utilicen para la reinyección o inyección pueden ser los que se perforen específicamente para este fin o los pozos petroleros que hayan resultado no productores.

“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”

- d. Antes de iniciar operaciones de inyección, se realizará una prueba de inyectividad con el objetivo de determinar la presión y el caudal de extensión de fractura en la unidad de reinyección. El caudal de la prueba se ajustará paulatinamente a las condiciones de reinyección y a la producción de aguas asociadas hasta alcanzar el caudal autorizado por pozo o lo que la ANH en el marco de sus competencias defina. En dichas pruebas se deberán evaluar las unidades geológicas de reinyección sobre las cuales la compañía decida inyectar. Estas unidades deben ser las mismas presentadas en la solicitud de modificación de licencia.
- e. Realizar pruebas de inyectividad en cada pozo inyector una vez por año, para evaluar el volumen de reinyección vs la presión, de tal forma que se identifique la presión y caudal de extensión de fractura en la unidad de reinyección.
- f. Efectuar monitoreos de calidad de agua fisicoquímica previo al inicio de la inyección y una vez cada año, en al menos dos pozos de agua de la comunidad y en cuerpos de agua superficial (al menos la corriente principal) que se ubiquen en un radio inferior a 2 km a la redonda de cada pozo inyector y de acuerdo a los parámetros que especifica el Plan de Manejo Ambiental.
- g. Definir controles periódicos enfocados a realizar un monitoreo de aguas subterráneas alrededor de los pozos inyectores, en donde se puede 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.
- h. Realizar un estudio de geomecánica para optimizar el proceso de inyección y diagnosticar si el fracturamiento genera la posibilidad de que el agua inyectada migre a los acuíferos de potencial hidrogeológico empleados por la comunidad (Formación Guayabo y Depósitos cuaternarios).
- i. Aplicar un programa integridad mecánica en los pozos inyectores con el fin de garantizar el correcto proceso de completamiento de los pozos para asegurar que no se presenten fugas de agua del sistema de reinyección. Lo anterior con el propósito de proteger las fuentes de abastecimiento subterráneas. Dicho programa de integridad mecánica se basa en el documento métodos para determinar la integridad mecánica de pozos de inyección clase II de la EPA (Environmental Protection Agency) -600/2-84-121 julio de 1984.
- j. El tratamiento de las aguas a inyectar debe garantizar la no incorporación de sustancias diferentes a los desincrustantes, inhibidores de corrosión, secuestrantes de oxígeno, biocidas, y en general las sustancias necesarias para proteger el pozo y realizar un manejo seguro de dichas aguas.
- k. El manejo ambiental de la perforación se debe llevar a cabo de conformidad con lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental y será particularizado en el Plan de Manejo Ambiental específico, a partir de los diseños detallados.
- l. En cada pozo inyector se debe medir la hermeticidad mediante el registro diario de la presión y el flujo de inyección. En caso de pérdida de hermeticidad se debe suspender de inmediato la inyección, hasta tanto se presenten las condiciones de hermeticidad adecuadas.

“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”

- m. Llevar un control y monitoreo permanente de las actividades de inyección y de las características físico - químicas de las aguas a inyectar, garantizando que no se presenten efectos adversos sobre los acuíferos captados por los pozos utilizados en la zona, por las actividades de inyección, de acuerdo con el programa de aseguramiento propuesto por la Empresa en el Estudio de Impacto Ambiental de modificación.
- n. Como parte del proceso de control y seguimiento de las actividades de inyección, allegar a esta Autoridad semestralmente, un informe de los principales aspectos encontrados durante la inyección, contemplando como mínimo: información de los caudales inyectados, comportamiento hidrogeológico de la formación, características físico - químicas del agua inyectada, de acuerdo con lo propuesto por la Empresa en el Estudio de Impacto Ambiental de modificación, así, profundidad y presión de inyección de agua en la formación.
- o. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA información actualizada de los caudales de agua inyectados así como los resultados de calidad de la misma de acuerdo con los programas de aseguramiento y control propuestos por la Empresa, además de datos como la profundidad y presión de inyección.
- p. Instalar un medidor de flujo a la entrada del pozo inyector a fin de llevar un registro diario del mismo, así como la medición de la presión de entrada.
- q. Previo al inicio de las actividades de inyección, presentar las medidas de contingencia que se aplicarán en caso de presentarse un afloramiento por influjo de las aguas inyectadas.
- r. Informar cualquier cambio y/o modificación en el proceso de inyección de aguas, para su respectiva evaluación y aprobación.
- s. Realizar seguimiento a los parámetros como es el hierro y gases disueltos, con el fin de controlar los niveles corrosivos.
- t. En los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), para los pozos que van a utilizar en la actividad de reinyección, se deben incluir los siguientes aspectos:
 - i. La autorización del Ministerio de Minas y Energía para intervenir la formación seleccionada.
 - ii. Caudal de agua estimada para inyectar.
 - iii. Presión estimada de inyección comparada con las características de la formación receptora.
 - iv. Descripción técnica del pozo inyector, ubicación georreferenciada y diseño del mismo.
 - v. Descripción y especificaciones de la infraestructura y equipos a instalar para llevar a cabo la reinyección.
 - vi. Condiciones fisicoquímicas en las que se plantea inyectar las aguas de producción.
 - vii. Descripción estratigráfica e hidráulica de la(s) unidad(es) receptora(s). Columna estratigráfica del pozo o los pozos inyectores con sus respectivos espesores e interpretación geológica.
 - viii. Mapa estructural del área (que abarque la mayor área posible), con el fin de definir la conectividad de la unidad en la que se piensa inyectar con acuíferos suprayacentes.
 - ix. Consideraciones técnicas realizadas a partir de la información estructural para evaluar si la reinyección de las aguas de Formación no afectará a los acuíferos superiores.
 - x. Interpretación y correlación de la formación receptora con pozos aledaños.
 - xi. Descripción de las características de porosidad, permeabilidad y capacidad de recepción de las unidades receptoras.

“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”

PARAGRAFO: No se autoriza para el Bloque de Explotación LLA-34 la utilización de campos de infiltración y pozos sépticos y campos de aspersión como alternativas de vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales.

ARTÍCULO NOVENO. Adicionar al Numeral 4 del ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, por medio del cual se otorgó a la hoy Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, Permiso de Aprovechamiento Forestal, el cual quedará así:

“4. APROVECHAMIENTO FORESTAL

Otorgar de aprovechamiento forestal para las actividades desarrolladas en el “Bloque de Explotación LLA-34”, de acuerdo a los volúmenes que se detallan en la siguiente tabla:

| Coberturas | Volumen de aprovechamiento forestal autorizado (m3) - Resolución 0279/2011 | Coberturas | Actividad | Volumen total de aprovechamiento forestal autorizado (m3) con la modificación de la licencia |
|--|--|---|---|--|
| Bosque de galería | 613 | Bosque de galería | Construcción de vías de acceso | 778,02 |
| Rastrojo - equivalente a vegetación secundaria baja y alta | 3408 | Vegetación secundaria baja | Construcción de vías de acceso; líneas de flujo; plataformas multipozo; CPF's; cargaderos; subestaciones eléctricas | 3642,62 |
| | | Vegetación secundaria alta | Construcción de vías de acceso | 120,67 |
| Pastos arbolados y/o cultivos | 2272 | Pastos arbolados | Construcción de vías de acceso; líneas de flujo; plataformas multipozo; CPF's; cargaderos; subestaciones eléctricas | 2468,25 |
| | | Herbazal denso de tierra firme con arbustos | Construcción de vías de acceso; líneas de flujo; CPF's; cargaderos; subestaciones eléctricas | 0,098 |
| Volumen total autorizado | 6293 | Volumen total autorizado | | 7007,658 |

Obligaciones:

- Dentro del Plan de Manejo Ambiental Específico se debe establecer el tipo de cobertura a aprovechar y el volumen correspondiente a cada una de las actividades a realizar
- No exceder el volumen autorizado de aprovechamiento forestal para cada cobertura, indicado en la tabla anterior.
- Presentar a esta Autoridad en cada Plan de Manejo Ambiental Específico el inventario forestal al 100% de los individuos arbóreos ($DAP \geq 10$ cm) e individuos de plantas epifitas, así como un muestreo representativo de brinzales, latizales en el área a intervenir, en el cual se evidencie con la mayor claridad posible la identidad taxonómica de las especies que se registren.

“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”

- d. Con el propósito de asegurar un adecuado manejo de los recursos naturales, especialmente, del recurso forestal aprovechado, la Empresa deberá adelantar las acciones de manejo previstas en la Ficha PM-B1 Manejo de la remoción de coberturas vegetales, Ficha PM-B2 Manejo del aprovechamiento forestal, PM-B3 Manejo de flora, Ficha PM-B9 Manejo de especies amenazadas (teniendo en cuenta los debidos ajustes que dichas fichas deben tener, según lo indicado en el presente acto administrativo). Así mismo se requiere establecer el volumen total a aprovechar por cada una de las coberturas objeto del aprovechamiento.
- e. Para la intervención del bosque de galería y teniendo en cuenta la solicitud de 9 puntos de ocupación de cauce y el volumen promedio aprovechable para esta cobertura (21 m³, magnitud representativa para la cobertura en el helobioma de la Amazonia y Orinoquia y zonobioma de la Amazonia y Orinoquia), la empresa deberá intervenir un área inferior a 1ha de bosque para cada punto de ocupación, lo cual resulta coherente con las dimensiones previstas para la construcción de vías de acceso, las condiciones actuales de estos bosques en el AID y la minimización de impactos ambientales que se busca para el proyecto
- f. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, el avance del aprovechamiento forestal realizado, citando el volumen total aprovechado por cobertura para cada una de las actividades autorizadas para el proyecto.
- g. Par el caso que en el inventario al 100% a realizar se identifiquen especies arbóreas o epifitas amenazadas, endémicas y/o en veda, la Empresa procederá como primera media, a replantar la ubicación de la infraestructura proyectada y tramitar el correspondiente levantamiento de veda ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. Una vez se emita el correspondiente acto administrativo que lo autorice, se pondrá en marcha la ejecución de las actividades demandadas, así como aquellas indicadas en las fichas de manejo respectivas. Atendida esta indicación, la Empresa podrá proceder con la intervención del área con el aprovechamiento forestal.
- h. Realizar la respectiva actualización de las especies amenazadas, teniendo en cuenta la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, donde se presentan los nuevos listados de especies con alguna categoría ecológica y que derogó la Resolución 383 de 2010. Las especies de flora que se registren en alguna categoría de amenaza dentro de las listas contenidas en la Resolución 192/2014 y que puedan ser afectadas por las actividades autorizadas en la Licencia Ambiental del proyecto deberán ser objeto de manejo especial por parte de la Empresa.
- i. El manejo de bloqueo y traslado de individuos de las especies en veda nacional, regional o con alguna categoría de algún tipo de amenaza que se encuentren en las áreas a intervenir, se deberá contemplar en el Plan de Manejo Ambiental Especifico y en caso de requerirse obtener el levantamiento de la veda respectiva.
- 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.”

ARTÍCULO DÉCIMO: Modificar el Numeral 5 del ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de otorgar a la Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, el permiso

“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”

de emisiones atmosféricas para la operación de teas para la quema de gas en las facilidades centrales de producción (CPF) y/o en las plataformas multipozos y para el funcionamiento de los equipos utilizados en las diferentes etapas del proyecto para autogeneración dual de energía (diesel o gas) como motores, generadores bombas y calderas y para la operación de los equipos y unidades de tratamiento. El permiso otorgado queda sujeto a las siguientes obligaciones:

- a. Los equipos de combustión externa deben cumplir con los estándares de emisión del artículo 8 de 909 de 2008.
- b. Los equipos de combustión interna deben cumplir con los estándares del artículo 2 de la resolución 1309 de 2010.

PARÁGRAFO. Las obligaciones señaladas en el numeral 5 del Artículo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, se mantendrán en las mismas condiciones

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. Modificar el ARTÍCULO QUINTO, de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, modificado por el ARTÍCULO CUARTO de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de adicionar la autorización para la ocupación de los cauces otorgada a la hoy Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S., en los sitios que se listan a continuación, con un rango de movilidad de 250 m a lado y lado de los puntos presentados:

| CÓDIGO | CUERPO DE AGUA | TIPO DE CORRIENTE | COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ DATUM MAGNA SIRGAS* | | OBRAS TÍPICAS A CONSTRUIR |
|-----------------|-------------------|-------------------|---|---------|---|
| | | | ESTE | NORTE | |
| OCUP_OCUM01 | N.N | Permanente | 1150008 | 987622 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM02 | N.N | Intermitente | 1148340 | 983944 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM03 | Brazo del río Túa | Intermitente | 1155110 | 981673 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_OCUM04 | N.N | Intermitente | 1156417 | 985888 | Alcantarilla |
| OCUP_OCUM07 | N.N | Intermitente | 1157683 | 0978391 | Pontón puente prefabricado tipo petrolero |
| OCUP_OCUM10 | Caño El Boral | Permanente | 1148202 | 985581 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_LOC_OCUM12 | N.N | Permanente | 1158472 | 979445 | Pontón, alcantarilla o box coulvert |
| OCUP_NUE_13 | N.N | Permanente | 1158635 | 979401 | Box coulvert |
| OCUP_NUE_14 | Caño Piñalito | Permanente | 1158008 | 983687 | Cambio de la estructura actual por puente prefabricado tipo petrolero |

PARAGRAFO: Las obligaciones establecidas en el Artículo Quinto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 y en el Artículo Cuarto de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012 continúan vigentes y se hacen extensivas a las ocupaciones de cauce autorizadas en el presente Acto Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Durante la etapa de desarrollo del proyecto Bloque de Explotación LLA-34, la autorización y las obligaciones establecidas para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales en el Artículo Sexto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, se mantienen en las mismas condiciones.

“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”

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. Modificar la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de adicionar la autorización del establecimiento de tres (3) Zonas de Biorremediación, una en cada una de las tres (3) CPF que se autorizan para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. No se autorizan actividades de explotación de hidrocarburos en la Plataforma Túa para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34, por los motivos expuestos en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. Modificar el ARTÍCULO SÉPTIMO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 en el sentido de no autorizar las zonas de préstamo lateral para la etapa de desarrollo del proyecto Bloque de Explotación LLA-34.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. No se autorizan las ocupaciones de cauce por la construcción de líneas de flujo para el desarrollo del proyecto Bloque de Explotación LLA-34, por los motivos expuestos en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. No se autoriza el derecho de vía de 22m propuesto por la Empresa este, por los motivos expuestos en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. Los permisos de aprovechamiento, uso y afectación de recursos naturales renovables otorgados mediante las Resoluciones 0291 de febrero 21 de 2011 y 1166 de 28 de diciembre de 2012, se entienden otorgados para la etapa de exploración del proyecto Bloque de Explotación LLA-34. Por lo anterior no podrá hacer uso de aquellos para la etapa de explotación, sino únicamente de los autorizados en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. Modificar el ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de autorizar transitoriamente el desarrollo del Plan de Inversión del 1% manteniendo la destinación de los recursos aprobado en el Artículo Décimo Tercero y Décimo Cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, referido a "*...invertir los recursos en la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de las microcuencas de los Caños Güirripa, Boral y Huesero, y de los ríos Túa y Upía mediante la compra de áreas estratégicas en las cuencas y formación de promotores ambientales comunitarios*" y adicionando las siguientes destinaciones:

a. Saneamiento básico.

Implementar sistemas de manejo y disposición de aguas servidas para viviendas y/o pequeños núcleos poblacionales ubicados en el área rural. (Actividad proyectada en el marco del Programa "Agua potable y saneamiento básico", Proyecto: Implementación de sistemas de manejo y disposición de aguas servidas individuales, Código: 010203, del Numeral 5.14 Proyectos del Capítulo 5 del POMCA río Upía).

b. Reforestación (enriquecimientos vegetales)

"...Promover el establecimiento y manejo de bosques productores – protectores, ya que gracias a ello, se aspira tener un ingreso económico por medio del aprovechamiento y venta de los productos del árbol y una protección de los recursos naturales y obras civiles (acueductos, sistemas de riego, etc....", (Actividad proyectada en el marco de proyecto "Conservación y manejo de ecosistemas estratégicos y la biodiversidad", Proyecto "Reforestación con fines protectores productores", Código: 020102, del numeral 5.14 Proyectos del Capítulo 5. Formulación de Proyectos del POMCA Río Upía).

“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”

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Modificar el ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de adicionar las actividades que se señalan a continuación para el cumplimiento del Plan de Inversión del 1% a que hace referencia el artículo anterior. En ese sentido la autoridad deberá dar cumplimiento a las siguientes actividades:

1. Adquisición de predios

- a. Entablar contacto con las autoridades municipales y con el(los) propietario(s) de los predios del Área de Influencia Directa - AID y/o Área de Influencia Indirecta - AI dentro de la(s) microcuenca(s) o cuencas sobre las cuales se autorizó puntos de captación de agua (Resolución 0291 de 2011), con el fin de establecer condiciones puntuales para la compra de los terrenos.
- b. Realizar la selección del predio con la ubicación detallada del área a adquirir, para su presentación y posterior aprobación mediante concertación con CORPORINOQUIA.
- c. Presentar a esta Autoridad el avalúo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), para proceder a evaluar y aprobar la compra de los predios, mediante verificación de la información allegada y visita en campo programada vía seguimiento ambiental (en caso de no contar con el avalúo del IGAC, se deberá demostrar la gestión adelantada con dicha entidad para poder aceptar la realización del avalúo con otra lonja autorizada por dicho Instituto).
- d. Remitir un acta de compromiso en la cual la alcaldía municipal (con jurisdicción sobre los predios seleccionados) se comprometa a recibir los predios y destinarlos a recuperación, protección y/o preservación, evitando su enajenación e invasión por terceros.
- e. Presentar plano a escala 1:10000 o más detallada, según sea el caso, en el cual se defina mediante coordenadas precisas las áreas del(de los) predio(s) a comprar, con cargo a la inversión del 1%, y que incluya la siguiente información:
 - i. Delimitación del (de los) predio(s).
 - ii. Identificación del uso del suelo de (de los) predio(s) adquirido(s) y los aledaños.
 - iii. Identificación de la cobertura vegetal y ecosistema(s) presente(s).
- f. Presentar la relación del (de los) predio(s) adquirido(s) en la(s) microcuenca(s) seleccionada(s) con cargo a la inversión del 1%, donde se establezcan las coordenadas geográficas, linderos, identificación político - administrativa, caracterización física y ambiental del (de los) predio(s), (estado de conservación (evidencias sobre la presencia de ecosistemas relictuales y/o estratégicos para la conservación de la biodiversidad), tipos de coberturas, área, presencia de movimientos en masa y pendientes) y registro fotográfico del uso actual del suelo. Así mismo, se debe presentar en detalle los costos incurridos con dicha adquisición.
- g. Remitir a esta Autoridad el certificado de libertad y tradición del(los) predio(s) adquirido(s) en donde se acredite la titularidad del este(os), a favor de la alcaldía municipal con jurisdicción en dicha área.
- h. Suscribir el acta de entrega a la(o las) alcaldía(s) local(es) y a CORPORINOQUIA, certificando el cumplimiento del compromiso por parte de GEOPARK COLOMBIA S.A.S, con el desarrollo del proyecto de inversión del 1% mediante adquisición de predios.

“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”

- i. Dar cumplimiento a lo establecido en los numerales 2, 3, 4 y 5 del artículo décimo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011: "...2. La Empresa no podrá ceder la presente obligación a otra entidad, así mismo, será la directa responsable por la efectiva ejecución de la inversión del uno por ciento (1%), liquidada de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 1900 de junio del 2006".

2. Saneamiento básico:

- a. Identificar las viviendas con infraestructura sanitaria inadecuada para el manejo de aguas residuales domésticas (dando prelación a las que se ubican muy cerca de las fuentes hídricas).
- b. Socializar del proyecto de saneamiento básico mediante charlas dirigidas a la comunidad directamente involucrada y beneficiada, para verificar la viabilidad del proyecto (levantar actas de reunión, registro fotográfico y disponer de apoyo profesional pertinente).
- c. Realizar la respectivas gestiones con CORPORINOQUIA con el objetivo de presentar y ajustar aspectos del programa de inversión del 1%, basado en los sistemas de tratamiento de agua residual doméstica unifamiliar (STARDU).
- d. Presentar a esta Autoridad para su respectiva aprobación, en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA toda la información específica referida al número de beneficiarios, elaboración de diseños, especificaciones de construcción, costos y logística para su desarrollo.
- e. Realizar un proceso licitatorio y posteriormente suscribir un contrato con la firma encargada de ejecutar las obras, la cual deberá reportar y enviar informes detallados del contrato que se celebre a GEOPARK COLOMBIA S.A.S. Dichos informes incluirán entre otros: plazos, programación, especificaciones de técnicas definitivas, diseños, aportes financieros, pólizas de garantía y manejo administrativo; información que será presentada a esta Autoridad semestralmente a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
- f. La construcción de obras civiles se deberá realizar siguiendo un diseño tipo definido para el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas unifamiliar, teniendo en cuenta el espacio disponible para las instalaciones y las condiciones topográficas del terreno.
- g. El sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas estará compuesto por las siguientes estructuras: Trampa de grasas, tanque séptico de doble cámara (tanque de sedimentación primaria – tanque de decantación) y filtro anaerobio.
- h. El proceso de tratamiento de las aguas grises provenientes de la cocina, lavadero y sanitarios se hará en forma separada del de aguas negras, evitando así que se afecte el proceso de descomposición biológica en el tanque séptico.
- i. Construir cajas de retención de grasas para facilita la descomposición biológica y separación de sólidos.
- j. Implementar un filtro anaerobio con falso fondo que soporte una capa de gravilla que actúe como filtro de las aguas provenientes del tanque séptico y trampa de grasas.
- k. Características generales del diseño para su aplicación :

"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"

- i. Trampa de grasas: 0,5 m de ancho, 0,5 m de largo y 0,4 m de profundidad. Se localizará lo más cerca posible de la fuente generadora de agua residual, antes del tanque séptico. Se enterrará procurando dejar la tapa descubierta, de forma que se pueda tener acceso fácil para realizar labores de limpieza. Tanque de sedimentación primaria (primer compartimiento): 1,0 m de ancho, 1,2 m de largo y 1,7 m de profundidad. Tanque de decantación (segundo compartimiento): 1,0 m de ancho, 0,8 m de largo y 1,7 m de profundidad.
- ii. Filtro anaerobio: 1,0 m de ancho, 1,0 m de largo y 1,7 m de profundidad. El lecho filtrante estará compuesto por 3 capas de material granular: Primera capa: Espesor de 0,20 m, material granular de 2 ½" a 1 ½", segunda capa: Espesor de 0,20 m, material granular de 1 ½" a 1", Tercera capa: Espesor de 0,20 m, material granular de 1" a 3/8".
- iii. Caja de distribución: tendrá 0,4 de ancho, 0,4 m de largo y 0,4 m de profundidad.
- iv. Campo de infiltración: tendrá aproximadamente 0,40 m de ancho, 0,30 m de profundidad, las cuales son rellenadas con un medio poroso (material granular de 2 ½" a ½" de diámetro) y contienen en su interior tubería PVC sanitaria perforada de 4 pulgadas de diámetro, el cual consta de 2 ramales de 8 m de longitud cada uno, de tal forma que permite la percolación del líquido en el subsuelo, logrando de esta manera su oxidación y disposición final.

3. Reforestación (enriquecimientos vegetales)

- a. Socialización: se presentará información sobre las labores de la reforestación, importancia ambiental y comunitaria. Se invitará a la comunidad a ser partícipes conformando equipos de trabajo. Como continuación del proceso de socialización se realizarán talleres de educación ambiental, enfocados a la protección, mantenimiento y conservación de las áreas recuperadas.
- b. Selección de predios: los predios a seleccionar para el desarrollo de esta actividad serán propiedad del municipio o de lo contrario, deberán ser adquiridos por la Empresa y posteriormente entregados al municipio correspondiente, para que estos puedan ser destinados en la reforestación planteada.
- c. Se emplearan estas especies nativas u otras existentes en la región que aporten con éxito la restauración ecológica de áreas degradadas: Cedro (*Cedrela odorata*); Caña fistol (*Cassipouira guianensis*); Orejero (*Enterolobium cyclocarpum*); Nauno (*Pseudosamanea guachapele*); Yopo (*Anadenanthera peregrina*); Aceite (*Copaifera pubiflora*); Balso (*Ochoroma pyramidale*); Flor amarillo (*Tabebuia crisantha*); Camoruco (*Sterculia apetala*); Ocobo (*Tabebuia corallibe*); Pomorroso (*Syzygium jambos*) y Nogal cafetero (*Cordia alliodora*).
- d. Establecimiento de la plantación: el establecimiento del enriquecimiento forestal se realizará de acuerdo a los criterios técnicos establecidos por Corporinoquia en las resoluciones 0659 de 2000 y 200.15.04-0678 de 2004 para este tipo de actividades, las cuales se indican a continuación:
 - i. Limpia general: se hará utilizando machete o guadaña donde lo permita el terreno.
 - ii. Trazado: se realizará utilizando el sistema o método del triángulo o tres bolillos, ubicando sobre el terreno cada punto donde se abrirá el hoyo para plantar árboles forestales, la distancia de siembra será de 3,0 m x 3,0 m.

“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”

- iii. Plateo: se realizará un plato de 0,80 m de diámetro en cada sitio marcado en el trazado, con el fin de eliminar toda la vegetación rastrera que pueda competir con el árbol en sus primeras etapas, esta labor se puede realizar a machete o con azadón.
- iv. Ahoyado: en los puntos marcados se abrirán los hoyos de dimensiones de 0,30 m x 0,30 m y con una profundidad de 0,30 m.
- v. Siembra: se utilizarán plántulas con pan de tierra que oscilen entre 0,20 m a 0,25 m de alto, en buen estado fitosanitario; antes de proceder a la siembra se adicionará al hoyo 5 gr de hidroretenedor junto con el suelo proveniente del horizonte A. La cual se realizará en época de invierno.
- vi. Densidad de siembra: para el establecimiento forestal de la plantación, la densidad por hectárea será de 1210 plántulas, a una distancia de 3,0 m x 3,0 m en cuadro.
- vii. Fertilización: se aplicará a cada planta en forma de semicorona, 50 gr/árbol de fertilizante triple 15; al momento de la plantación y durante el mantenimiento.
- viii. Control fitosanitario: el control fitosanitario se realizará hasta la fecha de entrega de la plantación a la comunidad, se desarrollarán labores de control de insectos y agentes patógenos aplicando lorsgan granulado.
- ix. Resiembra: se ejecutará 15 días después de la siembra, período en el cual es fácil determinar que árboles se adaptaron al medio.
- x. Control de acidez: se aplicará cal agrícola y roca fosfórica en una proporción de 2:1 respectivamente.
- xi. Podas: se realizará sólo hasta la mitad de la altura total del árbol; con el propósito de tener una mejor formación del árbol y evitar problemas fitosanitarios.
- xii. Prevención de incendios: las vías de acceso deben ser limpiadas en los mantenimientos para un desplazamiento libre en caso de un incendio. Paralela a las cercas irá un cortafuego, el cual tendrá una franja con amplitud de 5 m. La limpieza del corta fuego debe iniciarse en el período seco, considerando que es el momento de mayor riesgo de incendio.
- xiii. Aislamiento: se aislará el área a recuperar mediante una cerca en alambre de púas con la finalidad de evitar el ingreso de animales y/o personas ajenas que puedan generar daños físicos a la plantación.
- xiv. Postes: los postes serán de madera procedentes de plantaciones o bosques que cuenten con el debido permiso de extracción o aprovechamiento. La longitud de cada poste será de aproximadamente 2,2m de los cuales 0,5m serán enterrados. El diámetro o escuadría será de aproximadamente 0,12 a 0,15m. El espaciamiento entre postes será de aproximadamente 3m, dejando pié de amigo cada 30metros.
- xv. Alambre: se utilizará alambre de púa con un calibre aproximado de 12,5. El cerco contará con aproximadamente 4 hilos de alambre, fijados a los postes mediante grapa de aproximadamente 1,5 pulgadas.
- xvi. Mantenimientos: la plantación contará con 6 mantenimientos durante 3 años con el fin de realizar control fitosanitario, deshierbe y replante. Se realizarán 2 mantenimientos por año.
- xvii. Entrega de la plantación a CORPORINOQUIA y/o municipios del AID: finalizado el segundo año de mantenimiento se procederá a la entrega de las áreas plantadas a CORPORINOQUIA y/o municipios del AID de las cuencas a captar.

4. Apoyo a la elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Túa.

- a. Los criterios y disposiciones a seguir para esta alternativa serán aquellos establecidos en Decreto 1640 de agosto 02 del 2012 del MADS y la Guía Técnico Científica para la Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas del IDEAM (2004). Bajo estos propósitos y criterios generales, las acciones que emprenda la empresa para el desarrollo del plan de

“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”

inversión del 1% tendrán por fin aportar al desarrollo de las fases indicadas en el Artículo 26 de dicho decreto, de acuerdo con el momento en que se encuentre el desarrollo del proyecto de ordenación y al monto que por Ley la empresa deba invertir en dicha actividad.

- b. La Empresa solo podrá destinar el 10% del presupuesto de inversión total para el proyecto del 1 %, con el cual se buscara apoyar el desarrollo el estudio de ordenamiento de la cuenca del río Túa y coordinar con CORPORINOQUIA, la vinculación de otras empresas del sector para adelantar en una segunda etapa el estudio de dicha cuenca.
- c. Para el logro de este objetivo se ejecutarán las siguientes actividades:
 - i. Reuniones de concertación con CORPORINOQUIA.
 - ii. Se verificará el acto administrativo que declara la cuenca hidrográfica en ordenación, bien sea emitido por CORPORINOQUIA o el Consejo de Cuenca.
 - iii. Formalización y legalización del convenio interinstitucional.
 - iv. Socializar el convenio a la comunidad y autoridades locales.
 - v. Asesoría técnica y acompañamiento social del proceso.
 - vi. Capacitación a la comunidad.
 - vii. Formulación del plan de ordenación y manejo.
- d. Como declaración de cumplimiento, se levantará el acta o documento que certifique la participación de GEOPARK COLOMBIA S.A.S, con el aporte dado para formular el POMCA y el respectivo soporte que demuestre el desembolso correspondiente, documentos que se allegarán a esta Autoridad mediante los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental-ICA.

5. Sobre la socialización del proyecto de inversión del 1%.

Allegar la documentación obtenida en la tercera fase de la socialización para la modificación de la licencia ambiental para el proyecto LLA-34, en un plazo no mayor a dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo.

6. Sobre el monto del proyecto de inversión del 1%.

- a. Determinar el monto total del proyecto de inversión del 1% que tenga lugar, mediante la modificación del Artículo décimo cuarto de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011, en el sentido de establecer dicho monto con la certificación de un contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el artículo tercero del Decreto 1900 de 2006 y que dicho monto sea ejecutado en un plazo máximo de dos (2) meses, a partir de la construcción de la primera infraestructura lineal o puntual, que haya sido autorizada previamente, mediante la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 y/o aquellas que se autoricen mediante el presente Acto Administrativo.
- b. Posteriormente, con base en evidencias sobre la ejecución del proyecto de inversión de 1% presentada mediante Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a esta Autoridad, se procederá a realizar los ajustes pertinentes a dicho proyecto y aprobarlo definitivamente.
- c. Las actividades a desarrollar en el marco del proyecto de inversión del 1%, recibirán el respectivo seguimiento y monitoreo mediante la ficha de manejo a ambiental PM-AB16 una vez se efectúen los respectivos ajustes a su contenido, según lo establecido para dicho fin mediante el presente Acto Administrativo.

“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”

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. Modificar el ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO de la Resolución 0291 de febrero 21 de 2011 y el Artículo Quinto de la Resolución 1166 de diciembre 28 de 2012, en el sentido de establecer el siguiente Plan de Manejo Ambiental para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34, con la estructura que se detalla a continuación.

| PROGRAMA | | FICHA DE MANEJO | |
|----------|--|-----------------|--|
| MEDIO | Nombre | Código | Nombre |
| ABIÓTICO | Programas de compensación para el medio abiótico | LLA34-PM-AB1 | Manejo y disposición de material sobrante |
| | | LLA34-PM-AB2 | Manejo de taludes |
| | | LLA34-PM-AB3 | Manejo de adecuación y mantenimiento de vías |
| | | LLA34-PM-AB4 | Manejo de áreas de préstamo lateral (exploración) |
| | | LLA34-PM-AB5 | Manejo de materiales de construcción |
| | | LLA34-PM-AB6 | Manejo de residuos líquidos |
| | | LLA34-PM-AB7 | Manejo de escorrentía |
| | | LLA34-PM-AB8 | Manejo de residuos sólidos y especiales |
| | | LLA34-PM-AB9 | Manejo de cruces de cuerpos de agua |
| | | LLA34-PM-AB10 | Manejo de la captación |
| | | LLA34-PM-AB11 | Manejo de aguas subterráneas |
| | | LLA34-PM-AB12 | Manejo paisajístico |
| | | LLA34-PM-AB13 | Manejo de fuentes de emisiones (gases contaminantes, material particulado y ruido) |
| | | LLA34-PM-AB14 | Uso y ahorro eficiente de agua, energía y residuos |
| | Programas de compensación para el medio abiótico | LLA34-PM-AB15 | Proyecto de recuperación de suelos |
| | | LLA34-PM-AB16 | Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico |
| BIÓTICO | Programa de manejo del suelo | LLA34-PM-B1 | Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote |
| | | LLA34-PM-B2 | Manejo del aprovechamiento forestal |
| | | LLA34-PM-B3 | Manejo de flora |
| | | LLA34-PM-B4 | Manejo de fauna |
| | | LLA34-PM-B5 | Protección y conservación de hábitats |
| | Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas | LLA34-PM-B6 | Conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas |
| | Programa de revegetalización | LLA34-PM-B7 | Programa de revegetalización |
| | Programa de manejo del recurso hídrico | LLA34-PM-B8 | Programa de manejo del recurso hídrico |
| | Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas | LLA34-PM-B9 | Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas, endémicas, con alguna categoría de amenaza en peligro crítico en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como posibles especies no identificadas |
| | Programa de compensación para el medio biótico | LLA34-PM-B10 | Por aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y afectación de la cobertura vegetal |
| | | LLA34-PM-B11 | Programa de compensación por flora y fauna |

“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”

| MEDIO | PROGRAMA | FICHA DE MANEJO | |
|-----------------|--|-----------------|--|
| | Nombre | Código | Nombre |
| SOCIO-ECONÓMICO | | LLA34-PM-B12 | Programa de compensación para protección y conservación de hábitats |
| | Programa de conservación de servicios ambientales | LLA34-PM-B13 | Programa de conservación de servicios ambientales |
| | Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto | LLA34-PM-S1 | Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto |
| | Programa de información y participación comunitaria | LLA34-PM-S2 | Programa de información y participación comunitaria |
| | Programa de información y participación de las autoridades municipales | LLA34-PM-S3 | Programa de información y participación a las autoridades municipales |
| | Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional | LLA34-PM-S4 | Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional |
| | Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto | LLA34-PM-S5 | Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto |
| | Programa de compensación social | LLA34-PM-S8 | Programa de compensación social |
| | Programa de manejo de la movilidad y transporte | LLA34-PM-S9 | Programa de manejo de la movilidad y transporte |
| PAISAJE | Programa por afectación paisajística | LLA34-PM-P1 | Programa por afectación paisajística |

PARAGRAFO: No harán parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, los programas “Manejo de zonas de préstamo lateral”, “Contratación de mano de obra local” y “Arqueología preventiva”.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá ajustar las fichas que se presentan a continuación, los cuales se presentarán con el primer Plan de Manejo Ambiental Específico y serán aplicadas de conformidad con lo propuesto, durante la vida útil del proyecto:

1. PARA EL MEDIO ABIÓTICO.

- a. **Ficha LLA34-PM-AB6 Manejo de Residuos Líquidos.** Excluir de la ficha la construcción o instalación de un sistema séptico (v.gr. prefabricado) conectado a un campo de infiltración, propuesto para la infraestructura (facilidades tempranas de producción, CPF, cargaderos, subestación eléctrica e instalaciones de apoyo de los aeródromos, locaciones, campamento y parqueaderos).
- b. **Ficha LLA34-PM-AB8 Manejo de residuos sólidos e industriales.** Ajustar la ficha en el sentido de excluir del manejo la entrega de residuos domésticos a los habitantes del área de influencia para ser utilizarlos como alimento para animales. Así mismo incluir el manejo de la operación del sistema de biorremediación y el manejo y disposición final de los residuos tratados, además debe incluirse las condiciones específicas para su adecuación en las áreas de CPF, el diseño del sistema y la relación de productos resultantes. Respecto a los residuos posconsumo, ajustar la ficha en el sentido de incluir el manejo de los residuos posconsumo, referidos a los residuos de computadores y/o periféricos, bombillas, baterías,

“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”

pilas de linternas, de radios, de celulares y de relojes, filtros entre otros de acuerdo con la normatividad vigente.

- c. **Ficha LLA34-PM-AB11 Manejo de aguas subterráneas:** Ajustar la ficha en el sentido de incluir las acciones a desarrollar para la instalación de los piezómetros asociados al sistema de biorremediación, establecimiento de indicadores y metas, frecuencia de monitoreo.
- d. **Ficha LLA34-PM-AB10 Manejo de la captación.** Ajustar la ficha en el sentido de excluir la captación de aguas superficiales de las zonas de préstamo lateral, dado que la captación está referida únicamente a cuerpos de agua superficial (ríos y cañadas) y a pozos profundos. La captación de aguas superficiales no se autoriza en los caños El Boral, Güirripa y Huesero, durante los meses de abril a junio, dado que en dicho periodo se presenta la migración de especies ícticas amenazadas y de interés comercial.
- e. **Ficha LLA34-PM-AB13 Manejo de fuentes de emisiones atmosféricas y ruido.** Ajustar la ficha en el sentido de incluir las medidas orientadas a controlar los posibles impactos generados por ruido y emisiones atmosféricas que se puedan causar por la ejecución y operación de las actividades del proyecto, sobre la población que habita o usa de manera permanente o temporal viviendas e infraestructura social del área de influencia que pueda ser intervenida con ocasión de mismo.
- f. **Ficha LLA34-PM-AB14 Uso y ahorro de agua, energía, y residuos.** Ajustar la ficha en el sentido de incluir el programa para el uso eficiente y ahorro del agua (Ley 373 del 6 de junio de 1997) con los indicadores de las metas establecidas en la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenibles (PyCS), donde el indicador establece que el Consumo de Agua total / Producto Interno Bruto (PIB); para el año 2014 la Meta es obtener una reducción del 3% y para el 2019 la meta es la reducción 10%.

2. MEDIO BIÓTICO.

- a. **Ficha PM-B1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote.** Ubicar las áreas destinadas a la disposición de residuos de la remoción de cobertura vegetal y descapote. Deberán acoger los parámetros de la zonificación de manejo.
- b. **Ficha PM-B5 Programa de protección y conservación de hábitats.** Se presentará un informe detallado con la caracterización de la dinámica fluvial de los cuerpos de agua a intervenir y las obras específicas a construir, con su respectivo diseño y procedimiento constructivo, precisando el manejo ambiental correspondiente.
- c. **Ficha PM-B6 Programa de conservación de ecosistemas estratégicos, área sensible y/o áreas naturales protegidas.** Establecer el tipo de obras geotécnicas a implementar para la estabilización de márgenes hídricas, en los puntos donde se instalen líneas de flujo.
- d. **Ficha PM-B9 Manejo de especies amenazadas AA.** De hallarse fustales de especies amenazadas dentro de áreas establecidas para la ubicación de infraestructura del proyecto, se deberá replantear la ubicación de dicha infraestructura, como única alternativa frente a dicha situación. Adicionar un indicador cualitativo que evidencie la expedición del acto administrativo dirigido al levantamiento de veda (para el caso en que se requiera su trámite). Adicionar como parámetro de manejo, la no intervención de coberturas forestales mediante aprovechamiento en áreas donde se encuentren individuos de las 8 nuevas especies de plantas epífitas identificadas para Casanare y Colombia (*Dirinaria melanoclina*, *Coenogonium strigosum*, *Coenogonium cf. byssohallino*, *Ocellularia pluriporoides*,

“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”

Myriotrema thailandicum, Myriotrema álbum, Myriotrema clandestinum, Anthracothecium prasinum, Flakea papillata, Dictyonema sericeum, Stigmatochroma gerontoides, Leptogium denticulatum, Leptogium cf. Milligranum, Leptogium diaphanum, Dyplolabia afzelii, Chapsas sp., Malmidea granifera, Bulbothrix goebelii y Porina sp.). Respecto a los listados de especies amenazadas, es preciso realizar la respectiva actualización, en los PMAs específicos, teniendo en cuenta la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014, donde se presentan los nuevos listados de especies con alguna categoría ecológica. A partir de lo anterior se establece que las especies de flora y fauna que se registren en alguna categoría de amenaza dentro de las listas contenidas en la Resolución 192 del 10 de febrero de 2014 y que puedan ser afectadas por las actividades autorizadas en la Licencia Ambiental del proyecto.

- e. **Ficha PM-B10 Compensación por aprovechamiento forestal.** Respecto a las 3 alternativas propuestas en el estudio, la Empresa deberá efectuar las actividades correspondientes a la(s) que determine llevara a cabo, 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.

3. MEDIO SOCIOECONÓMICO.

LLA34-PM-S1. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto. La ficha deberá ser ajustada, en el sentido de eliminar de la misma todo lo relacionado con las Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Deberá incluir dentro de las acciones a desarrollar la presentación en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA de los soportes documentales en los que se evidencie el número, la periodicidad y los temas tratados, así como los respectivos registros de asistencia.

PARÁGRAFO. Presentar con el primer Plan de Manejo Ambiental Específico, las fichas que contengan las medidas de manejo ambiental que respondan a los siguientes impactos, identificados y valorados por la Empresa en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA para el Bloque de Explotación LLA-34, las cuales harán parte del Plan de Manejo Ambiental dirigidas al medio socioeconómico:

- i. Cambio en la estructura y dinámica poblacional
- ii. Cambio en la calidad de vida
- iii. Cambio en actividades económicas tradicionales
- iv. Generación de conflictos

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. Los Planes de Manejo Ambiental Específicos deberán estructurarse teniendo en cuenta el Plan de Manejo Ambiental que se establece para el proyecto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. Establecer a la Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S., el Plan de Seguimiento y Monitoreo para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34, con la estructura que se detalla a continuación.

“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”

| MEDIO | NOMBRE DE LA FICHA | CÓDIGO FICHA |
|--------------------------|---|--------------|
| ABIÓTICO | Aguas residuales y corrientes receptoras | LLA34-SM-AB1 |
| | Aguas subterráneas | LLA34-SM-AB2 |
| | Emisiones atmosféricas (gases contaminantes, material particulado y ruido), calidad de aire y ruido ambiental | LLA34-SM-AB3 |
| | Suelo | LLA34-SM-AB4 |
| | Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos | LLA34-SM-AB5 |
| BIÓTICO | Fauna y flora | LLA34-SM-B1 |
| | Ecosistemas estratégicos y sensibles | LLA34-SM-B2 |
| | Comunidades hidrobiológicas | LLA34-SM-B3 |
| | Programa de revegetalización | LLA34-SM-B4 |
| | Programas de compensación | LLA34-SM-B5 |
| SOCIOECONÓMICO | Manejo de los impactos sociales del proyecto | LLA34-SM-S1 |
| | Efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico | LLA34-SM-S2 |
| | Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico | LLA34-SM-S3 |
| | Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del proyecto | LLA34-SM-S4 |
| | Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades | LLA34-SM-S5 |
| | Participación e información oportuna de las comunidades | LLA34-SM-S6 |
| PLAN DE INVERSIÓN DEL 1% | Seguimiento y monitoreo al plan de inversión del 1% | LLA34-SM-PI1 |

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá dar cumplimiento al Programa de Seguimiento y Monitoreo, y ajustar las fichas que se enumeran a continuación. Los ajustes requeridos deberán ser remitidos a esta Autoridad con el primer Plan de Manejo Ambiental Específico y serán ejecutados durante la vida útil del proyecto.

- a. Ficha LLA34-SM-AB5 Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos: La Empresa deberá incluir en las acciones a desarrollar el seguimiento a los residuos postconsumo de la operación del sistema de biorremediación, en el sentido de incluir las acciones de seguimiento y monitoreo de la construcción y operación del sistema de biorremediación, frecuencia de monitoreos e indicadores de efectividad.
- b. Ficha LLA34-PM-AB11 Manejo de aguas subterráneas: Ajustar la ficha en el sentido de incluir las acciones a desarrollar para la instalación de los piezómetros asociados al sistema de biorremediación establecimiento de indicadores y metas, frecuencia de monitoreo.
- c. Ajustar las fichas dirigidas al medio socioeconómico, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - i. Teniendo en cuenta que las fichas denominadas “Contratación de Mano de Obra” y “Programa de arqueología preventiva”, no harán parte del Plan de Manejo Ambiental se deben eliminar objetivos, metas, actividades e indicadores orientados al seguimiento y control de estas durante el desarrollo del proyecto Bloque de Explotación LLA-34.
 - ii. Adicionar las fichas dirigidas al medio socioeconómico para manejar los impactos: “Cambio en la estructura y dinámica poblacional”, “Cambio en la calidad de vida”, “Cambio en actividades económicas tradicionales” y “Generación de conflictos”, en ese sentido deberán adicionarse objetivos, metas, actividades e indicadores para el

“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”

seguimiento y control de las fichas que propondrá la Empresa para el manejo de los mismos.

- iii. Adicionar una medida específica, orientada a adelantar seguimiento y monitoreo al cambio en la estructura y dinámica de la población del AID del proyecto.
- iv. Los Planes de Manejo Ambiental específicos deberán estructurarse teniendo en cuenta el Plan de Seguimiento y Monitoreo que se establece para el proyecto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S 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 del presente Acto Administrativo, de conformidad a lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012, las cuales se describen así:

1. Creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental. Para el desarrollo de esta alternativa de compensación la Empresa llevará a cabo lo siguiente:

- a. Compra de predios y mejoras para la creación de áreas protegidas que se integren al Sistema Nacional de Áreas protegidas SINAP.
- b. Financiación del proceso de declaratoria del área protegida según lo dispuesto en el Decreto 2372 de 2010.
- c. Financiación del diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida pública, que incluya gastos administrativos.
- d. Directrices para el establecimiento de nuevas áreas protegida públicas:
 - i. Áreas priorizadas por la Autoridad ambiental regional respectiva (Corporinoquia o Cormacarena), en común acuerdo con miembros y/o representantes de la comunidad local involucrada.
 - ii. Áreas importantes identificadas mediante la herramienta Ma.F.E v 1.0 – Mapeo de Fórmulas Equivalentes, expuesta en el Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad.
 - iii. Áreas estratégicas (donde existen problemas de fragmentación y oportunidades de reducirla) que se identifiquen a partir del análisis de fragmentación y conectividad, así como el análisis multitemporal de coberturas incluidos en la línea base del estudio.

2. Apoyo para la creación de nuevas áreas protegidas públicas y su plan de manejo ambiental.

Establecer como objetivo central de esta alternativa lo siguiente: emprender acciones de cooperación para el saneamiento o mejoramiento de las condiciones actuales del área seleccionada y de esta manera, colaborar con la posterior conformación de un área protegida de propiedad pública, adscrita al SINAP, siguiendo los lineamientos establecidos en el Decreto 2372 de 2010. Para el desarrollo de esta alternativa de compensación la Empresa llevará a cabo lo siguiente:

- a. Compra de predios y mejoras para la ampliación y/o saneamiento de áreas protegidas que conformen el Sistema Nacional de Áreas protegidas SINAP, que para este caso, se enfocará

“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”

en la zona de recuperación de ecosistemas al interior del Distrito de Manejo Integrado Mata de la Urama, establecido mediante el acuerdo 200-12-01-07-008 del 16 de noviembre de 2007.

- b. En caso de ser necesario, se hará la financiación del proceso de declaratoria del área protegida para las áreas adquiridas y destinadas para el fin mencionado, según lo dispuesto en el Decreto 2372 de 2010.
- c. Financiación del diseño, implementación y monitoreo del plan de manejo del área protegida pública, incluyendo los gastos administrativos que este procedimiento requiera
- d. Directrices para el desarrollo de esta alternativa:
 - i. Aseguramiento del área (prevenir un uso del suelo diferente al de área protegida)
 - ii. Promover el uso sostenible de los servicios ambientales del área protegida tales como el ecoturismo, la investigación y la integración comunitaria en función del mejoramiento de la diversidad de especies de flora y fauna
 - iii. Señalización del área y de las especies más representativas que habitan en ella
 - iv. Implementar acciones para la recuperación de poblaciones de flora para especies amenazadas, dirigidas al aumento de su número y la conformación de poblaciones viables.
 - v. Plantar especies nativas (leñosas, arbustivas y herbáceas) en un arreglo florístico que contribuya a la funcionalidad del ecosistema que se busca conservar (alimento y hábitat para aves, insectos polinizadores, mamífero y anfibios) y que mejore las condiciones biofísicas del lugar, tales como temperatura, humedad, sombra, estabilización de suelos y remediación de procesos erosivos. Para dicha actividad, se deberá considerar todo lo concerniente a su mantenimiento y protección, por un periodo no menor a 3 años, como en el caso de las plantaciones convencionales de compensación.
 - vi. Acondicionar áreas de anidación, percha y escondite para especies de fauna (determinar espacios de total preservación - no acceso, dentro del área).
 - vii. Implementar obras biofísicas para el control de procesos erosivos, control de la escorrentía y mejoramiento del drenaje superficial.

3. Acuerdos de conservación, servidumbres ecológicas, incentivos para mantenimiento y conservación de las áreas.

Para el desarrollo de esta alternativa de compensación la Empresa llevará a cabo lo siguiente:

- a. Desarrollar acuerdos de conservación.
- b. Cubrir los pagos de los acuerdos de conservación por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto, como un incentivo económico por conservación que el ejecutor del proyecto, obra o actividad reconoce a los propietarios, poseedores regulares o tenedores de los predios donde se encuentran las áreas equivalentes, para que sus decisiones voluntarias de uso del suelo permitan la conservación y/o restauración.
- c. Ejecutar el plan de seguimiento y monitoreo de los acuerdos por un periodo equivalente a la vida útil del proyecto
- d. Directrices para el desarrollo de esta alternativa:

“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”

- i. Los pagos por acuerdos de conservación que se surtan con propietarios de las áreas seleccionadas, deberán tener dentro de sus cláusulas o condiciones, el desarrollo de actividades de restauración ecológica a cargo del propietario o responsable del área objeto de pago.
- ii. Propiciar la adhesión del área objeto de gestión al SINAP como reserva natural de la sociedad civil.
- iii. La determinación de los montos a pagar para la conservación de áreas estratégicas, serán definidos mediante un análisis del valor económico de los bienes y servicios ambientales que estas prestan, por unidad de área y tiempo (ha/año), basándose en el costo de oportunidad del uso del suelo en dichas áreas.
- iv. La Empresa deberá propiciar la inclusión de representantes de la comunidad, Autoridades ambientales regionales respectivas y alcaldías en el seguimiento y monitoreo de esta actividad, con el fin de asegurar el buen desarrollo de la misma.

4. Directrices generales para el desarrollo de la compensación por aprovechamiento forestal (pérdida de biodiversidad según Resolución 1517 de 2012):

1. Consultar la acción de compensación que se seleccione con la Autoridad Ambiental Regional (CORPORINOQUIA) y socializarla con la comunidad que se vea relacionada con el desarrollo del proyecto.
2. Las alternativas de creación y de apoyo a la creación de áreas protegidas publicas podrán aplicarse simultáneamente, si la Empresa encuentra las condiciones adecuadas para hacerlo en el AID del proyecto o en las sub-zonas hidrológicas asociadas al AID, teniendo en cuenta que aplicadas en dicha forma, podrán conseguir resultados importantes para la conservación de la biodiversidad de la zona.
3. Para definir el monto a destinar en la ejecución de las alternativas de compensación por aprovechamiento forestal o pérdida de biodiversidad, este será calculado sobre el costo al que incurriría la Empresa para establecer y mantener durante 3 años, el número de ha a plantar que indique el factor de compensación fijado en el Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, a razón del área total intervenida para la construcción de infraestructura del proyecto (Dicho calculo utilizara como referencia, los costos por hectárea de plantación y mantenimiento por 3 años, establecidos mediante acto administrativo vigente emitido por la Autoridad ambiental con jurisdicción en el proyecto de compensación).

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. Modificar el ARTÍCULO DÉCIMO SEPTIMO de la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011 el cual quedará así:

“ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. La Empresa, durante la vida útil del proyecto, 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, en los Planes de Manejo Ambiental y en el presente acto administrativo y presentar a esta Autoridad, un (1) Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) con una periodicidad anual, de acuerdo al “Manual de Seguimiento Ambiental para Proyectos”, elaborado por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

“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”

Obligaciones

Presentar Planes de Manejo Ambiental Específicos por locación a construir, CPF, aeródromo, subestación eléctrica, parqueadero, campamento principal, y cargadero, de manera previa a su construcción, los cuales deberán ser elaborados teniendo en cuenta los Términos de Referencia H-I-TER-210 y siguiendo los criterios técnicos contenidos en el EIA para el Bloque de Explotación LLA-34, la documentación complementaria del mismo y las consideraciones y obligaciones establecidas en el presente Acto Administrativo. Adicionalmente deberá tener en cuenta lo siguiente:

- a. Inventario al 100% de los cuerpos de agua lóticos y lénticos existentes en el área de influencia directa que se defina. Dentro de los soportes que deberá allegar la Empresa en los Planes de Manejo Específicos, se encontrarán los siguientes, para cada cuerpo de agua:
 - i. Registros fotográficos, precisando hora y fecha de cada registro
 - ii. Coordenadas datum magnas sirgas
 - iii. Localización político-administrativa (municipio, vereda)
 - iv. Plano georreferenciado en coordenadas planas (datum magna sirgas) a escala 1:25.000 o mayor que permita apreciar la localización de los cuerpos de agua.
- b. Soportes que den cuenta de haber llevado a cabo actividades de información y socialización del Plan de Manejo Ambiental específico, tanto a autoridades de los municipios de influencia como también a organizaciones sociales, pobladores y propietarios de los predios intervenidos en el área de influencia directa.
- c. Una relación o informes en donde se evidencie el conocimiento y cumplimiento de las restricciones mínimas de distancia entre las infraestructuras públicas⁵ y las actividades industriales autorizadas en la licencia ambiental, conforme la normatividad aplicable en el sector específico. La prevención de impactos ambientales a infraestructuras públicas debe estar orientada, en todo caso, a la garantía del derecho a un ambiente sano.
- d. Los monitoreos de ruido y ruido ambiental antes de la ejecución de las actividades, con los respectivos modelos para las áreas de influencia directa de cada una de las locaciones y las vías que se plantean construir a fin de tener una línea base y evaluar las tendencias del medio. Adicionalmente, el modelamiento debe permitir establecer la ubicación de la infraestructura y equipos a utilizar para la ejecución de las actividades industriales autorizadas, de tal manera que estén lo suficientemente retiradas con el fin de que éstas no generen, afectaciones por ruido y emisiones atmosféricas a las personas que habitan en zonas aledañas, y se garantice el cumplimiento normativo ambiental vigente.
- e. Las medidas que se implementarán para manejar los potenciales impactos por ruido y emisiones atmosféricas que se puedan causar por la ejecución y operación de las actividades que pretenda desarrollar, así como las orientadas a manejar los potenciales impactos que generará sobre la población que habita o usa de manera permanente o temporal viviendas e infraestructura social⁶ del área de influencia que pueda ser intervenida con ocasión del mismo y por cada PMA específico.
- f. Para el seguimiento y control ambiental del proyecto, la empresa debe presentar la información cartográfica del proyecto de acuerdo con el modelo de almacenamiento

⁵ Tales como: acueductos y alcantarillados, energía eléctrica, infraestructuras vinculadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios, vías carretables, férreas e infraestructuras.

⁶ La utilizada para el servicio de habitación (viviendas aisladas, caseríos, centros poblados, cascos urbanos) y la utilizada para prestación de servicios sociales (educación, salud, recreación, deporte y religioso), en general construcciones que se habiten de manera temporal o permanente.

“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”

geográfico (Geodatabase), adoptado mediante la Resolución 188 de 27 de febrero de 2013.

- g. Adelantar las acciones relacionadas con el desmantelamiento y abandono de los campos de aspersión en las locaciones Túa, Taro Taro, Max y Tigana y presentar los resultados en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.
- h. Dar a conocer al ente territorial, encargado de las vías que serán objeto de intervención por el proyecto Bloque de Explotación LLA-34, el Estudio de Movilidad presentado en el EIA para su conocimiento y fines pertinentes.
- i. Las demás obligaciones, requisitos y condiciones de las Resoluciones 291 del 21 de febrero de 2011 y 1166 de diciembre 28 de 2012, continúan vigentes en cuanto no contravengan lo dispuesto en la presente modificación.”

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S., deberá realizar ajustes a la evaluación económica del proyecto, esto es la valoración económica de los impactos los cuales deberán ser allegados en los tres (3) meses posteriores a la ejecutoria del presente Acto Administrativo teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. La selección de impactos relevantes para la evaluación económica y por ende para la valoración debe ser coherente con la identificación y evaluación ambiental de impactos del proyecto, así mismo los criterios para dicha selección de impactos relevantes deben exponerse de manera clara y suficiente. En específico el desarrollo de la evaluación económica deberá seguir las etapas enunciadas en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010, Página 24, Figura 2).
- b. Realizar un análisis de internalización de impactos que permita discriminar los impactos que serán prevenidos, corregidos o mitigados por alguna (s) de las medidas del Plan de manejo Ambiental. Para estos impactos internalizados no se deberá realizar valoración económica pero se debe justificar dicha internalización mediante indicadores y presentar el detalle de los costos asociados a la internalización.
- c. Valorar individualmente los impactos que no puedan ser internalizados, mediante el método que se considere pertinente, tal valoración deberá realizarse a través de un método válido considerando sus alcances y limitaciones tanto teóricas como en la aplicación.
- d. Realizar las valoraciones económicas dando claridad a los elementos específicos valorados y teniendo en cuenta los requerimientos expuestos en la parte considerativa de esta resolución. La valoración de cada impacto debe ser clara y consistente tanto en el método, como en los cálculos, los cuales deben ser desarrollados detalladamente, mostrando de manera explícita su carácter como costo o como beneficio.
- e. A partir de la valoración de impactos, se deberán construir nuevamente el flujo de costo-beneficio y el análisis de sensibilidad correspondiente.

ARTÍCULO VIGESIMO NOVENO. Aprobar el Plan de Contingencia presentado para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34, el cual deberá ser presentado ante CORPORINOQUIA de conformidad con lo establecido en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012. El Plan de Contingencia – PDC es de obligatorio cumplimiento y debe ser socializado en cada Plan de Manejo Ambiental Específico y actualizado, de acuerdo con el avance del proyecto.

Con relación a las acciones encaminadas a la atención de contingencias relacionadas con el transporte de hidrocarburos o sustancias nocivas, estas deben ser sometidas a aprobación, así como la totalidad del documento por parte de las Autoridades Ambientales Regionales, con

“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”

jurisdicción en el AID del proyecto, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1401 del 16 de agosto de 2012.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO. Aprobar el Plan de Abandono y Restauración Final presentado en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Bloque de Explotación LLA-34 el cual será de estricto cumplimiento y objeto de reporte en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a presentar por parte de la Empresa

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, 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.

ARTICULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, 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. Además deberá 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).
- 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 TERCERO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, 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 CUARTO. En la ejecución de las actividades autorizadas en la presente Resolución, la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, deberá dar cumplimiento a la normativa vigente en materia de las fajas de retiro obligatorio de las carreteras de primero, segundo y tercer

“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”

orden del Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional, cuya verificación y seguimiento será de las autoridades administrativas competentes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. 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 SEXTO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, deberá informar con anticipación a esta Autoridad y a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA y a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial de la Macarena - CORMACARENA, 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 SÉPTIMO. 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 TRIGÉSIMO OCTAVO. 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 NOVENO. 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.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. El beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá informar a los contratistas sobre el contenido de los planes y programas de manejo ambiental de cada una de las actividades que se desarrollarán durante el proyecto y del obligatorio cumplimiento de todo lo allí señalado, así como también de las disposiciones particulares o requerimientos contenidos en esta Resolución, así como aquellas definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en la normatividad vigente y exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

En cumplimiento del presente requerimiento se deberán presentar copias de las actas de entrega de la información al personal correspondiente en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO. 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.

“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”

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), o la norma que lo modifique o sustituya, 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 SEGUNDO. 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 TERCERO. 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 CUARTO. El beneficiario de la Licencia Ambiental Global deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO. La presente Licencia Ambiental Global se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente resolución.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. 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 SÉPTIMO. 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 OCTAVO. Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, deberán retirar y/o disponer todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, 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 QUINCUAGÉSIMO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA y a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial de la Macarena - CORMACARENA, 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 QUINCUAGÉSIMO PRIMERO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, deberá cumplir con lo establecido por el numeral 1.4 del artículo 7 de la Ley 1185 del 2008, que modificó el

"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"

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 in-fluencia, 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 SEGUNDO. Los demás términos, obligaciones, condiciones y autorizaciones establecidas en la Resolución 0291 del 21 de febrero de 2011, modificada por la Resolución 1166 de 28 de diciembre de 2012, así como los demás actos administrativos proferidos dentro del expediente LAM 5059, y aquellas que no hayan sido objeto de modificación con la presente Resolución, continúan vigentes en su totalidad.

ARTÍCULO QUINCUGESIMO TERCERO. 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 GEOPARK COLOMBIA S.A.S, deberá darle cumplimiento 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 CUARTO. En caso que la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, 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 Bloque de Explotación LLA-34, 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.

ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO QUINTO. La Empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a las Alcaldías y Personerías Municipales de Tauramena y Villanueva, en el Departamento de Casanare y Cabuyaro en el departamento del Meta y así mismo disponer una copia para consulta de los interesados en las citadas Personerías.

ARTICULO QUINCUGÉSIMO SEXTO. Notificar el contenido del presente Acto Administrativo al Representante Legal y/o apoderado debidamente constituido de la empresa GEOPARK COLOMBIA S.A.S.

ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO SÉPTIMO. 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, Luz Myriam Bejarano León con C.C 40.391.131 de Villavicencio y Giovanni Fernando Suárez Garzón con C.C 79.471.269 de Bogotá D.C. y al señor

“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”

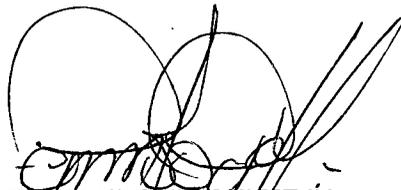
Alexander Contreras Cárdenas con C.C 74.856.789 de Tauramena, en su condición de Alcalde del municipio de Tauramena

ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO OCTAVO. Comunicar el presente Acto Administrativo a la Gobernación de los departamentos del Casanare y del Meta; a las Alcaldías Municipales de los municipios de Tauramena, Villanueva y Cabuyaro, a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía – CORPORINOQUIA y a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área Manejo Especial de la Macarena - CORMACARENA; a la Agencia Nacional Hidrocarburos - ANH, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTICULO QUINCUAGÉSIMO NOVENO. Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

ARTÍCULO SEXAGÉSIMO. Contra el presente Acto Administrativo procede 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: Alexander Morales Cubides- Abogado Sector Hidrocarburos ANLA
Revisó: Javier Molina Roa - Abogado Lider Sector Hidrocarburos ANLA
C.T. 11483 de 14/10/2014
C. T. 9194 de 19/06/ 2014
LAM 5059