

## CONSTANCIA DE NOTIFICACIÓN MEDIANTE PUBLICACION DE AVISO

Que dentro del expediente LAV0036-00-2015, se profirió el acto administrativo Resolución 473 del 4 de mayo de 2016, el cual ordena notificar al (a) JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA DE ALGODONALES, para surtir el proceso de notificación, se envió la citación con radicado 2016023048-2-000, y no fue posible su entrega como lo certifica la empresa de correspondencia 4-72 por la causal DESCONOCIDO, y no se tiene información sobre otra dirección, donde enviar correspondencia.

Para salvaguardar el derecho al debido proceso, y con el fin de proseguir con la notificación de la Resolución 473 del 4 de mayo de 2016, en cumplimiento de lo consagrado en el inciso 2° del artículo 69 de la ley 1437 de 2011, se fija hoy viernes ocho (8) de julio de 2016 siendo las 6:00 am, este aviso en lugar de acceso al público de la ANLA, con copia íntegra del acto administrativo, así mismo se publica en la página electrónica de la entidad, por el término de cinco (5) días, advirtiendo que la notificación se considerará surtida al finalizar el día siguiente a la desfijación del aviso.

  
JORGE ANDRES ALVAREZ GONZALEZ  
Subdirección Administrativa y Financiera  
Grupo Atención al Ciudadano

Se desfija hoy jueves catorce (14) de julio de 2016 siendo las 4:00 p.m. vencido el término legal (inciso 2° del artículo 69 de la ley 1437 de 2011). Quedando así notificado el día viernes quince (15) de julio de 2016

JORGE ANDRES ALVAREZ GONZALEZ  
Subdirección Administrativa y Financiera  
Grupo Atención al ciudadano

Elaboró: Damaris Tatiana Gómez Buitrage T.C.  
Expediente: LAV0036-00-2015



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

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN No.

( 0473 )

04 MAY 2016

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

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

En uso de las facultades conferidas en la Ley 99 de 1993, y los Decretos 3570, 3573 y 3578 del 27 de septiembre de 2011, Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y la Resolución 666 del 5 de junio de 2015, y

### CONSIDERANDO

Que mediante solicitud presentada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, con número 0200090071365815008, radicada en esta Entidad con el número 2015020768-1-000 del 20 de abril de 2015, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S, presentó solicitud de licencia ambiental global para adelantar el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué en el departamento de Casanare.

Que con la solicitud presentada, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S allegó el Estudio de Impacto Ambiental acompañado de la documentación relacionada a continuación:

- Planos que soportan el Estudio de Impacto Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1415 de 2012.
- Copia de la certificación número 1729 del 27 de octubre de 2014 expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, mediante la cual se indica que una vez consultadas las bases de datos del INCODER- IGAC 2014 y Ministerio del Interior 2014, no se identificó la presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, ni de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del proyecto “Área de Exploración y Explotación Bloque Llanos 23 Oeste”.
- Copia del oficio No. DSC1-201406905 de 24 de junio de 2014, mediante el cual se radicó ante la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas, la solicitud de información sobre predios restituidos en el área del proyecto “Área de Exploración y Explotación de los Bloques (...) Llanos 23 Oeste”, o si se encuentran dentro de las zonas focales para adelantar posibles procesos de restitución por parte de la Unidad, en el marco de la Ley 1448 de 2011, allegando un archivo denominado “Anexo A y B\_ Radicado URT”, que incluye las coordenadas del área que solicitan certificar.
- Copia de la Certificación No. URT DJR 00527 de fecha 20 de agosto de 2014, expedida por la Unidad Administrativa Especial de Gestión de Tierras Despojadas, en la cual se indica que *“...con corte al 5 de agosto de 2014, ninguna zona del departamento del Casanare hace parte de áreas micro-focalizadas. (...) en la actualidad no es posible para la Unidad de Restitución*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*realizar actuación alguna, respecto de toda la solicitud que se refiera a predios que puedan estar ubicados en dicho departamento, lo cual abarca también la decisión de inscripción o no en el Registro. De lo anterior se colige que por el momento no existen predios en proceso de restitución en el departamento de su interés...”.*

- Copia del oficio de radicación ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia- ICANH de fecha 30 de abril de 2014, del documento denominado “Zonificación Arqueológica Preliminar y Programa de Arqueología Preventiva para el Área de Exploración y Explotación Llanos 23 Oeste”.
- Copia del soporte del radicado del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, realizado el 06 de abril 2015 ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía- CORPORINOQUIA.
- Copia del Contrato de Exploración y Producción de Hidrocarburos No. 31 de fecha 13 de marzo de 2009 Minironda 2008 Llanos Orientales Bloque Lla-23, suscrito con la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH.

Que mediante el Auto 1498 del 27 de abril de 2015, esta Autoridad dio inicio al trámite administrativo de Licencia Ambiental para el proyecto denominado “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste” de la empresa CNE OIL & GAS S.A.S, localizado en jurisdicción de los municipios de San Luis de Palenque, Orocué y Yopal de departamento de Casanare.

Que el anterior acto administrativo fue publicado en la Gaceta Ambiental de esta entidad, correspondiente al mes de abril de 2015.

Que el grupo evaluador de esta Autoridad realizó visita de evaluación al citado proyecto del 1 al 5 de junio de 2015.

Que mediante Acta de reunión de Información Adicional número 013 del 17 de junio de 2015, la ANLA hizo requerimientos de información adicional a la Empresa, con el fin de continuar con el trámite de evaluación ambiental para determinar la viabilidad o no de otorgar la licencia ambiental global para el citado proyecto.

Que mediante el Auto 2817 del 21 de julio de 2015, la ANLA amplió el plazo establecido para la presentación de la información adicional requerida a la empresa a través del Acta de Reunión de Información Adicional 013 del 17 de junio de 2015, por el término de un mes adicional.

Que mediante oficio con radicado 2015039759-1-000 del 28 de julio de 2015, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA respondió a la ANLA respecto a la invitación formulada para el acompañamiento a reunión de solicitud de Información adicional relacionada con el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, en el marco de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, indicando la imposibilidad de su participación en dicha actuación administrativa.

Que mediante Auto 2914 del 27 de julio de 2015, se reconoció como terceros intervinientes dentro del trámite administrativo de solicitud de la mencionada licencia ambiental global a las siguientes personas: YULIANA MALDONADO BONILLA identificada con cedula de ciudadanía No. 33.481.803, SOFIA CHAPARRO identificada con cédula de ciudadanía 47,428.042, GUSTAVO ANTONIO LANDINEZ CARRENO identificado con cédula de ciudadanía 1.026.759, JOSE ARNULFO URBANO CANELO identificado con cedula de ciudadanía 9.656.040, DUVAN ARLEY TABACO NEME identificado con cédula de ciudadanía 1.007.599.125, JAIME ROSAS MARTINEZ identificado con cédula de ciudadanía 9430.522, LUIS ALIRIO SANCHEZ identificado con cédula de ciudadanía 9.656.915, ARIEL SANCHEZ GONZALEZ identificado con cédula de ciudadanía

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

9.655969, CLAUDIA PATRICIA RAMIREZ identificada con cédula de ciudadanía 47.428.876, LUIS GIOVANNY SASTOQUE LANCHEROS identificado con cédula de ciudadanía 74.860.248, JOSE HELIODORO BOTELLO identificado con cédula de ciudadanía 4.284.767 y AMPARO GARCIA DE BARRAGAN identificada con cédula de ciudadanía 37.808.820 propietaria del área denominada Reserva Natural de la Sociedad Civil Las Delicias;

Que mediante escrito con radicado 2015041333-1-00 del 5 de agosto de 2015, la empresa CNE OIL & GAS SAS solicitó información acerca de la conveniencia de efectuar entrega del documento del Estudio de Impacto Ambiental en evaluación a las comunidades objeto de los procesos de socialización.

Que mediante Auto 3191 del 10 de agosto de 2015 se reconoció a la Junta de Acción Comunal de la vereda Algodonales como tercero interviniente, dentro del trámite administrativo de solicitud de la referida licencia ambiental global

Que con escrito radicado 2015045751-1-000 del 28 de agosto de 2015, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. presentó información adicional en cumplimiento al Acta de Información Adicional No. 013 de 2015 celebrada el 17 de junio de 2015, con el propósito de continuar con el proceso de evaluación ambiental para determinar la viabilidad o no de la licencia ambiental global para el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste".

Que con oficio radicado 2015041333 del 2 de septiembre de 2015, esta Autoridad dio respuesta a la solicitud presentada por la empresa con escrito radicado 2015041333-1-00 del 5 de agosto de 2015, en el sentido de manifestar que esta Autoridad no puede efectuar pronunciamiento alguno sobre la conveniencia de tal actuación, ya que la empresa es plenamente autónoma en el suministro de la información.

Que con oficio radicado 2015047077-1-000 del 7 de septiembre de 2015, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA informó respecto a la superposición de licencias ambientales competencia de CORPORINOQUIA frente al Bloque Llanos 23 Oeste, estableciendo que no existen licencias ambientales otorgadas dentro del proyecto en mención.

Que con escrito radicado 2015048139-1-000 del 11 de septiembre de 2015 la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. allegó fotografía del radicado ante CORPORINOQUIA del Estudio de Impacto Ambiental ajustado para el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste".

Que mediante escrito con radicado 2015048222-1-000 del 14 de septiembre de 2015, el señor JORGE YEXI COJO PIDIACHE y por lo menos cien (100) personas, presentaron solicitud de Audiencia Pública Ambiental dentro del trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental presentada por la empresa CNE OIL & GAS SAS, para adelantar el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste".

Que mediante correo electrónico con número de radicado 2015048223-1-000 del 16 de septiembre de 2015 la comunidad y la Junta de Acción Comunal - JAC de la vereda San José de Caño Seco solicitó a la ANLA la realización de Audiencia Pública Ambiental para el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste" y allegó anexos con la firma de 100 personas.

Que mediante oficio 2015048222-2-002 del 16 de octubre de 2015, ANLA respondió frente a la solicitud de Audiencia Pública Ambiental, mediante el cual informa que la petición cumple con los requisitos señalados en el artículo 2.2.2.4.1.5. del Decreto 1076 de 2015 y que por lo tanto es procedente acceder al referido mecanismo de participación ciudadana.

Que mediante Auto 4463 del 21 de octubre de 2015, esta Autoridad ordenó celebración de la solicitada Audiencia Pública Ambiental.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Que mediante Edicto de fecha 28 de octubre de 2015, esta Autoridad convocó a la Audiencia Pública Ambiental ordenada a través del Auto 4463 del 21 de octubre de 2015.

Que mediante escrito con radicado 2015056791-1-001 del 30 de octubre de 2015, las comunidades solicitantes de la Audiencia Pública Ambiental, requirieron que la Audiencia Pública Ambiental se realizara en la vereda de San José de Caño Seco.

Que mediante correo electrónico con número de radicado 2015058500-1-000 del 13 de noviembre de 2015 la empresa CNE OIL & GAS SAS informó haber hecho entrega del Estudio de Impacto para consulta de las comunidades el 29 de octubre de 2015 en la Personería de Yopal.

Que el 3 de diciembre de 2015, en el Coliseo Azul, Barrio Las Acacias, carrera 2 No. 1B-56 del Municipio de San Luis de Palenque, se llevó a cabo la Audiencia Pública Ambiental ordenada por esta Autoridad mediante el Auto 4463 del 21 de octubre de 2015.

Que el día 4 de diciembre de 2015 se celebró la Audiencia Pública Ambiental solicitada para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste” en el “Coliseo Azul” del municipio de San Luis de Palenque, departamento de Casanare.

Que el Acta de la Audiencia Pública Ambiental reposa en el expediente LAV0036-00-15, según lo prevé el artículo 2.2.2.4.1.14. del Decreto 1076 de 2015, que ordena que una vez agotado el orden del día, se levantará un acta que será suscrita por el Presidente, en la cual se recogerán los aspectos más importantes y será objeto de análisis y evaluación de manera expresa al momento de adoptar la decisión a que haya lugar.

Que como consecuencia de la solicitud de licencia ambiental global para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, presentada por la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., y una vez evaluado el Estudio de Impacto Ambiental, además de efectuada la visita correspondiente al área del proyecto, y habida cuenta el resultado de la Audiencia Pública Ambiental celebrada dentro del trámite de evaluación del proyecto en mención se emitió el Concepto Técnico 7358 del 31 de diciembre de 2015.

Que con radicados 2015067486 y 201507488 del 14 de diciembre de 2015, y 201507493 del 16 de diciembre de 2015 y 2015068374 del 22 de diciembre del 2015, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. hizo entrega de las constancias de fijación y desfijación del edicto, publicidad de la reunión informativa y Audiencia Pública Ambiental celebrada en el municipio de San Luis de Palenque, departamento del Casanare el 4 de diciembre de 2015.

Que CORPORINOQUIA con oficio radicado 2016001232-1-000 del 12 de enero de 2016 remitió por fuera del término legal el Concepto Técnico 500 10.1 15 0837 del 10 de julio de 2015, relacionado con la evaluación de permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales solicitados por la empresa CNE OIL & GAS SAS dentro del trámite de licencia ambiental global para el referido proyecto.

Que con Auto 486 del 18 de febrero de 2016, la Autoridad Nacional de Licencia Ambientales – ANLA declaró reunida la información relacionada con la solicitud de licencia ambiental global presentada por la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué en el departamento de Casanare.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**FUNDAMENTOS LEGALES****De la Protección del Derecho al Medio Ambiente como deber Social del Estado**

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

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

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

*“(...) Las normas ambientales, contenidas en diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica que desarrollan los particulares, pero le imponen una serie de limitaciones y condicionamientos a su ejercicio que tienden a hacer compatibles el desarrollo económico 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.

Que el numeral 15 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, estableció como función del entonces Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la de 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 mencionada ley.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Que la competencia general para el otorgamiento de las licencias ambientales tiene su fundamento en el artículo 51 de la Ley 99 de 1993 que reza:

**“Artículo 51. Competencia.** *Las Licencias Ambientales serán otorgadas por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales y algunos municipios y distritos, de conformidad con lo previsto en esta Ley.*

*En la expedición de las licencias ambientales y para el otorgamiento de los permisos, concesiones y autorizaciones se acatarán las disposiciones relativas al medio ambiente y al control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico, expedidas por las entidades territoriales de la jurisdicción respectiva.”*

Que de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo 3 "Licencias Ambientales", Sección 2 "Competencia y Exigibilidad de la Licencia Ambiental", Artículo 2.2.2.3.2.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA tiene competencia privativa para otorgar o negar licencias del sector hidrocarburos.

Que mediante el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, tomó el nombre de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y se estableció la estructura orgánica y sus funciones.

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

Que según lo establecido en la Resolución 666 del 5 de junio de 2015 "Por la cual se ajusta 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", le corresponde al Director General de esta Autoridad suscribir el presente acto administrativo.

**De la licencia ambiental como requisito previo para un proyecto, obra o actividad.**

Que el artículo 49 de la Ley 99 de 1993 concordante con el inciso primero del artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, indica que "La ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la Ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una Licencia Ambiental."

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

*“Con fundamento en la jurisprudencia constitucional, se concluye que la licencia ambiental: (i) es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49); (ii) tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades; (iii) es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos; (iv) opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad; (v) es el resultado de un proceso administrativo reglado y complejo que permite la participación ciudadana, la cual puede cualificarse con la aplicación del derecho a la consulta previa si en la zona de influencia de la obra, actividad o proyecto existen asentamientos indígenas o afrocolombianos; (vi) tiene simultáneamente un carácter técnico y otro participativo, en donde se evalúan varios aspectos relacionados con los estudios de impacto ambiental y, en ocasiones, con los diagnósticos ambientales de alternativas, en un escenario a su vez técnico científico y sensible a los intereses de las poblaciones afectadas (Ley 99/93 arts. 56 y ss); y, finalmente, (vii) se concreta en la expedición de un acto administrativo de carácter especial, el cual puede ser modificado unilateralmente por la administración e incluso revocado sin el consentimiento previo, expreso y escrito de su titular, cuando se advierta el incumplimiento de los términos que condicionan la autorización (Ley 99/93 art. 62). En estos casos funciona como garantía de intereses constitucionales protegidos por el principio de prevención y demás normas con carácter de orden público ...”.*

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

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

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

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

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

En conclusión, como instrumento de intervención y planificación ambiental la licencia ambiental debe fijar unos límites para la ejecución de las obras y actividades de gran magnitud que conllevan un peligro de daño a los recursos naturales renovables, al ambiente y a la población. Estos límites se traducen en diferentes obligaciones que la autoridad ambiental de manera discrecional, pero bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad le impone al particular solicitante de la licencia, a fin de prevenir, mitigar, corregir o incluso compensar el impacto ambiental que la ejecución del proyecto produce.

## “POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

### De la licencia ambiental global.

Que el artículo 52 de la Ley 99 de 1993 en su párrafo segundo establece que el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgará para la ejecución de obras y actividades una Licencia Ambiental Global para la explotación de campos petroleros y de gas, sin perjuicio de la potestad de la Autoridad Ambiental para adicionar o establecer condiciones ambientales específicas requeridas en cada caso, dentro del campo de producción autorizado.

Que el artículo 2.2.2.3.1.4. del Decreto 1076 de 2015 define la Licencia Ambiental Global en los siguientes términos:

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

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

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

### De la Evaluación del Impacto Ambiental.

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

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

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

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

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

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

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

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

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

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

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

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

Por lo anterior, esta Autoridad como competente para negar u otorgar la licencia ambiental global para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué en el departamento de Casanare, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., de las medidas de manejo ambiental propuestas, para verificar si el proyecto efectivamente cumple con los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente, en especial los relacionados con la adecuación del Estudio de Impacto Ambiental a los términos de referencia, suficiencia y calidad de la información usada, lineamientos de participación ciudadana, relevancia del análisis ambiental y pertinencia y calidad del manejo de los impactos ambientales, aspectos exigidos por el artículo 2.2.2.3.5.1. del Decreto 1076 de 2015.

De esta manera, y en observancia del principio de Evaluación del Impacto Ambiental, esta Autoridad impondrá las medidas necesarias, bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad, para prevenir, mitigar, corregir o en dado caso compensar el impacto ambiental producido con motivo de la ejecución del proyecto denominado “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Estas medidas deberán atender al real impacto sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado, pero ante todo garantizando el adecuado manejo y control ambiental de los impactos y efectos ambientales asociados al proyecto.

**Del principio de Desarrollo Sostenible**

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

En este sentido, la política ambiental adoptada por el Estado Colombiano está sustentada en el principio del Desarrollo Sostenible, el cual implica la obligación de las autoridades públicas de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

establecer un equilibrio entre la actividad económica y la protección del ambiente y los recursos naturales, a fin de garantizar el desarrollo social y la conservación de los sistemas naturales.

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

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

En el mismo sentido, la sentencia T-251/93, proferida por la Corte expresa lo siguiente:

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

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

**De los Permisos, Autorizaciones y/o Concesiones, Aprovechamiento y/o Afectación de los Recursos Naturales Renovables**

Que en relación con el trámite de la solicitud de Licencias en el Capítulo 3 "Licencias Ambientales", sección 6, párrafo 2 del artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015, se ha establecido como uno de los requisitos que debe cumplir el interesado, la radicación del Estudio de Impacto Ambiental EIA ante la(s) respectiva(s) autoridad(es) ambiental(es) regional(es) y de ello se allegará copia a la ANLA al momento de la solicitud de Licencia.

***"Artículo 2.2.2.3.6.2. De la solicitud de licencia ambiental y sus requisitos.***

(...)

***Parágrafo 2º.*** Cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignados a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento los recursos naturales renovables las autoridades ambientales regionales. De la anterior radicación se deberá allegar constancia a la ANLA en el momento de la solicitud de licencia ambiental.

Que en relación con las licencias ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, hoy Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, el párrafo 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015 establece como una de las obligaciones de las

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto interesado, emitir el respectivo concepto técnico frente al Estudio de Impacto Ambiental que le haya sido radicado:

*“Parágrafo 2°. Cuando se trate de proyectos, obras o actividades de competencia del Ministerio de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto en donde se pretenda hacer uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables tendrán un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación del Estudio de Impacto Ambiental por parte del solicitante, para emitir el respectivo concepto sobre los mismos y enviarlo a la ANLA.*

*Así mismo, y en el evento en que la ANLA requiera de información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos en un término máximo de quince (15) días hábiles, contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*

*Cuando las autoridades ambientales de las que trata el presente parágrafo no se hayan pronunciado una vez vencido el término antes indicado, la ANLA procederá a pronunciarse en la licencia ambiental sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables”.*

Esto en cumplimiento de lo previsto por el Inciso segundo del artículo 51 de la Ley 99 de 1993, y en atención igualmente 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.

Que de acuerdo con las anteriores disposiciones reglamentarias, esta Autoridad está facultada para emitir este 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 teniendo en cuenta que a la fecha de elaboración de la presente resolución la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA con oficio radicado 2016001232-1-000 del 12 de enero de 2016 remitió por fuera del término legal el Concepto Técnico 500 10.1 15 0837 del 10 de julio de 2015, relacionado con la evaluación de permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales solicitados por la empresa CNE OIL & GAS SAS dentro del trámite de licencia ambiental global para proyecto en mención, hace que vencido el término de los quince (15) días hábiles establecido en el parágrafo 2° del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015 para la remisión del respectivo concepto y no tenida en cuenta la información adicional presentada por la empresa en dicho concepto, dando aplicación a la normativa en comento, esta Autoridad se ve en la obligación de continuar con el trámite establecido en el decreto mencionado, a efectos de pronunciarse en relación con la demanda de recursos naturales renovables de interés para el proyecto, teniendo en cuenta el resultado de la evaluación efectuada por esta entidad, con base en el análisis de la documentación obrante en el expediente LAV0036-00-2015, la visita de campo realizada al proyecto y la Audiencia Pública Ambiental celebrada el 4 de diciembre de 2015 en el municipio de San Luis de Palenque, departamento de Casanare.

**Del Principio de Participación Ciudadana.**

Que el Estado se encuentra obligado, por expreso mandato constitucional, a garantizar el derecho colectivo a un ambiente sano, y como componente de tal protección, tiene el deber constitucional de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan llegar a afectarlo.

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

Este principio de participación ciudadana en temas ambientales, está consagrado en el artículo 79 de la Constitución Política que señala lo siguiente:

*"Art. 79. Derecho a un ambiente sano. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar/o.*

*Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines."*

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

*"La Constitución promueve, facilita y efectiviza la participación ciudadana, como se infiere del conjunto normativo integrado, por el preámbulo y, entre otras, por las siguientes disposiciones: Arts. 1, 2, 3, 40, 78, 79, 103, 104, 152-d, 270, 318, 342, 369.*

*Dicha participación, no se reduce a la simple intervención política en la conformación del poder político, sino que se extiende al ejercicio mismo de éste, cuando el ciudadano lo vigila, o participa en la toma de decisiones en los diferentes niveles de autoridad, en aquellos asuntos que pueden afectarlo en sus intereses individuales o colectivos, e igualmente, cuando participa en el control del poder, a través, entre otros mecanismos, del ejercicio de las diferentes acciones públicas o de la intervención en los procesos públicos, que consagran la Constitución y la ley."*

Que ahora bien, específicamente con respecto al principio de participación ciudadana en materia de derecho ambiental, la misma sentencia señala lo siguiente:

*"En lo relativo al manejo, presentación y restauración del ambiente el legislador en el Título X de la ley 99193 determinó los modos y procedimientos de participación ciudadana, cuando reconoció: el derecho de los administrados a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales (arts. 69 y 70); el derecho de éstos a conocer las decisiones sobre el ambiente, con el fin de que puedan impugnarlas administrativamente o por la vía jurisdiccional (arts. 71 y 73); el derecho a intervenir en las audiencias públicas administrativas sobre decisiones ambientales en trámite (art. 72); el derecho de petición de informaciones en relación con los elementos susceptibles de producir contaminación y los peligros que dichos elementos puedan ocasionar en la salud humana (art. 74).*

*Igualmente, en desarrollo del derecho de participación, se prevé el ejercicio de las acciones de cumplimiento y populares (arts. 87 y 88 C.P., Ley 393197, 75 de la ley 99193, 8 de la ley 9189 y 118 del decreto 2303189).*

*Como puede observarse constitucional y legalmente aparece regulado el derecho a la participación ciudadana en lo relativo a las decisiones que pueden afectar al ambiente.*

*(...)"*

Que el principio de participación ciudadana se encuentra consagrado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, en la que se consolidaron los principios ambientales que deben orientar las políticas de los Estados sobre la materia. A respecto el principio 10 de la Declaración de Río dispone lo siguiente:

**"PRINCIPIO 10**

*El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a*

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

*disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes."*

Que en ese sentido, la importancia de la participación ciudadana en los temas ambientales ha sido reconocida por la comunidad internacional, quien a través de la Declaración de Principios de Río de Janeiro, consolidó el principio de participación ciudadana como uno de los principios ambientales que deben orientar el derecho y la política ambiental de todos los Estados.

Que en el ámbito nacional, la Ley 99 de 1993 contempla diversos mecanismos encaminados a asegurar la participación de la comunidad en los trámites en los que se adopten decisiones en materia ambiental, como se indica a continuación:

**"ARTICULO 70. Del Trámite de las Peticiones de Intervención.** *La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzada de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos de los artículos 14 y 15 del Código Contencioso Administrativo y tendrá como interesado a cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria.*

*Para efectos de la publicación a que se refiere el presente artículo toda entidad perteneciente al Sistema Nacional Ambiental publicará un Boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite.*

**ARTICULO 71. De la Publicidad de las Decisiones sobre el Medio Ambiente.** *Las decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental para la expedición, modificación o cancelación de una licencia o permiso que afecte o pueda afectar el medio ambiente y que sea requerida legalmente, se notificará a cualquier persona que lo solicite por escrito, incluido el directamente interesado en los términos del artículo 44 del Código Contencioso Administrativo y se le dará también la publicidad en los términos del artículo 45 del Código Contencioso Administrativo, para lo cual se utilizará el Boletín a que se refiere el artículo anterior."*

Que los anteriores ejemplos son algunos de los mecanismos de participación a través de los cuales se materializa el deber constitucional consagrado en el artículo 79 de la Constitución, a fin de garantizar y asegurar la participación de la comunidad en los trámites ambientales.

Que en cumplimiento de lo anterior, durante el presente trámite esta Autoridad se han garantizado los diferentes mecanismos de participación ciudadana previstos en la Ley 99 de 1993.

Que así las cosas, esta Autoridad ha advertido la importancia de la participación de la comunidad y por consiguiente reitera, que esta no debe agotarse en la etapa previa de evaluación de los impactos y determinación de compensaciones, sino que debe garantizarse que a lo largo de la ejecución del proyecto se desarrollen estrategias que involucren a los diferentes actores sociales en las decisiones que puedan llegar a afectarlos.

Que en cuanto a la participación ciudadana en el marco de la gestión ambiental, es del caso destacar que la gestión pública es fundamental para regular y controlar el uso de los recursos naturales y las funciones ambientales, a efectos de garantizar la sostenibilidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes.

Que al Estado le corresponde materializar dichos propósitos a través de un conjunto de reglas para dirimir conflictos y regular la interacción entre los particulares y el Estado, en lo que tiene que ver con la protección y recuperación ambiental, como claramente se establece en el numeral 10 del artículo primero de la Ley 99 de 1993, en desarrollo de uno de los principios generales ambientales.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****De la Audiencia Pública Ambiental.**

Que la Audiencia Pública Ambiental tiene por objeto dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencia o permiso ambiental, o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que éste pueda generar o genere y las medidas de manejo propuestas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos; así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas.

Que como referente legal sobre la Audiencia Pública Ambiental, a continuación se señala:

El artículo 72 de la Ley 99 de 1993:

*"De las Audiencias Públicas Administrativas sobre Decisiones Ambientales en Trámite. El Procurador General de la Nación o el Delegado para Asuntos Ambientales, el Defensor del Pueblo, el Ministro del Medio Ambiente, las demás autoridades ambientales, los gobernadores, los alcaldes o por lo menos cien (100) personas o tres (3) entidades sin ánimo de lucro, cuando se desarrolle o pretenda desarrollarse una obra o actividad que pueda causar impacto al medio ambiente o a los recursos naturales renovables, y para la cual se exija permiso o licencia ambiental conforme a la ley o a los reglamentos, podrán solicitar la realización de una audiencia pública que se celebrará ante la autoridad competente para el otorgamiento del permiso o la licencia ambiental respectiva.*

*"La audiencia de que trata el presente artículo se celebrará con anticipación al acto que le ponga término a la actuación administrativa, bien sea para la expedición, la modificación o la cancelación de un permiso o licencia ambiental.*

*La audiencia pública será convocada por la autoridad administrativa ante la cual se solicita, mediante edicto, con una anticipación de por lo menos treinta (30) días a la toma de la decisión a debatir. El edicto comunicará la fecha, lugar y hora de celebración y el objeto de la audiencia. Será presidida por el jefe de la entidad competente o su delegado. El edicto permanecerá fijado en secretaría por diez (10) días, dentro de los cuales deberá ser publicado en un diario de circulación nacional y en el boletín de la respectiva entidad.*

*En la audiencia pública podrán intervenir un representante de los peticionarios, los interesados, las autoridades competentes, expertos y organizaciones sin ánimo de lucro que hayan registrado con anterioridad escritos pertinentes al debate, y de la misma se levantará un acta. En la audiencia podrán recibirse las informaciones y pruebas que se consideren conducentes. La decisión administrativa deberá ser motivada, teniendo en cuenta las intervenciones y pruebas recogidas durante la audiencia.*

*La celebración de la audiencia suspende los términos del procedimiento administrativo para el otorgamiento de licencias o permisos y se hace sin perjuicio de las facultades atribuidas a la autoridad competente para expedir el acto administrativo correspondiente.*

*También podrá celebrarse una audiencia pública durante la ejecución de una obra que haya requerido permiso o licencia ambiental, cuando fuere manifiesta la violación de los requisitos exigidos para su otorgamiento o de las normas ambientales." El Decreto 330 del 8 de febrero de 2007 reglamentó el artículo 72 de la Ley 99 de 1993 en cuanto el objeto, alcance y procedimiento de las Audiencias Públicas Ambientales."*

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 reglamenta el artículo 72 de la Ley 99 de 1993 en cuanto el objeto, alcance y procedimiento de las Audiencias Públicas Ambientales.

En su artículo 2.2.2.4.1.3., estipula la oportunidad procesal para celebrar las Audiencias Públicas Ambientales, a saber:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- a) *Con anticipación al acto que le ponga término a la actuación administrativa, bien sea para la expedición o modificación de la licencia ambiental o de los permisos que se requieran para el uso y/o, aprovechamiento de los recursos naturales renovables; (...)*”

El artículo quinto de la mencionada normativa señala en relación con la solicitud de la Audiencia Pública Ambiental:

*“La celebración de una audiencia pública ambiental puede ser solicitada por el Procurador General de la Nación o el Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, el Defensor del Pueblo, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los Directores Generales de las demás autoridades ambientales, los gobernadores, los alcaldes o por lo menos cien (100) personas o tres (3) entidades sin ánimo de lucro.*

*(...)”*

El artículo 2.2.2.4.1.7., respecto a la convocatoria de la Audiencia Pública Ambiental, estipula lo siguiente:

*“La autoridad ambiental competente ordenará la celebración de la audiencia pública mediante acto administrativo motivado; igualmente la convocará mediante edicto, que deberá expedirse con una anticipación de por lo menos treinta (30) días hábiles a la expedición del acto administrativo a través del cual se adopte la decisión frente al otorgamiento o no de la licencia, permiso o concesión ambiental, o ante la presunta violación de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones bajo los cuales se otorgó la licencia o permiso ambiental. (...)”*

**De las tasas retributivas y compensatorias.**

El artículo 42 de la ley 99 de 1993 determina: *“Tasas Retributivas y Compensatorias. La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas. (...)”*

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

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

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

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

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

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Por otra parte a través de los artículos 2.2.9.6.1.1. / 22. del Decreto 1076 de 2015, se reglamentó lo concerniente a la tasa por utilización de aguas, estableciendo que están obligadas al pago de aquella todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que utilicen el recurso hídrico en virtud de una concesión de aguas, la cual será liquidada y cobrada por la autoridad ambiental con jurisdicción en el área donde se lleve a cabo la captación o derivación del recurso hídrico, teniendo en cuenta el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.

La Ley 1753 del 19 de junio de 2015 por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo “Todos por un nuevo País” señaló en el artículo 267 en cuanto a las vigencias y derogatorias, que deroga todas las disposiciones que le sean contrarias; y que con el fin de dar continuidad a los planes, programas y proyectos de mediano y largo plazo, los artículos de las Leyes 812 de 2003, 1151 de 2007 y 1450 de 2011 no derogados expresamente en el inciso anterior o por otras leyes, continuarán vigentes hasta que sean derogados o modificados por norma posterior por lo que al no derogarse expresamente el artículo en cuestión se mantendrá en las mismas condiciones.

Que el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, derogó los Decretos número 3100 de 2003 y 3440 de 2004, y determino lo relativo a las tasas retributivas por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de vertimientos puntuales, en el cual se define entre otros aspectos la tarifa mínima a pagar, el ajuste regional, y los sujetos pasivos de la tasa, entre otros aspectos.

**Del Plan Nacional de Contingencia.**

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

Que el Artículo 2º del Decreto 321 de 1.999, establece lo siguiente:

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

**CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD.**

Que como consecuencia de la solicitud de licencia ambiental global presentada por la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., y una vez evaluados los estudios ambientales, la información presentada y el resultado de la Audiencia Pública Ambiental celebrada el 4 de diciembre de 2015 en el municipio de San Luis de Palenque, departamento de Casanare, esta Autoridad emitió el Concepto Técnico 7358 del 31 de diciembre de 2015, el cual sintetiza en primer lugar la información allegada en lo referente a la descripción del proyecto en los siguientes términos:

**“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**Objeto del proyecto**

*Desarrollar las actividades de explotación de hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, mediante la perforación de pozos siguiendo los lineamientos técnicos y operativos de la empresa CNC OIL & GAS S.A.S., y las obligaciones socio-ambientales establecidas por el MADS.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Localización**

El Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste (LLA23O) se encuentra ubicado en el departamento del Casanare en jurisdicción de los municipios de El Yopal, Orocué y San Luis de Palenque con una extensión total de 22.535,24 ha. Dentro de las unidades territoriales que componen el área de interés se encuentran las siguientes 10 veredas: Punto Nuevo, Palomas Agua Verde, San José de Caño Seco, Quebrada Seco, Matanegra, El Mango, del municipio de Yopal; Guarimena y Surimena del municipio de Orocué; Cristo Rey y Algodonales de San Luis de Palenque.

**Tabla 2-1. Coordenadas del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”**

Vértice No	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
	Este	Norte
1	1229852,06	1066900,63
2	1232465,00	1064361,00
3	1233207,00	1063364,00
4	1230874,85	1056532,63
5	1230726,36	1056097,68
6	1229489,99	1052476,10
7	1231613,22	1051107,96
8	1228889,74	1046795,70
9	1228550,33	1046306,39
10	1223170,83	1046306,82
11	1223204,00	1043816,00
12	1224649,17	1043816,23
13	1224649,00	1040383,00
14	1223493,34	1040379,25
15	1223493,28	1039596,80
16	1223493,25	1039160,29
17	1223493,00	1035768,00
18	1221223,00	1035758,00
19	1221200,10	1032356,59
20	1219694,45	1032357,31
21	1219700,00	1051573,00
22	1221414,00	1052572,00
23	1226672,07	1052555,19
24	1226671,73	1056940,30
25	1226671,61	1058408,77
26	1226671,19	1063828,79
27	1226671,00	1066341,00
28	1222605,70	1066342,04
29	1222597,00	1072647,00
30	1229824,51	1072673,25

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (número vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

(...)

**Infraestructura, obras y actividades**

Teniendo en cuenta la descripción que presenta la Empresa, tanto a nivel de infraestructura existente como de cada una de las actividades que propone desarrollar, a continuación se resumen los componentes que hacen parte del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 2-2. Infraestructura y obras que hacen parte del proyecto**

CONSECUTIVO	INFRAESTRUCTURA	ESTADO		EXTENSIÓN			COMENTARIOS																														
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (ha)	LONGITUD (km)	PUNTO																															
1	Locaciones multipozos		X	5		20	<p>Construcción, adecuación y operación de veinte (20) plataformas multipozo de hasta 5 ha cada una, para la perforación de hasta diez (10) pozos por plataforma, de los cuales uno (1) será inyector, para un total de 180 pozos de explotación y desarrollo y 20 pozos inyectores, los cuales tendrán una profundidad de hasta 15.000 pies con lodos base agua. La locación constará de:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo/Área</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Placa del taladro y cellar</td><td>1,1</td></tr> <tr><td>Patio de tubería</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>Zona para generadores</td><td>0,3</td></tr> <tr><td>Sistemas de tratamiento de agua residual y almacenamiento de agua</td><td>0,2</td></tr> <tr><td>Piscinas</td><td>0,25</td></tr> <tr><td>Zodmes</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Almacenamiento combustibles</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Almacenamiento de químicos</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Casetas</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Área de Tea</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Campamento y oficinas</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>Zona de parqueadero y otras</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>Zona para disposición de cortes de producción</td><td>1</td></tr> <tr><td><b>Total (Plataforma)</b></td><td><b>5</b></td></tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente:</i> Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL &amp; GAS.</p>	Equipo/Área	Área (ha)	Placa del taladro y cellar	1,1	Patio de tubería	0,5	Zona para generadores	0,3	Sistemas de tratamiento de agua residual y almacenamiento de agua	0,2	Piscinas	0,25	Zodmes	0,4	Almacenamiento combustibles	0,05	Almacenamiento de químicos	0,05	Casetas	0,05	Área de Tea	0,1	Campamento y oficinas	0,5	Zona de parqueadero y otras	0,5	Zona para disposición de cortes de producción	1	<b>Total (Plataforma)</b>	<b>5</b>
Equipo/Área	Área (ha)																																				
Placa del taladro y cellar	1,1																																				
Patio de tubería	0,5																																				
Zona para generadores	0,3																																				
Sistemas de tratamiento de agua residual y almacenamiento de agua	0,2																																				
Piscinas	0,25																																				
Zodmes	0,4																																				
Almacenamiento combustibles	0,05																																				
Almacenamiento de químicos	0,05																																				
Casetas	0,05																																				
Área de Tea	0,1																																				
Campamento y oficinas	0,5																																				
Zona de parqueadero y otras	0,5																																				
Zona para disposición de cortes de producción	1																																				
<b>Total (Plataforma)</b>	<b>5</b>																																				
2	1 corredor multipropósito.		X			25	<p>Construcción de un (1) corredor multipropósito para la interconexión de las locaciones multipozo y/o las 2 CPF propuestas del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, el cual tendrá un ancho máximo de 25 m y una longitud máxima de 25 km en donde se realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de una vía de 25 km en un ancho de base de 8 m y un ancho de banca de 6m.</li> <li>• Construcción de líneas de flujo de hasta 12 pulgadas en una longitud de 25 km en un ancho de intervención de 8 metros.</li> <li>• Construcción de línea eléctrica en 25 km en un derecho de 9 m.</li> </ul> <p>Este corredor servirá de eje central para la estrategia de desarrollo de las actividades lineales (vías, líneas de flujo y líneas de transmisión eléctrica) de todo el Bloque Llanos 23.</p>																														
3	Facilidades de producción		X	3		2	<p>Construcción y operación de dos (2) Facilidades de producción, las cuales podrán compartir el área operacional con una locación en la medida que sea necesario. Las facilidades de producción constarán de:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo/Área</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Recepción del crudo</td><td>0,1</td></tr> <tr><td>Área de almacenamiento</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>Proceso de separación</td><td>1,7</td></tr> <tr><td>Áreas auxiliares (corredores, administrativa y campamentos)</td><td>0,4</td></tr> <tr><td>Cargadero de carrotaques</td><td>0,3</td></tr> <tr><td><b>Total (Facilidades de producción)</b></td><td><b>3</b></td></tr> </tbody> </table> <p><i>Fuente:</i> Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL &amp; GAS.</p>	Equipo/Área	Área (ha)	Recepción del crudo	0,1	Área de almacenamiento	0,5	Proceso de separación	1,7	Áreas auxiliares (corredores, administrativa y campamentos)	0,4	Cargadero de carrotaques	0,3	<b>Total (Facilidades de producción)</b>	<b>3</b>																
Equipo/Área	Área (ha)																																				
Recepción del crudo	0,1																																				
Área de almacenamiento	0,5																																				
Proceso de separación	1,7																																				
Áreas auxiliares (corredores, administrativa y campamentos)	0,4																																				
Cargadero de carrotaques	0,3																																				
<b>Total (Facilidades de producción)</b>	<b>3</b>																																				
4	Líneas de flujo		X			152	<p>Construcción de hasta 127 km de líneas de flujo de hasta 12" (crudo, agua y gas), las cuales irán sobre los derechos de las vías nuevas, las vías objeto de adecuación y mantenimiento y/o campo travesía y 25 km sobre el corredor multipropósito.</p> <p>Estarán enterradas a 1,2 m o en superficie, mediante marcos H, con un ancho de corredor de hasta 8m. Para el cruce de cuerpos hídricos se utilizarán los métodos de marco H, o mediante cruces</p>																														

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

						subfluviales, adicional en terrenos bajos o inundables se utilizará tubería lastrada o direccionada con el objeto de prevenir daños en su integridad que pueda generar impactos.
5	Zonas de préstamo		X		120	Construcción de 120 zonas de préstamo para la construcción de vías y/o de plataformas según la necesidad, con excavaciones a una profundidad de 3 m y un área de 60 m por 60 m, con taludes de 2H: 1V y conformación de una isla de 5x5 metros dentro de la misma; la isla tiene fines ecológicos para uso por parte de la fauna del área. Este material será utilizado para las vías y la construcción de plataformas. Se realizará la construcción cada 2 km a una distancia de hasta 500 m de plataformas o vías. Estas zonas de préstamo serán utilizadas posteriormente como reservorios de agua para los propietarios de fincas.
6	ZODAR		X	1	20	Se plantea la disposición de aguas residuales domésticas previamente tratadas en suelos mediante la utilización de campos de aspersión de 1 ha. El vertimiento en campos de aspersión de las aguas residuales domésticas tratadas se realizará a un caudal de 3 l/s se realizará en zonas aledañas a cada una de las plataformas en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste durante 12 horas continuas.
7	Vía Nacional "Ruta 65" Marginal de la Selva.	X				Carretera nacional primaria TIPO 1, con una calzada de 10 metros y pavimento asfáltico; debido al alto tráfico se presenta desgaste por fatiga en su capa de rodadura.
8	VIA V1 (Yopal - Campo Labrador)	X			111,8	Se encuentra en buenas condiciones de transitabilidad, desde Yopal hasta La Nevera, es vía nacional y desde este punto hasta el desvío Maracas y la vía Yopal - El Algarrobo son vías secundarias.  Esta vía está conformada por 4 sectores así: - S1: Vía Tipo 1 que comunica el municipio de Yopal hasta el sector denominado La Nevera (38,2 km), - S2: Vía Tipo 2 que comunica el sector denominado la Nevera hasta la locación Maracas de PAREX. (32,9 km). - S3: Vía Tipo 3 que comunica la locación Maracas con la estación Cravo Sur. (20,3 km). - S4: Vía Tipo 4 que comunica la estación Cravo Sur con Campo Labrador. (20,4 km).  Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 17,2 km (desde la estación Cravo Sur, hasta la entrada al predio Los Merecures).  Adicionalmente, de esta vía 7 tramos que se describen a continuación,
9	VIA V1 -T1	X			9,1	Vía Tipo 4 que comunica el K18+000 (V1 -T3) con la Vereda Algodonales. De esta vía se desprende el Tramo T1.1. Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 9,1 km.
10	VIA V1 -T1.1	X			0,61	Vía Tipo 6 que comunica el K7+100 (V1) con el Predio Santa Teresa. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 0,61 km.
11	VIA V1 -T2	X			8,9	Vía Tipo 6 que comunica la intersección Abscisa K8+500de la vía V1-T1 con la Intersección AbscisaK20+410 de la vía V1-S3. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 8,9 km.
12	VIA V1 -T2.1	X			0,58	Vía Tipo 6 que comunica la Intersección Abscisa K0+956de la vía V1-T2 con el Río Cravo Sur. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 0,58 km.
13	VIA V1 -T3	X			2,8	Vía Tipo 6 que comunica la Abscisa K9+500 de la vía V1-S4 con el Predio Arizona. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 2,8 km.
14	VIA V1 -T4	X			2,0	Vía Tipo 6 que comunica la Abscisa K12+200V1 - T4 con el Predio Primavera; esta vía conduce al punto de captación sobre el Río Cravo sur (La Primavera). Esta vía se propone para adecuación en longitud de 2,0 km.
15	VIA V1 -T5	X			2,7	Vía Tipo 4 que comunica la Abscisa K12+400 V1 - T4con el Predio Primavera. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 2,7 km.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

16	VIA V1 -T6	X		0,474	Vía Tipo 6 que comunica la Abscisa K15+900 V1 – T4 con el Predio Las Brisas. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 0,47 km.
17	VIA V1 -T7	X		0,641	Vía Tipo 4 que comunica la Abscisa K17+300 V1 – T4 con Los Merecures; esta vía conduce al punto de captación sobre el Río Cravo sur (Los Merecures). Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 0,641km.
18	VIA V2 (Vía La Mango-Yopal – Intersección Vía 3)	X		69,2	Esta vía está conformada por 3 sectores así:  S1: Vía Tipo 2 que va desde la Intersección CII30 – Vía la Mango (Yopal) hasta el final del pavimento (19,1 km), cuenta con una estructura de pavimento en buenas condiciones, sección de terraplén de altura variable y un ancho de calzada de aproximadamente 8m. Esta Vía registra una amplia red de estructuras de drenaje transversal, así como cunetas en concreto laterales.  S2: Vía Tipo 3 desde el final del pavimento hasta el casco urbano de la vereda Punto Nuevo. (31,3 km). Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 2,8km (desde el límite Oeste del polígono hasta el casco urbano de la vereda Punto Nuevo). Presenta condiciones variables, ya que en la parte inicial del tramo se registró una capa de rodadura de material afirmado en muy buenas condiciones de transitabilidad ya que la vía se encontraba en proceso de adecuación y mantenimiento, donde también se destaca la construcción de un buen número de obras de drenaje tanto longitudinal como transversal y ampliación de la calzada en un terraplén de altura variable, conformada por material granular.  S3: Vía Tipo 5 y 6 que comunica el casco urbano de la vereda Punto Nuevo con la Intersección de la vía 3. (18,8 km). Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 3,4km (desde el casco urbano de la vereda Punto Nuevo hasta la intersección con la vía V2-T6) y para adecuación en longitud de 15,4 km (desde la intersección son la vía V2-T6 hasta la V3. Vía en regular estado de transitabilidad con carretable.  Adicionalmente, de esta vía 7 tramos que se describen a continuación:
19	VIA V2 -T1	X		1,8	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K47+800Vía 2 hasta el río Cravo Sur. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 1,8 km.
20	VIA V2 -T2	X		1,3	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K49+500 Vía 2 hasta el río Cravo Sur. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 1,3 km.
21	VIA V2 -T3	X		1,6	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K50+400 Vía 2 hasta el río Cravo Sur. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 1,6 km.
22	VIA V2 -T4	X		0,27	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K50+700 Vía 2 hasta Abscisa K0+270. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 0,27 km.
23	VIA V2 -T5	X		2,5	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K51+800 Vía 2 hasta el cultivo de palma. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 2,5 km.
24	VIA V2 -T6	X		8,7	Vía Tipo 4 desde la Abscisa K63+800 Vía 2 hasta Abscisa K4+300 R3.2. Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 8,7 km.
25	VIA V2 -T7	X		1,2	Vía Tipo 4 desde la Abscisa K61+900 Vía 2 hasta el brazo del Río Cravo Sur. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 1,2 km.
26	VIA V3 (Yopal – Vereda el Algarrobo)	X		81	Esta vía se encuentra en pavimento en regular estado y está conformada por 4 sectores así:  S1: Vía Tipo 2 que va desde el Intercambiador vía Calle 24 El Yopal hasta Santa Fe de Morichal (13,5 km),  S2: Vía Tipo 2 desde Santa Fe de Morichal hasta el Fin del pavimento antiguo. (30,9 km).  S3: Vía Tipo 2 que comunica el Fin del pavimento antiguo con el Fin del pavimento nuevo. (18,9 km).  S4: Vía Tipo 2 que comunica el Fin del pavimento nuevo con la vereda Algarrobo. (17,7 km).

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

						Adicionalmente, de esta vía 11 tramos.
27	VIA V3 -T1	X			13,5	Vía Tipo 5 desde la Abscisa K44+900 Vía 3 hasta la Abscisa K63+900 Vía 2. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 13,5 km.
28	VIA V3 -T2	X			20,5	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K48+600 Vía 3 hasta la Abscisa K4+800 Vía 5. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 20,5 km.
29	VIA V3 -T3	X			9,4	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K5+400V3-T2 hasta el Caño Canacabare. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 9,4 km.
30	VIA V3 -T3.1	X			4,8	Vía Tipo 6 desde Predio El Oasis hasta el Predio Los Leones. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 4,8 km.
31	VIA V3 -T3.2	X			2,1	Vía Tipo 6 desde Abscisa K3+500V3-T hasta la Abscisa K7+100 V3-T3. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 2,1 km.
32	VIA V3 -T4	X			6,7	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K1+500V3-T3 hasta el Accesos predio California. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 6,7 km.
33	VIA V3 -T4.1	X			7,7	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K4+800V3-T4 hasta la absicisa K9+400 v5. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 7,7 km.
34	VIA V3 -T5	X			4,5	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K12+200 V3-T2 (Hato El Zafiro) hasta la Abscisa K4+500. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 4,5 km.
35	VIA V3 -T6	X			4,2	Vía Tipo 6 desde el Acceso predio Los Lobos hasta el Predio Santafé. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 4,2 km.
36	VIA V3 -T7	X			1,3	Vía Tipo 5 desde la Abscisa K58+300 Vía 3 hasta el Predio Buenos Aires. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 1,3 km.
37	VIA V3 -T8	X			0,205	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K62+500 Vía 3 hasta el Predio Chaparrito. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 0,205 km.
38	VIA V3 -T9	X			1,5	Vía Tipo 5 desde la Abscisa K62+800 Vía 3 hasta el Predio Chaparrito. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 1,5 km.
39	VIA V3 -T10	X			2,4	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K62+800 Vía 3 hasta el Predio Chaparrito. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 2,4 km.
40	VIA V3 -T11	X			0,942	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K63+200 Vía 3 hasta el Predio Chaparrito. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 0,942 km.
41	VIA V4 (Vereda Tilodirán - Intersección Vía 5)	X			30,2	Esta vía está conformada por 2 sectores así:  S1: Vía Tipo 2 que va desde la Vereda Tilodirán hasta el Fin del pavimento (12,8 km),  S2: Vía Tipo 2 desde el Fin del pavimento hasta Intersección Vía 6. (17,4 km). Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 17,4 km.  Adicionalmente, de esta vía 5 tramos que se describen a continuación:
42	VIA V4 -T1	X			17,5	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K20+700 Vía 4 hasta la Abscisa K6+200 Vía 4. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 3,3 km (desde la vía de acceso hasta el punto de captación en el predio Las Minas).
43	VIA V4 -T2	X			17,0	Vía Tipo 5 desde la Abscisa K10+000 Vía 4 hasta la Abscisa K10+000 Vía 4. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 17 km.
					10,3	Vía Tipo 4 desde la Locación Vigía hasta la "Y" La Virgen. Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 10,3 km.
44	VIA V4 -T3	X			6,2	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K21+200 V4 hasta la Abscisa K3+500 V4-T4. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 6,2 km.
45	VIA V4 -T3.1	X			2,5	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K5+800 V4-T3 hasta la Abscisa K2+500; esta vía conduce al punto de captación sobre el caño Canacabare. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 2,5 km.
46	VIA V4 -T4	X			7,8	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K25+500 Vía 4 hasta la Abscisa K6+000 V4-T5; esta vía conduce al punto de captación sobre el caño Agua verde (Tanganica). Esta vía se propone para adecuación en longitud de 7,8 km.
47	VIA V4 -T5	X			7,6	Vía Tipo 6 desde la Abscisa K26+300 Vía 4 hasta la Abscisa K4+500 Vía 6. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 7,6 km.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

48	VIA V5 (Algarrobo Pozos RH- Intersección Vía 4)	X	20	<p>Esta vía está conformada por 2 sectores así:</p> <p>S1: Vía Tipo 3 que va desde el Desvío Algarrobo Pozos RH hasta el Inicio vía privada (3,7 km). Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 3,7 km.</p> <p>S2: Vía Tipo 5 desde el Inicio vía privada hasta Intersección Vía 4. (16,3 km). Esta vía se propone para adecuación en longitud de 16,3 km.</p>
49	VIA V6 (Y La Virgen – Intersección Vía 4)	X	24,9	<p>Esta vía está conformada por 2 sectores así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S1: Vía Tipo 3 que va desde la Intersección Vía V4-T2 (Y La Virgen) hasta Desvío pozo Santo Domingo (9,6 km). Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 9,6 km.</li> <li>- S2: Vía Tipo 6 desde Desvío pozo Santo Domingo hasta Intersección Vía 4. (15,3 km); esta vía conduce al punto de captación sobre el caño Agua Verde (Santa Juana) y Caño Guariamena. Esta vía se propone para adecuación en longitud de 15,3 km.</li> </ul>
50	VIA V7 (Yopal- Y La Virgen)	X	88,9	<p>Esta vía está conformada por 3 sectores así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S1: Vía Tipo 1 que va desde el Intercambiador Vial ubicado en la salida de Yopal hasta la Intersección sobre la Marginal de la Selva, acceso a Aguazul (22 km).</li> <li>- S2: Vía Tipo 2 desde la Intersección sobre la Marginal de la Selva, acceso a Aguazul hasta Salida Este municipio de Maní. (55,6 km).</li> <li>- S3: Vía Tipo 4 desde la Salida de este municipio de Maní hasta Intersección denominada La Virgen. (11,3 km). Esta vía se propone para mantenimiento en longitud de 11,3 km.</li> </ul>

*Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.*

En el capítulo 2, del EIA ajustado remitido en la respuesta a información adicional, se describen las actividades a desarrollar en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, las cuales se resumen en la siguiente tabla:

**Tabla 2-3. Actividades que hacen parte del proyecto.**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN										
Mantenimiento de vías existentes	<p>Mantenimiento de 94,14 km en 11vías existentes para el acceso y movilización al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste. Las vías propuestas para esta actividad son: V1-S4, V1-T1, V1-T7, V2-S2, V2-S3, V2-T6, V4-S2, V4-T2, V5-S1, V6-S1 y V7-S3.</p> <p>Se proponen actividades de mantenimiento preventivo y rutinario, las cuales estarán enfocadas a la conservación de manera continua de las zonas laterales y las intervenciones de emergencia en la banca, con el fin de mantenerla en óptimas condiciones para la transitabilidad de la vía; con actividades tales como remoción de derrumbes, rocería, limpieza de obras de drenaje, reconstrucción de cunetas, reconstrucción de zanjas de coronación, reparación de baches en afirmado, perfilado y compactación de la superficie, riegos de vigorización en la capa de rodadura, limpieza y reparación de señales.</p>										
Adecuación y/o mejoramiento de vías existentes	<p>Adecuación de 36 vías en una longitud máxima de 198 km, para el acceso y movilización al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste. Las vías propuestas para esta actividad son: V1-T1.1, V1-T2, V1-T2.1, V1-T3, V1-T4, V1-T5, V1-T6, V2-S3, V2-T1, V2-T2, V2-T3, V2-T4, V2-T5, V2-T7, V3-T1, V3-T2, V3-T3, V3-T3.1, V3-T3.2, V3-T4, V3-T4.1, V3-T5, V3-T6, V3-T7, V3-T8, V3-T9, V3-T10, V3-T11, V4-T1, V4-T2, V4-T3, V4-T3.1, V4-T4, V4-T5, V5-S2 y V6-S2.</p> <p>Las actividades de adecuación sobre las vías de acceso existentes consisten básicamente en el cambio de especificaciones y dimensiones de las vías que permita una adecuación a los niveles de servicio requeridos por el tránsito actual y proyectado, comprendiendo actividades tales como adecuación de terraplén, rectificación (alineamiento horizontal y vertical), mantenimiento de las estructuras de drenajes existente, estabilización de afirmados y adecuación del afirmado.</p> <p>Las especificaciones técnicas a considerar para vías a adecuar y/o mejorar, son las siguientes:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th align="center">ASPECTO</th> <th align="center">ESPECIFICACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">Derecho de vía</td> <td align="center">16m</td> </tr> <tr> <td align="center">Ancho de la calzada</td> <td align="center">6 m</td> </tr> <tr> <td align="center">Ancho de corona</td> <td align="center">8 m</td> </tr> <tr> <td align="center">Altura del terraplén (promedio)</td> <td align="center">0,8m</td> </tr> </tbody> </table>	ASPECTO	ESPECIFICACIONES	Derecho de vía	16m	Ancho de la calzada	6 m	Ancho de corona	8 m	Altura del terraplén (promedio)	0,8m
ASPECTO	ESPECIFICACIONES										
Derecho de vía	16m										
Ancho de la calzada	6 m										
Ancho de corona	8 m										
Altura del terraplén (promedio)	0,8m										

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN																														
	<table border="1" data-bbox="586 356 1317 568"> <tr> <td>Espesor de afirmado</td> <td>0.15m – 0.20m</td> </tr> <tr> <td>Taludes de relleno</td> <td>2H:1V</td> </tr> <tr> <td>Radio de cobertura</td> <td>30 m</td> </tr> <tr> <td>Bombeo tramos rectos</td> <td>3 %</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal</td> <td>4,50%</td> </tr> <tr> <td>Cunetas</td> <td>0,50m (Perfilada sobre rasante, con pendiente longitudinal de 3%)</td> </tr> </table> <p data-bbox="516 563 1390 642"><b>Fuente:</b> Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (número vital 0200090071365815008). CNE OIL &amp; GAS.</p>	Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m	Taludes de relleno	2H:1V	Radio de cobertura	30 m	Bombeo tramos rectos	3 %	Pendiente longitudinal	4,50%	Cunetas	0,50m (Perfilada sobre rasante, con pendiente longitudinal de 3%)																		
Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m																														
Taludes de relleno	2H:1V																														
Radio de cobertura	30 m																														
Bombeo tramos rectos	3 %																														
Pendiente longitudinal	4,50%																														
Cunetas	0,50m (Perfilada sobre rasante, con pendiente longitudinal de 3%)																														
Construcción de nuevos accesos	<p data-bbox="488 655 1414 717">Se plantea la construcción de 55 km de vías nuevas para acceder a las plataformas multipozo del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, que no cuenten con infraestructura vial; distribuidos así:</p> <ul data-bbox="537 737 1414 912" style="list-style-type: none"> <li>- 30 km de vías nuevas de longitud máxima de 4,3 km, 8 metros de banca y derecho de vía de 16 m, dentro de las cuales se podrán construir e instalar líneas de flujo y/o líneas eléctricas, las cuales se conectarán desde vías existentes o desde el corredor multipropósito, para acceder a las plataformas multipozo y/o Facilidades de producción.</li> <li>- 25 km de vía que hace parte del corredor multipropósito para la interconexión de las locaciones multipozo y/o las CPF; con ancho máximo de 25 m y 8m de banca.</li> </ul> <p data-bbox="488 932 1297 966">Estas serán diseñadas de acuerdo a las siguientes especificaciones geométricas de diseño:</p> <table border="1" data-bbox="602 961 1297 1348"> <thead> <tr> <th>ASPECTO</th> <th>ESPECIFICACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pendiente máxima</td><td>&lt; 3%</td></tr> <tr><td>Derecho de vía</td><td>16m</td></tr> <tr><td>Ancho de la calzada</td><td>6 m</td></tr> <tr><td>Ancho de la banca promedio</td><td>8 m</td></tr> <tr><td>Velocidad promedio</td><td>30 km/h</td></tr> <tr><td>Altura del terraplén (promedio)</td><td>0,8m</td></tr> <tr><td>Espesor de afirmado</td><td>0.15m – 0.20m</td></tr> <tr><td>Peralte</td><td>3%</td></tr> <tr><td>Taludes de relleno</td><td>2H:1V</td></tr> <tr><td>Obras de drenaje</td><td>Si</td></tr> <tr><td>Radio de cobertura</td><td>30 m</td></tr> <tr><td>Bombeo tramos rectos</td><td>3 %</td></tr> <tr><td>Pendiente longitudinal</td><td>4,50%</td></tr> <tr><td>Cunetas</td><td>0,50m</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="505 1348 1390 1398"><b>Fuente:</b> Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (número vital 0200090071365815008). CNE OIL &amp; GAS.</p>	ASPECTO	ESPECIFICACIONES	Pendiente máxima	< 3%	Derecho de vía	16m	Ancho de la calzada	6 m	Ancho de la banca promedio	8 m	Velocidad promedio	30 km/h	Altura del terraplén (promedio)	0,8m	Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m	Peralte	3%	Taludes de relleno	2H:1V	Obras de drenaje	Si	Radio de cobertura	30 m	Bombeo tramos rectos	3 %	Pendiente longitudinal	4,50%	Cunetas	0,50m
ASPECTO	ESPECIFICACIONES																														
Pendiente máxima	< 3%																														
Derecho de vía	16m																														
Ancho de la calzada	6 m																														
Ancho de la banca promedio	8 m																														
Velocidad promedio	30 km/h																														
Altura del terraplén (promedio)	0,8m																														
Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m																														
Peralte	3%																														
Taludes de relleno	2H:1V																														
Obras de drenaje	Si																														
Radio de cobertura	30 m																														
Bombeo tramos rectos	3 %																														
Pendiente longitudinal	4,50%																														
Cunetas	0,50m																														
Ampliación del DDV de vías existentes.	Ampliación de los derechos de vía de las vías de acceso objeto de adecuación y mantenimiento a un ancho de 16m, en los cuales se podrán construir e instalar líneas de flujo y/o líneas eléctricas.																														
Perforación de pozos	Perforación de hasta 10 pozos por plataforma solicitada; es decir, en total 180 pozos de explotación y desarrollo y 20 pozos inyectores. Los pozos serán perforados con lodos base agua y tendrán una profundidad máxima de 15000 pies.																														
Pruebas de producción	Se realizarán pruebas de producción cortas y extensas en cada una de las plataformas, y producción continua mediante la instalación y operación de dos (2) Facilidades Centrales de Producción, las cuales podrán estar ubicadas en cualquiera de las plataformas.																														
Transporte de hidrocarburos.	El crudo extraído en cada una de las plataformas será transportado por carrotanque y/o línea de flujo hasta las facilidades de producción o estación más cercana de acuerdo al desarrollo de las operaciones del campo.																														
Generación de energía	Instalación y operación de dos (2) Estaciones eléctricas ubicadas en cada una de las facilidades de producción CPF con sistemas de generación Back Up (soporte) con sus líneas de transmisión y distribución eléctrica dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, así como el tendido eléctrico y las acometidas para el suministro de energía en las facilidades y las plataformas multipozo. Estas líneas se instalarán empleando los corredores multipropósito así como las vías existentes que puedan comunicar plataformas y/o CPF y ajustándose a la zonificación de manejo ambiental. La generación eléctrica será mediante interconexión al sistema eléctrico nacional o autónomo mediante la ubicación de generadores con capacidad máxima de 2 MW a gas y/o diesel. Adicionalmente se plantea la construcción de una subestación eléctrica.																														
Instalación de Líneas eléctricas	Instalación de 152 km de líneas eléctricas: 127 km las cuales irán sobre los derechos de las vías nuevas, las vías objeto de adecuación y mantenimiento y/o campo travesía y compartirán el ancho con la vía de acceso y línea de flujo, es decir dentro del DDV de 16 m solicitado; adicionalmente 25 km sobre el corredor multipropósito, con DDV de 9m.																														

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Reúso de Aguas	Reúso de aguas residuales previamente tratadas para uso industrial, en operaciones propias de CNE OIL & GAS S.A.S, al interior de las locaciones.
Compra de Agua a Terceros	Compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994.
Entrega de agua residual a Terceros	Entrega de las aguas residuales y de formación del proyecto a terceros autorizados, siempre y cuando éstos cuenten con los permisos para el transporte, tratamiento, disposición final y la capacidad suficiente para recibir y disponer dichas aguas
Riego de Agua residual en vías	Sobre vías sin pavimentar con aguas residuales domésticas previamente tratada, únicamente en época de verano mediante carrozanques 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 en un caudal de hasta 5L/s, dando cumplimiento a la resolución 1207 de 2014 del MADS.
Desmantelamiento y Restauración	Desmantelamiento y recuperación, una vez se termine la perforación y pruebas de producción del área intervenida y dejarla en semejantes o mejores condiciones a las encontradas antes del proyecto.

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.

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

Se solicita permiso para la construcción, conformación y manejo de Zonas de Disposición de Material de Excavación (ZODMES) y escombros, en las etapas de explotación y desarrollo del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, específicamente zonas dentro de las locaciones destinadas para este fin, las vías de acceso y facilidades centrales de producción.

De acuerdo a las áreas de distribución en plataformas, se plantea un área entre 0,3 y 0,4 ha para disposición de material sobrante de excavación y escombreros que puedan producirse por las actividades de explotación y desarrollo; es de aclarar que dentro de la distribución de áreas de CPF no se considera zona alguna para la adecuación de ZODMES; de la misma manera en vías no se especifican áreas ni condiciones técnicas para la construcción de ZODMES; de acuerdo a esto, se considera viable únicamente la construcción de ZODMES en un área máxima de 0,4 ha dentro de las locaciones planteadas para construcción.

En relación a las especificaciones técnicas para la construcción de ZODMES, se considera un volumen de 10.000 m<sup>3</sup>, taludes 3H:1V perfilados y revegetalizados, Filtros longitudinales y transversales en la base, cunetas de corona, Terrazas de hasta cuatro (4) metros y si se requieren algunas estructuras de contención (gaviones, trinchos, sacos rellenos de suelos).

Dadas las características planas de la zona, no se generarán cortes, por lo tanto no se generarán sobrantes de este tipo; no obstante, en caso de generarse material sobrante de excavación, se plantean algunas áreas de disposición temporal de materiales durante el desarrollo de las actividades de construcción y conformación de las vías de acceso, plataformas multipozo y/o facilidades de producción, las cuales se encontrarán localizadas en uno de los costados de cada plataforma y/o facilidades y de las vías de acceso a construir; éstas tendrán un carácter temporal.

Las áreas de disposición temporal de materiales producto de excavaciones o cortes, serán manejadas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Ubicarse a distancias mayores de 30 m de la cota máxima de inundación de cuerpos de agua.
- Estar señalizadas y acordonadas con el fin de evitar la intervención de áreas mayores a las requeridas.
- Adecuadas previamente a la realización de cualquier actividad, retirando el material vegetal presente en el área y construyendo (en caso de requerirse), las obras para el control de escorrentías y manejo de sedimentos. El material vegetal se apilará debidamente desbrozado hacia un costado del área a intervenir a manera de dique, con lo cual se evitarán posibles inundaciones en épocas de lluvias.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- Reservar el material de descapote (suelo orgánico), durante la etapa constructiva para posteriormente usarlo en la restauración del área.
- Una vez concluidas las obras civiles y dispuestos todos los materiales de excavación y productos sobrantes, el área objeto de intervención deberá ser restaurada tanto geomorfológica como paisajísticamente, de tal manera que ésta quede en condiciones similares a las presentadas antes de la intervención.

En el numeral 4.9.2 del EIA remitido para evaluación se establecen los diseños tipo, condiciones para el retiro y manejo de material vegetal y suelo en áreas a intervenir, disposición del material de excavación y descapote en las áreas seleccionadas, adecuación final y diseño paisajístico.

**Residuos peligrosos y no peligrosos**

La empresa solicita autorizar el manejo de residuos, teniendo en cuenta las siguientes alternativas:

**Tabla 2-4. Manejo de Residuos Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

TIPO DE RESIDUO		MANEJO AMBIENTAL
<b>Lodos de perforación</b>	Base agua	Todos los fluidos residuales acuosos que resulten de la perforación, terminación y completamiento del pozo, al igual que los fluidos recolectados desde el contrapozo, sitio de descarga del desarenador, tanque de recolección y skimmer de canales de agua de lavado se almacenarán en un tanque. Estos residuos serán transportados hacia el dewatering y luego llevados a una centrífuga para separar agua y sólidos. Mientras sea posible los lodos se reciclarán, esto implica menores residuos y menores costos. El agua es enviada al sistema de tratamiento y los sólidos dispuestos junto con los cortes.
<b>Cortes de perforación</b>	Base agua	Dentro de esta categoría se incluyen los cortes de perforación, los cuales se generan por los sistemas de control de sólidos producto del corte de la roca, también los sólidos de baja densidad (LDS) provenientes de la centrifugación del lodo por los procesos de deshidratación de los lodos (dewatering).  En la separación de los cortes del lodo se utilizan los siguientes equipos de control de sólidos: zarandas (shaleshakers y dryers units), desarenador (desander), degasificador (Degasser), centrifugas, desarcillador (desilter), tanques de almacenamiento de lodo y unidad de dewatering entre otros, asegurando que los cortes salgan con un porcentaje de humedad aproximado al 38%. Este procedimiento y la eficiencia de los equipos se monitorean con retortas a la salida de cada uno de los equipos. Los cortes se reciben en un catchtank, de donde serán evacuados con retroexcavadoras hacia las volquetas que los transportan al área para secado de cortes. Posteriormente se mezclarán con suelo en proporción 1:1 y se extenderán hasta lograr una humedad del 20%. Una vez secos, los cortes se caracterizan con base en los parámetros establecidos en el Protocolo Louisiana 29B y el Decreto 4741 de 2005 para confrontarlos con los límites admisibles y proceder a disponerlos en la zona destinada para tal fin.
<b>Cortes de perforación</b>	Racimos acuosos o fluidos aceitosos	Para el tratamiento de fluidos aceitosos o acuosos residuales, que se puedan generar en el pozo tales como salmueras, aguas asociadas a la producción, aguas de formación o aguas contaminadas con aceites, fluidos aceitosos residuales, durante la perforación se proponen las siguientes alternativas:  1. Tratamiento in situ con equipos especializados, para el caso de salmueras, aguas asociadas de producción o aguas entre otras se plantean las siguientes opciones: a) Tratamiento físico-químico y mecánico: Una combinación de equipos y equipos especializados los cuales pueden constar de tanques de recorrido, tanques sedimentadores, floculadores, filtros, entre otros.  b) Evaporación. Con el uso de evaporadores de alta potencia que ofrece el mercado.  c) Equipos de limpieza de aceites residuales UTL - unidades de tratamiento de aceites o lodos) los cuales contienen centrifugas, tanques y equipos de generación-separación de agua y sedimentos mediante recipientes o serpentinas térmicas.  Para los equipos de tratamiento de fluidos acuosos y aceitosos se enviará a la ANLA las características y especificaciones de los equipos, antes de iniciar los procedimientos.  2. El transporte de estos fluidos residuales acuosos, residuales aceitosos se transportarán para ser entregados a empresas autorizadas para tal fin.
	Generados en	Se divide en aguas grises y aguas negras. Las primeras son generadas en la preparación de alimentos, lavado de ropa y utensilios, aseo personal, mientras que las segundas, por la utilización de servicios sanitarios. La fuente principal es el campamento y más específicamente las instalaciones sanitarias. Se instalará una planta redfox para el tratamiento de las aguas negras provenientes de las baterías sanitarias, por otro lado, las

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

<b>Líquidos domésticos</b>	casino y baños	aguas grises serán tratadas en trampas de grasas, a la cual se le practica limpieza diaria de los residuos grasos, los cuales se estabilizan con cal y se disponen junto con los cortes base agua. Se realizará un monitoreo mensual de la planta de tratamiento de aguas negras con el objeto de verificar su eficiencia. Se medirán los siguientes parámetros: pH, cloro residual, temperatura, DBO, coliformes fecales y totales y sólidos suspendidos.
<b>Líquidos industriales</b>	Agua de lavado del área de taladro. Agua de dewatering	<p>Aguas industriales provenientes del proceso de dewatering del lodo residual, la limpieza de equipos, sistemas de refrigeración de bombas e inclusive las recolectadas en los diques y estructuras de contingencia que presentan contenidos de grasas y aceites y que por esta razón deben ser tratadas y caracterizadas previa a la disposición final. El tratamiento de esta agua se hará en la planta por ultrafiltración donde se estabilizarán los parámetros fisicoquímicos, asegurando su calidad para verterlas al medio.</p> <p>Para lograr una alta eficiencia en el manejo de estas aguas residuales se corre la prueba de jarras, teniendo en cuenta las características del lodo preparado para la perforación. A la vez, para tener un control de la calidad de esta agua, se efectúan pruebas in situ de parámetros físico-químicos tales como sólidos disueltos y totales, pH, oxígeno disuelto, temperatura, conductividad, color y cloruros. Para el vertimiento de aguas residuales industriales y domésticas tratadas, se llevará a cabo caracterización fisicoquímica, que demuestre el cumplimiento de los artículos 40, 41 y 72 del Decreto 1594 de 1984. Una vez verificado el cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos del agua de vertimiento y elaborada el acta respectiva, se puede efectuar mediante las alternativas propuestas en el capítulo 4.</p>
	Aceites Lubricantes	Dentro de esta categoría se catalogan los residuos de aceites lubricantes o aceites usados, los cuales son generados en las operaciones de mantenimiento de los motores y generadores. De acuerdo con los programas de mantenimiento preventivo estos cambios de aceite se realizan cada 250 horas de operación continua de los motores (aproximadamente cada 11 días). Estos residuos serán manejados por los contratistas por medio de subcontratistas que cuenten con licencia para usar y tratar este tipo de residuos. Por otro lado, es importante tener en cuenta que las áreas donde se almacenarán los insumos (lubricantes limpios) y residuos de este tipo deberán confinarse con diques perimetrales y se protegerán con geomembrana para manejar pequeñas fugas y regueros.
<b>Aguas lluvias</b>		El sistema de manejo de aguas de escorrentía no contaminadas, compuesto por cunetas y trampas de grasas, recolecta el agua lluvia en el área de la plataforma para entregarla al terreno natural a través de descoles protegidos con enrocados para evitar problemas de erosión e inestabilidad. Se realizará aseo periódico al sistema de cunetas perimetrales y trampas, para evitar aporte de carga de sedimentos.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos orgánicos	Provenientes de los desechos de comida, estos residuos se generan en la plataforma del pozo y en el área de campamento. Para su manejo se utilizan bolsas plásticas y estaciones para segregación con canecas debidamente pintadas, con tapa e indicando el tipo de residuo. Estos residuos se entregarán a comunidades del área de influencia para alimentar animales domésticos o entregados a empresas autorizadas para el manejo de residuos sólidos.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos reciclables	Los residuos reciclables son residuos tales como papel de impresión, periódicos, cartón, aluminio, desechables de polietileno, vidrio en todas sus presentaciones, metales ferrosos, madera, etc. Con la utilización de canecas con el código de colores para los diferentes tipos de residuos se facilitará la clasificación y por ende su tratamiento. Estos residuos serán enviados a cooperativas de reciclaje de la región o a rellenos sanitarios que cuenten con licencia ambiental. Este procedimiento se realizará por lo menos una vez a la semana.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos inorgánicos incinerables	Están representados por papeles sanitarios, medicinas, elementos médicos como gasas, algodón y vendas, trapos impregnados de aceites o combustibles, cartón y madera contaminada, guantes, estopas, trapos, suelo y papel que no haya sufrido tratamiento químico. Estos residuos serán recolectados en bolsas plásticas o canecas de <b>COLOR ROJO</b> debidamente pesados, etiquetados, almacenados y serán entregados a empresas que brinden el servicio de transporte e incineración de este tipo de residuos (IMEC S.A. E.S.P, SERPET JR. y Cía., GEOAMBIENTAL LTDA., entre otras) que cumpla con la legislación ambiental vigente (que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS) establece.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos aceitosos y especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incluyen embalaje de productos químicos para la preparación de los lodos de perforación, guantes y trapos impregnados de hidrocarburos. Estos residuos se enviarán a plantas de empresas que cuenten con la autorización ambiental para su tratamiento. Para el transporte, las compañías deberán cumplir con toda la reglamentación del Decreto 1609/02.</li> <li>• Filtros usados de aceite y combustible de los motores, generalmente de tela o cartón con marco de acero galvanizado: El componente fibroso de los filtros deberá ser recogido en canecas de 55 galones, para luego ser entregado a los proveedores o a terceros autorizados para su tratamiento y disposición siempre y cuando cuenten con los permisos ambientales vigentes para realizarlo.</li> <li>• Estopas, guantes, overoles, trapos entre otros textiles, que no se puedan reciclar por estar impregnados de hidrocarburos: Estos serán depositados en bolsas de color rojo y su almacenamiento se hará en contenedores debidamente marcados para su</li> </ul>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

		<p>posterior incineración con una compañía que cuente con los permisos ambientales vigentes para el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pimpinas, tambores plásticos, galones, baldes, protectores de rosca, mangueras inservibles, residuos de tubería de PVC, etc.: Serán recolectados y almacenados en el centro de acopio de residuos de la plataforma de perforación y/o facilidades, la cual estará debidamente identificada, techada y preferiblemente impermeabilizada.</li> <li>• Los envases de almacenamiento de químicos los deberá recoger la empresa contratista, para envasar los mismos productos que contenían. Los protectores de rosca serán reutilizados por el contratista.</li> <li>• Baterías de plomo y secas: Estos residuos deberán devolverse a los proveedores para el reciclaje y recuperación de los mismos.</li> <li>• Zarandas de las mallas utilizadas en los equipos de control de sólidos: Deberán almacenarse de manera ordenada bajo techo para comercializarlas al final de la perforación, previa verificación que se encuentren libres de residuos contaminantes.</li> <li>• Recipientes del cambio de aceites, lubricantes de motores, consumo de ACPM y el embalaje de productos químicos: Serán recolectados y almacenados en el centro de acopio de residuos, que se encuentre debidamente identificada, techada y preferiblemente impermeabilizada, para su reutilización o devolverse a los proveedores para el reciclaje y recuperación.</li> <li>• La chatarra que se produce en la fabricación de herramientas hechas, elementos, partes, etc.: Estos residuos se deberán apilar a un costado del centro de acopio de residuos. Los materiales que no se reutilicen en el mismo pozo se almacenarán temporalmente y se entregarán a cooperativas recicladoras para su comercialización.</li> <li>• Las bolsas de cemento y algunos productos químicos: Estas bolsas se deben limpiar, amarrar en bultos (embalar) y almacenar en casetas, para luego comercializadas con las cooperativas de reciclaje cercanas a la zona.</li> </ul>
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos industriales	<p>Los elementos metálicos se recolectarán a medida que se vayan produciendo y posteriormente serán almacenados de manera temporal. Antes de su almacenamiento se limpiarán para eliminar la contaminación química y de hidrocarburos. Cada contratista hará la gestión necesaria para manejar los residuos industriales que genere de acuerdo con la legislación ambiental colombiana, las políticas de la operadora y el PMA.</p>
<b>RESIDUOS RADIATIVOS</b>		<p>Durante las labores de registros eléctricos (perfilaje del pozo), se utilizan sargas de registros con el sistema de wireline o slickline, las cuales contienen fuentes radioactivas que pueden efectuar el registro de densidad, neutrón, gamma ray, etc. Tal actividad no es permanente y el equipo ingresa al área del pozo solo cuando se programa la misma. Para la operación de tales herramientas, se ubica en frente del pozo en dirección contraria al viento, para lo cual se restringe el paso de la cuadrilla mediante señalización y delimitación con cinta reflectiva.</p> <p>Estas herramientas únicamente son manipuladas por el personal de la compañía contratista, los cuales tienen un pleno conocimiento de su manejo. Las fuentes radiactivas vienen en contenedores de plomo sellados; sólo se abren cuando se arman las herramientas en la mesa rotaria e inmediatamente antes de ser bajada al pozo. Todos los residuos generados por esta actividad son manejados directamente por el contratista, quien debe sacarlos del pozo y darles la disposición adecuada. Su manejo y disposición son de entera responsabilidad del contratista a cargo de la toma de registros, ya que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) emite resoluciones de operación de dichas fuentes y los hace responsable de la disposición de los mismos. El personal encargado deberá disponer de dosímetros para controlar el nivel de exposición de cada persona.</p>

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015”.

Que el grupo evaluador presentó en el citado concepto técnico las siguientes consideraciones respecto a la descripción del proyecto:

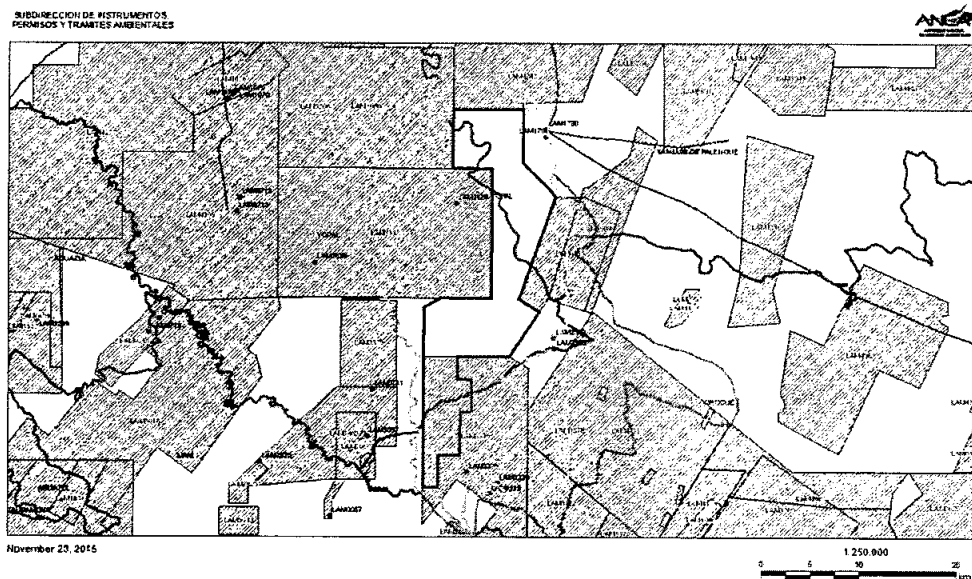
“Al respecto de la información remitida por la empresa en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA (2015020768-1-000 del 20/04/2015) e Información Adicional (2015045751-1-000 del 28/08/2015 - número vital 0200090071365815008), esta Autoridad considera que se encuentra ajustada y cumple con lo establecido en los Términos de Referencia HI-TER-1-03. Es de considerar que la Empresa anexa al radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 - número vital 0200090071365815008, en respuesta al Acta de Información Adicional No. 013 del 17 de junio de 2015, un nuevo EIA con la información ajustada de acuerdo a lo requerido; por consiguiente, se realiza la evaluación a partir del EIA remitido con este radicado.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Superposición de Proyectos**

De acuerdo a la información adicional presentada por la Empresa, lo verificado en SIG WEB ANLA y la visita de campo realizada, el Área de Desarrollo Llano 23 Oeste se superpone con el proyecto Bloque exploratorio Moriche como se muestra a continuación.

**Figura 2-3. Superposición con proyectos licenciados del sector hidrocarburos**



Fuente: SIG Web, ANLA. Consultado el 25/11/2015

El Bloque Exploratorio Moriche con un área de 17755,79ha, se localiza entre los municipios de Yopal, Orocué y Maní, en el departamento de Casanare, fue asignado por la ANH bajo el contrato de E&P del 21 de febrero de 2005, Dicha área fue licenciada por la Unión Temporal Moriche bajo la Resolución 2189 del 28 de diciembre de 2005 e inició actividades exploratorias en la zona este y sureste del Bloque en febrero de 2007. La UT Moriche solicitó a la ANH la modificación del área del bloque Moriche disminuyendo su tamaño a 12463,78 ha y devolviendo 5292,01 ha, donde la UT Moriche NO desarrolló ninguna actividad exploratoria de acuerdo con la información que reposa en el archivo de la ANLA en el expediente LAM3339 correspondiente al proyecto en mención. Con el área remanente del Bloque, la UT Moriche inicio trámite y obtuvo Licencia Global del Bloque de Explotación Moriche, mediante la Resolución 0853 del 27 de mayo de 2008.

(...)

No obstante lo anterior, la Resolución 853 del 27 de mayo de 2008 en el artículo primero indica:

“El polígono que define el BLOQUE DE EXPLOTACIÓN MORICHE se excluye del Bloque de Perforación Exploratoria Moriche, licenciado mediante Resolución 2180 de 28 de diciembre de 2005 y que hace parte del expediente LAM3339. Las obligaciones y requerimientos establecidos para dicha área, continúan vigentes y son de obligatorio cumplimiento.”

Así las cosas, mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 - numero vital 0200090071365815008, en respuesta al Acta de Información Adicional No. 013 del 17 de junio de 2015, la Empresa presenta el acuerdo firmado por el señor Luciano Biondi Golinucci Representante Legal de la Unión Temporal Moriche, mediante el cual considerándose lo más relevante se indica:

“... ”

Que el proyecto área de desarrollo llanos 23 oeste se superpone parcialmente con el proyecto bloque de perforación exploratoria moriche en el área delimitada por las siguientes coordenadas:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 2. Localización área superpuesta entre el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste y el Bloque de Perforación Exploratoria Moriche**

<b>COORDENADAS SUPERPOSICIÓN DE ÁREAS</b>		
<b>Magna Sírgas Origen Bogotá</b>		
<b>Vértices</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	1219698,48	1046307,64
2	1223170,83	1046307,37
3	1228550,71	1046306,94
4	1228550,33	1046306,39
5	1223170,83	1046306,82
6	1223204,00	1043816,00
7	1224649,17	1043816,23
8	1224649,00	1040383,00
9	1223493,34	1040379,25
10	1223493,00	1035768,00
11	1221223,00	1035758,00
12	1221200,10	1032356,59
13	1219694,45	1032357,31
14	1219698,48	1046307,64

Fuente: CNE OIL & GAS S.A.S

Que dentro del área de licenciamiento superpuesta con el proyecto bloque de perforación exploratoria Moriche, NO se encuentra infraestructura de la UNIÓN TEMPORAL MORICHE.

Es del interés de las partes, determinar las condiciones necesarias para demostrar ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, que los dos (2) proyectos pueden coexistir, en armonía y mutua cooperación, determinando a través del presente documento reglas claras para garantizar relaciones de mutuo beneficio y establecer el manejo individual de los posibles impactos que se hayan podido ocasionar o se ocasionen en la ejecución de los proyectos Bloque de Perforación Exploratoria Moriche y Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.

Adicionalmente, las partes definen que toda la infraestructura requerida por CNE OIL & GAS podrá coexistir con el proyecto, se establece la responsabilidad individual de las partes y la responsabilidad respecto a la atención de incidentes ambientales. Así las cosas y de acuerdo con las medidas de manejo presentadas por parte de la Empresa para el desarrollo de todas las actividades solicitadas en el marco del proyecto, se considera que los proyectos pueden coexistir.”

Que acorde con lo establecido el Artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015 en virtud del cual la autoridad ambiental competente puede otorgar licencia ambiental a proyectos cuyas áreas se superpongan con proyectos licenciados, siempre y cuando el interesado demuestre que pueden coexistir e identifique el manejo y responsabilidad de los impactos en el área superpuesta, y de acuerdo con lo expuesto en el concepto técnico mencionado, para el caso sub examine se considera viable llevar a cabo actividades en el “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, en el sector superpuesto con el “Bloque de Perforación Exploratoria Moriche”, habida cuenta que este proyecto cuenta con el respectivo instrumento de manejo y control ambiental y, en este sentido, los dos proyectos pueden coexistir

Que el concepto técnico en mención continúa con las siguientes consideraciones:

**“Actividades del proyecto**

**Vías de acceso existentes**

El acceso al Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste se realiza por la Carretera Nacional Transversal Buenaventura - Puerto Carreño (Ruta Nacional 40), la cual comunica la ciudad de Bogotá y el municipio de Yopal.

La movilización dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 se hace utilizando la totalidad de la infraestructura existente dentro de la misma, es decir, vías de orden primario, secundario y terciario, para lo cual se consideran cuatro posibles rutas de acceso, la primera de ellas es una vía que comunica

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

los municipios de San Luis de Palenque y Orocué, desde el sitio denominado La Nevera hasta el Campo Labrador ubicado en la vereda Mariara, la segunda de estas vías se registró desde la ciudad de El Yopal, pasando por la vereda Sirivana, hasta las veredas Punto Nuevo y Palomas Agua Verde, por donde se accede al Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste; la tercera vía corresponde la vía secundaria la cual hace parte del el Plan Vial Departamental “Yopal – Algarrobo – Paso el Cacho – Orocué”, la cual cruza los corregimientos de Morichal, Tilodirán y Quebrada Seca, por último se tiene en cuenta la vía Yopal – Aguazul – Maní, donde posteriormente se toma la salida Este, hacia la vereda Mundo Nuevo hasta la intersección denominada La Virgen, donde se intercepta con las vías V4-T2 y V6. Para acceder al Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, se utilizarán tres corredores viales existentes desde la ciudad de El Yopal, uno para acceder al sector norte, otra por el Oeste y finalmente una por el Sur (Vía 1, Vía 3 y Vía 7).

De acuerdo al total de vías identificadas por la Empresa para ser usadas dentro de las actividades del proyecto, se identifican condiciones de deterioro que requieren el desarrollo de actividades de adecuación y/o mejoramiento y mantenimiento. De acuerdo al estado actual de las vías existentes y las necesidades del proyecto; se plantean actividades de adecuación y/o mejoramiento en 36 vías: V1 – T1.1, V1 – T2, V1 – T2.1, V1 – T3, V1 – T4, V1 – T5, V1 – T6, V2 – S3, V2 – T1, V2 – T2, V2 – T3, V2 – T4, V2 – T5, V2 – T7, V3 – T1, V3 – T2, V3 – T3, V3 – T3.1, V3 – T3.2, V3 – T4, V3 – T4.1, V3 – T5, V3 – T6, V3 – T7, V3 – T8, V3 – T9, V3 – T10, V3 – T11, V4 – T1, V4 – T2, V4 – T3, V4 – T3.1, V4 – T4, V4 – T5, V5 – S2 y V6 – S2, las cuales conforman un total de 198 km (Tabla 2-107 Cap 2 EIA Ajustado Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Respuesta Inf. Adicional Radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015); adicionalmente se plantean actividades de mantenimiento en 11 vías: V1 – S4, V1 – T1, V1 – T7, V2 – S2, V2 – S3, V2 – T6, V4 – S2, V4 – T2, V5 – S1, V6 – S1 y V7 – S3 que conforman un total de 94,14 km (Tabla 2-106 Cap 2 EIA Ajustado Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Respuesta Inf. Adicional Radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015).

En el numeral 2.2.1.1 Vías e infraestructura asociada, del Estudio de Impacto Ambiental remitido para evaluación (EIA Ajustado Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Respuesta Inf. Adicional Radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015), se describe el estado y obras de ingeniería existentes en 44 vías de acceso que se relacionan en la Tabla 2-2 del presente acto administrativo; sin embargo, teniendo en cuenta la información presentada por la comunidad en la Audiencia Pública Ambiental, es necesario que la empresa actualice la caracterización de la Vía 2 y que la misma sea remitida en el primer PMA específico.

De acuerdo a lo anterior, es viable desde el punto de vista ambiental, el desarrollo de las siguientes actividades:

Adecuación y/o mejoramiento de 198 km en las vías:

**Tabla 2-5. Vías para adecuación y/o mejoramiento Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

VIA	LONG. A INTERVENIR (km)	VIA	LONG. A INTERVENIR (km)	VIA	LONG. A INTERVENIR (km)
V1 – T1.1	0,61	V2 – T5	2,5	V3 – T8	0,205
V1 – T2	8,9	V2 – T7	1,2	V3 – T9	1,5
V1 – T2.1	0,58	V3 – T1	13,5	V3 – T10	2,4
V1 – T3	2,8	V3 – T2	20,5	V3 – T11	0,942
V1 – T4	2,0	V3 – T3	9,4	V4 – T1	3,3
V1 – T5	2,7	V3 – T3.1	4,8	V4 – T2	17
V1 – T6	0,47	V3 – T3.2	2,1	V4 – T3	6,2
V2 – S3	15,4	V3 – T4	6,7	V4 – T3.1	2,5
V2 – T1	1,8	V3 – T4.1	7,7	V4 – T4	7,8
V2 – T2	1,3	V3 – T5	4,5	V4 – T5	7,6
V2 – T3	1,6	V3 – T6	4,2	V5 – S2	16,3
V2 – T4	0,27	V3 – T7	1,3	V6 – S2	15,3

Fuente: Grupo evaluador ANLA 2015.

Mantenimiento de 94,14 km en las vías:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 2-6. Vías para mantenimiento Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

VIA	LONG. A INTERVENIR (km)	VIA	LONG. A INTERVENIR (km)	VIA	LONG. A INTERVENIR (km)
V1-S4	17,2	V2-S3	3,4	V5-S1	3,7
V1-T1	9,1	V2-T6	8,7	V6-S1	9,6
V1-T7	0,641	V4-S2	17,4	V7-S3	11,3
V2-S2	2,8	V4-T2	10,3	----	

Fuente: Grupo evaluador ANLA 2015.

Es pertinente señalar que esta Autoridad considera que la adecuación y/o mantenimiento de vías puede realizarse, siempre y cuando la empresa CNE OIL & GAS, cuente con los permisos de las autoridades competentes para la administración de las vías existentes, ya sean nacionales, departamentales o municipales; en el caso de vías privadas deberá contar con la autorización de sus propietarios. Las adecuaciones deben realizarse implementando las medidas de manejo ambiental para disminuir impactos ambientales en la calidad de aire (material particulado), estabilidad geotécnica del terreno, drenaje adecuado entre los dos costados de las vías sin generar fragmentación ni afectación de la dinámica hídrica en zonas inundables, alteración de la calidad de agua (por arrastre de material durante la ejecución de obras de ocupación de cauce), integración de las vías con el paisaje predominante de la zona y la no afectación del tránsito normal de la vía por parte del desarrollo de las actividades del proyecto.

#### **Construcción de vías de acceso**

Respecto a la **construcción de vías de acceso** dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, se propone la construcción de hasta 55 km de vías nuevas para el acceso a las plataformas (30 km de vías nuevas de longitud máxima de 4,3 km y 25 km de vía que hace parte del corredor multipropósito), con derecho de vía de 16 m, un ancho de calzada de 6 m; por las condiciones topográficas de la zona, es necesaria la adecuación de terraplenes para elevar la rasante, se estima que la altura de terraplén será de 0,8 m. Las actividades generales definidas para la adecuación/construcción de vías son: diseños, replanteo, desmonte y descapote, cortes y rellenos, construcción de obras de drenaje, afirmado y señalización. Los diseños definitivos dependen de la localización de las nuevas plataformas y serán presentados en los respectivos Planes de Manejo Ambiental específicos (PMA). Se presentan los diseños tipo y métodos constructivos.

Se considera viable la construcción de hasta 55 km de vías de acceso (30 km de vías nuevas de longitud máxima de 4,3 km y 25 km de vía que hace parte del corredor multipropósito), de acuerdo a las especificaciones técnicas descritas en la tabla 2-3 del presente acto administrativo y el numeral 2.2.1.1 Vías e Infraestructura Asociada del EIA Ajustado Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Respuesta Inf. Adicional Radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015.

#### **Zonas de préstamo**

Se propone la construcción de zonas de préstamo para aprovechamiento de material en uso de rellenos, con excavaciones a una profundidad de 3 m y un área de 60 m por 60 m, con taludes de 2H: 1V y conformación de una isla de 5x5 metros dentro de la misma. Se realizará la construcción cada 2 km a una distancia de hasta 500 m de plataformas o vías; para cada plataforma multipozo se prevé establecer de forma contigua sectores de reservorios, los cuales no sobrepasarán un área mayor a una (1) hectárea; estas zonas se plantean de uso posterior como reservorios de agua para los propietarios de los predios. Para la construcción de los reservorios se tendrá en cuenta: 1. Zonificación de manejo del proyecto 2. La autorización del propietario 3. La utilización de vías existentes y a construir, 4. No alterar la morfodinámica del terreno y sistemas de drenaje, 5. Serán ubicados en zonas de pastos limpios y herbazales y posteriormente serán utilizados por el propietario, los cuales serán entregados a los mismos mediante actas.

La construcción de zonas de préstamo lateral para aprovechamiento del material en la construcción en plataformas y/o CPF y vías no se considera viable teniendo en cuenta las precisiones que fueron realizadas por el Instituto Colombiano de Geología y Minería INGEOMINAS (Autoridad minera en su momento) respecto a los materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental, a través del oficio con radicado 4120-E1-11.1421 del 31 de agosto de 2010 en donde se señaló que:

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

"( ... ) los materiales de préstamo lateral o en general materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental solicitada, sobre los cuales se podrá autorizar su utilización en el marco de una Licencia ambiental solicitada, se tienen como su nombre lo indica, los que se ubican en fajas laterales de las actividades autorizadas (vías y locaciones), que por ello se pueden considerar conaturales al proyecto, y cuyo uso autorizado es permitir a las empresas que así lo requieran, la construcción y/o adecuación de vías, construcción de terraplenes, jarillones diques en tierra y plataformas de perforación. "( ... )

Con respecto a lo señalado por el entonces INGEOMINAS, el Grupo evaluador considera que la obtención de materiales de excavación mediante la construcción de reservorios artificiales "jagüeyes" no se enmarca dentro de lo establecido por ese Instituto en razón a que las excavaciones necesarias para conformarlos, no se ubicarán a lo largo de las fajas laterales de las vías de acceso o de las locaciones, sino sobre cualquiera de los predios que se ubique al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, actividad que no es asociada al objeto de la Licencia Ambiental solicitada.

En el caso en que la Empresa decida conformar excavaciones localizadas por fuera de las fajas paralelas a las vías de acceso y que no están asociadas al objeto de licenciamiento ambiental, deberá proceder a solicitar la concesión y/o autorización respectiva ante la autoridad competente.

El material de arrastre y cantera requerido provendrá de terceros, que posean título minero y permiso ambiental, por lo cual la empresa presenta en el capítulo 4 el listado de las fuentes de material que cuentan con licencia de ambiental.

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

En los PMA específicos, la Empresa deberá plantear los diseños de las vías y plataformas multipozo, y especificar las cantidades de material de relleno usado así como el diseño del respectivo terraplén y de las obras de drenaje que garanticen el flujo natural de las aguas entre los dos costados de las vías.

*Construcción de plataformas multipozos.*

Se plantea la construcción y operación de 20 plataformas multipozo, para la perforación de hasta diez (10) pozos por plataforma, de los cuales uno (1) será inyector, es decir un total de ciento ochenta (180) pozos de explotación y desarrollo y 20 pozos inyectores en toda el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, con profundidad aproximada de 15.000 ft, utilizando lodos base agua.

Las plataformas estarán delimitadas por cerramiento en cerca de púa de ocho (8) líneas y postes de cemento y constarán de:

**Placa del taladro y cellar.** 1.1 ha. Con el propósito de drenar superficialmente el área del taladro y equipos, se construirá una cuneta o cárcamo perimetral a la misma, las aguas captadas por este cárcamo, serán conducidas hacia una caja separadora de aceites o skimmer.

**Patio de tubería.** 0,5 ha. Contará con dique perimetral revestido en concreto y conectado a trampas de grasas.

**Zona para generadores.** 0,3 ha. Contará con dique perimetral revestido en concreto y conectado trampas de grasas.

**Sistemas de tratamiento de agua residual y almacenamiento de agua.** 0,2 ha. Las aguas domésticas provenientes de oficinas y campamentos, se conducirán hasta la planta de tratamiento que estará instalada en un costado del campamento de personal. (PTAR). Las aguas residuales industriales provenientes de las áreas de taladro y equipos se conducirán mediante tubería hacia un desarenador

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*vertical skimmer con el fin de hacerles un tratamiento primario y ser llevadas por medio de terceros autorizados para disposición final. Se realizará la instalación de una planta de tratamiento por ultrafiltración para aguas industriales y vertimiento directo en suelo.*

**Piscinas.** 0,25 ha. Cuatro piscinas (4), que corresponden a piscina de tratamiento y una auxiliar, las cuales se cuentan con una profundidad de 2-3 m, conformadas a 45° y revestidas con geomembrana tipo PS500. 30 MILS. Adicionalmente se contará con hasta 2 piscinas para el almacenamiento de agua para contingencias. Sobre el borde de cada una de las piscinas, se conforma un pequeño dique en sacos de arena de 0,30 m de ancho por 0,20 m de alto en forma de jarillón. La geomembrana se ancla al terreno por medio de una zanja de 0,30 m de ancho y 0,45 de profundidad, e irá a 1,0 m del borde de la piscina, esta zanja es taponada y compactada con el material inicialmente excavado. Por otro lado dichas piscinas cuentan en el fondo, con un sistema de subdrenaje que descola a una caja de concreto y esta a su vez es conectada a la superficie a través de una tubería de 8" de PVC. Este sistema permitirá el bombeo de agua de infiltración bajo la geomembrana.

**Zodmes.** 0,4 ha. En cada plataforma se dejará un área entre 0,3 y 0,4 ha para disposición de material sobrante de excavación y escombros.

**Almacenamiento Combustibles.** 0,05 ha. El área de tanques de combustibles deberá estar protegida con un dique de confinamiento con capacidad del 110% de la capacidad de almacenamiento del tanque de mayor volumen. Se construirá un muro (que podrá ser en arcilla, sacos suelo-cemento, muros prefabricados o muros con maletines plásticos) alrededor de la placa para los tanques de combustible, revocado o pañetado en su cara interna, con una altura aproximada de 1 metro o dique en saco de suelo cubierto de geomembrana de alta resistencia.

**Almacenamiento de Químicos.** 0,05 ha. Contará con dique perimetral revestido en concreto y conectado a trampas grasa.

**Casetas.** 0,05 ha. Las casetas de vigilancia y residuos sólidos están construidas sobre una capa de afirmado 0,2 m.

**Área de Tea.** 0,1 ha. Se requiere una tea por plataforma, la cual tendrá una altura mínima de 15 metros, con KO Drum, la capacidad de la tea debe ser la misma que la del KO Drum y 1 Scrubber, es decir, de hasta 6 MSCPD dependiendo la necesidad técnica. Como medida de contingencia cuenta con un dique en concreto en caso de derrames de crudo.

**Campamento y oficinas.** 0,5 ha. El campamento del personal y las oficinas serán ubicados en un área aproximada de 0,5 ha., donde podrán localizarse los contenedores. Estos se encontrarán sobre una capa con material de afirmado de 20 cm.

**Zona de parqueadero y Otras.** 0,5 ha. Esta área cuenta con material de afirmado de 0,20 m como capa de rodadura. Zona para el cargue de crudo en carrotanques para ser transportados a las estaciones cercanas.

**Zona para disposición de cortes de producción.** 1 ha. Su ubicación considera las distancias mínimas que cumpla con aislamiento respecto a los equipos e infraestructura.

Para el manejo del volumen de agua procedente de la escorrentía se construirán cunetas perimetrales excavadas en tierra o recubiertas en concreto, cuya función será conducir el agua hasta un extremo de la plataforma y entregarla a un skimmer. Para el caso específico de la placa de equipos, las aguas de escorrentía serán colectadas mediante cárcamos perimetrales y transportados hasta un skimmer para finalmente ser dispuestas mediante un by pass, ya sea a la zona de piscinas o al sistema de drenaje de aguas lluvias de la locación.

Las especificaciones técnicas y diseños típicos de las áreas de plataformas se describen en el numeral 2.2.1.1 del EIA remitido para evaluación (EIA Ajustado Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Respuesta Inf. Adicional Radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015); de la misma forma, las áreas de cada zona que compone a la misma corresponden a las detalladas en la Tabla 2.2 del presente acto administrativo y su distribución es detallada en la Figura 2-31 del capítulo 2 del EIA remitido para evaluación (EIA

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Ajustado Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Respuesta Información Adicional Radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015).*

*Es importante aclarar que los diseños definitivos de las plataformas dependerán de la selección de los puntos de ubicación de las mismas, los cuales están sujetos a los estudios técnicos específicos que la Empresa adelante del área, la topografía de la zona y la zonificación ambiental y de manejo en la misma, lo cual deberá ser definido en los PMA específicos, siendo responsabilidad de la Empresa identificar la magnitud de los impactos generados y las medidas exigidas para el manejo de los mismos.*

*Considerando las necesidades de infraestructura del proyecto y el área de desarrollo del mismo, se considera viable la construcción y operación de 20 plataformas multipozo, con máximo 10 pozos por plataforma de los cuales 1 será inyector; para lo cual deberán considerarse las decisiones y obligaciones que esta Autoridad establezca en materia de Zonificación de Manejo Ambiental. Es importante que la Empresa informe en los PMA específicos, sobre la distribución definitiva de áreas en las plataformas ya existentes.*

**Facilidades de Producción**

*Se propone la construcción de 2 Facilidades de Producción de 3 ha cada una, las cuales podrán compartir el área operacional con una locación en la medida que sea necesario hasta alcanzar máximo 8 ha.*

*En las Facilidades de Producción se realizará la separación de los fluidos provenientes de los pozos, las cuales contarán con área de recepción de crudo, proceso de separación mediante el uso de Separadores Bifásicos y trifásicos, área de almacenamiento mediante Tanques de almacenamiento (5) con capacidad hasta de 500 Bbls de los cuales hay (1) Gun barrel, tratadores térmicos skimmer, área administrativa y zona de cargadero.*

*Cada facilidad de producción contará con el sistema de generación de energía eléctrica mediante la ubicación de generadores con capacidad máxima de 2 MW a gas y/o Diesel. Se plantean tres generadores para la plataforma de operación (2 operando y 1 stand by), Uno parel Top Drive (opcional) y Uno en el área del campamento.*

*De acuerdo a las necesidades de producción del proyecto, se considera viable la construcción de las 2 facilidades de producción en un área máxima de 3 ha, con áreas distribuidas de acuerdo a las condiciones planteadas en la Tabla 2-2 del presente acto administrativo.*

**Líneas de flujo**

*Se plantea la construcción de hasta 152 km de líneas de flujo de hasta 12" entre plataformas y facilidades de producción, 127 km ubicadas sobre los DDV de vías a adecuar o a construir y 25 km a ser ubicados en los 25 km de vía planteados para el corredor multipropósito o a campo traviesa, para el transporte de fluidos (crudo, agua y gas), enterradas a 1,2 m o en superficie, mediante marcos H, con un ancho de corredor de hasta 8m. Para el cruce de cuerpos hídricos se utilizarán los métodos de marco H, o mediante cruces subfluviales, adicional en terrenos bajos o inundables se utilizará tubería lastrada o direccionada con el objeto de prevenir daños en su integridad que pueda generar impactos. Para el cruce de vías o líneas eléctricas se plantea la realización del mismo a cielo abierto mediante zanjado, bajado y tapado empleando el mismo material retirado durante la excavación.*

*Para las **pruebas hidrostáticas** en la tubería, se estima el uso de 24,26 m<sup>3</sup> de agua por kilómetro de Tubería, considerando tubería de 12" de diámetro. Es de aclarar que el agua deberá ser transportada en carrotanque hasta el sitio de la prueba. Se plantea la incorporación del efluente al sistema de ARI en las plataformas, para lo cual se deberán verificar las condiciones de calidad del agua de acuerdo al Decreto 1594 de 1984 (Compilado por el Decreto 1076 de 2015 artículos 2.2.3.3.9.14 y 2.2.3.3.9.16), previo a su disposición final, de acuerdo a los sistemas de disposición planteados en el EIA.*

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

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

De igual manera es preciso considerar que la ubicación de las líneas de flujo, preferiblemente deberán ser enterradas, toda vez, que al estimarse la duración del proyecto por ser de producción de hidrocarburos, las actividades agrícolas y ganaderas pueden verse afectadas por el fraccionamiento de predios; adicionalmente el impacto paisajístico adquiere una mayor significancia, es por lo anterior que se estima que la utilización de marcos H deberá utilizarse en los casos de cruces especiales.

**Ampliación de derechos de vía**

Se plantea la ampliación de los derechos de vía de las vías de acceso existentes objeto de adecuación y mantenimiento a un ancho de 16m, para la instalación de líneas de flujo y/o líneas eléctricas.

De acuerdo a lo informado en la Audiencia Pública, es importante aclarar que para vías existentes en las áreas de importancia estratégica establecidas por el municipio de Yopal mediante Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015 y propuestas para adecuación, no se considera viable la ampliación de DDV; el mismo deberá mantenerse en las condiciones actuales dependiendo el caso.

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

**Riego en vías de aguas residuales domésticas**

En relación al riego en vías de aguas residuales domésticas, se utilizará el agua residual previamente tratada sobre las vías internas al Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, que se adecuarán o construirán para el desarrollo de las actividades del proyecto, haciendo uso de una flauta adosada al carrotanque con caudal de 5l/s durante un periodo aproximado de 3 horas, garantizando que no se generarán encharcamientos. Esta alternativa es considerada como una ventaja para la minimización del aumento del material particulado asociado al tránsito de vehículos del proyecto por las vías internas y de acceso al Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste. Los criterios de calidad del agua a ser empleada para riego en vías, deben dar cumplimiento a lo definido en el artículo 7 de la Resolución 1207 de julio 25 de 2014, en concordancia con lo establecido en el inciso primero del artículo tercero y numeral 2 del artículo sexto de dicha resolución.

Se calculó el módulo de riego utilizando el método de Green-Ampt, el cual considera la textura del suelo. Aplicado el método se establecen los siguientes parámetros de operación para el desarrollo de la actividad:

**Tabla 2-7. Parámetros de Operación Riego en vías.**

PARAMETRO	DESCRIPCION	UNIDAD
Longitud	2	km
Ancho de vía	4,5	m
Área neta de riego	0,9	ha
Lámina de riego a aplicar	6,148	Mm/día
Frecuencia de riego	1 - 4	Días
Intensidad de aplicación (flauta de riego)	4,72 por pasada (en 30 cm)	Mm
Módulo de riego	2,3854	l/s/m <sup>2</sup>
Volumen de agua por jornada	21469,15	Litros
Capacidad del carrotanque seleccionado	10220,6	Litros
Numero de pasadas carrotanque (media vía)	1	Pasada
Velocidad de riego	5 - 6	km/h
Numero de recargas de agua	2	---
Tiempo de Operación	3	horas

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

*Al respecto es pertinente señalar que la actividad de riego en vías de acceso, no es considerada como un vertimiento de aguas residuales, sino como una actividad dentro del proyecto que tiene el propósito de disminuir la generación de material particulado por el uso de las vías sin pavimentar el área de influencia del proyecto. El desarrollo de la actividad es viable para la época de verano y solo dos días después de que se hayan presentado eventos de precipitación en la zona.*

*La empresa en los ICA deberá informar respecto a los volúmenes de agua generada y empleada para riego en vías, el cual no puede superar los 5 l/s; especificando vías regadas, fecha de desarrollo de la actividad, entre otros.*

**Reúso de Aguas residuales industriales**

*Se solicita permiso para reutilizar las aguas residuales de origen industrial en las operaciones propias de la locación; al respecto es importante aclarar que los usos que se le puede dar a estas aguas, son los definidos en el numeral 2 del artículo 6° de la Resolución 1207 de 2014, en concordancia con lo establecido en el inciso primero del artículo 3°. Para las actividades de reúso mediante riego en vías, se aclara que esta actividad es viable únicamente para el riego de aguas residuales domésticas tratadas, las aguas residuales industriales no podrán ser empleadas para riego en vías.*

*En relación a lo anterior, la empresa plantea los siguientes usos:*

- **Intercambio de calor en torres de enfriamiento y en caldera:** Para esta actividad se tendrán en cuenta las siguientes distancias de retiro: 0 metros de radio medidos desde cada punto de reúso en torres de enfriamiento durante el lapso de tiempo que dure esta actividad para aquellas áreas con acceso al público.
- **Descarga de aparatos sanitarios:** El agua previamente tratada servirá para la descarga de agua en sanitarios utilizados en la zona de campamentos de cada locación y/o facilidades de producción. Para esta actividad se tendrán en cuenta las siguientes distancias de retiro: 15 metros de radio medidos desde los pozos y aljibes de agua subterránea hasta el perímetro de las áreas de reúso.
- **Sistema de redes contraincendio:** El sistema contra incendio está conformado básicamente por una bomba con línea de succión conectada a las piscinas del sistema de tratamiento que alimentará los hidrantes existentes en cada instalación. Para esta actividad se tendrán en cuenta las siguientes distancias de retiro: 30 metros de radio medidos desde cada punto de aplicación cuando se presente la operación de los sistemas de redes contraincendio.

*Las aguas utilizadas para reúso deben dar cumplimiento a los criterios de calidad establecidos en el artículo séptimo de la Resolución 1207 de 2014, en concordancia con lo señalado en el numeral 2 del artículo 6 para uso Industrial de la citada resolución.*

*La empresa en los ICA deberá informar respecto a los volúmenes de agua generada y empleada para actividades de reúso interno, especificando actividad en la que fue empleada, fecha de desarrollo de la actividad, entre otros; de la misma manera deberá entregar el balance de materia o de masa para el desarrollo de la actividad.*

**Entrega de Agua Residual a terceros autorizados**

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

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*La empresa en los ICA deberá informar respecto a los volúmenes de agua generada y entregada a terceros para tratamiento y/o disposición final, especificando tipo de agua entregada, condición (tratada/sin tratar), tratamiento al que se somete y disposición final, entre otros.*

**Transporte en carrotanque**

*Adicionalmente se contempla el Transporte en carrotanque de hidrocarburos hacia las estaciones o facilidades. Las posibles estaciones destino del petróleo producido, de acuerdo con la infraestructura petrolera existente en el área corresponden a: Pointer, Rancho Hermoso, Cravo Sur, Araguaney, Apiay, Cusiana y Cupiagua.*

**Pruebas de Producción**

*Se realizarán Pruebas de Producción cortas y extensas en cada una de las plataformas, y producción continua mediante la instalación y operación de dos (2) Facilidades Centrales de Producción, las cuales podrán estar ubicadas en cualquiera de las plataformas.*

*Para la quema de gas producto de las pruebas de producción se plantea la instalación de Tea convencional a mínimo 15 m de altura, la cual se instalará sobre placa impermeabilizada con un área suficiente para amortiguación de fugas de mínimo de 4 m de largo por 4 m de ancho provista de un dique perimetral con drenaje hacia una caja trampa de grasas. La trampa contará con una válvula de cierre a fin de controlar cualquier contingencia y de manera que en caso de presentar aguas con algún contenido de aceites, sea posible conectar a un sistema de bombeo que las conduzca hacia el sistema de tratamiento de aguas industriales.*

**Generación de energía**

*Inicialmente se plantea el uso de las instalaciones energéticas disponibles en el área y/o se realizará por medio de generador diésel, se pretende continuar con una fuente energética para las facilidades que se construyan (Estación principal y/o estaciones secundarias) y las plataformas multipozo, lo cual se dará de acuerdo al desarrollo del área de Desarrollo Llanos 23 Oeste y a las necesidades del proyecto. Se estima que para el funcionamiento del proyecto se requiere una potencia de hasta 15 MW.*

*Se contará con una estación principal ubicada en cada CPF en el Área de Facilidades. Para las estaciones principales de producción se contempla la instalación de un sistema de generación a 480 V y por medio de tableros de distribución se alimentarán las cargas propias de la estación. Posteriormente, por medio de transformadores elevadores de 480 V a 13500 V y líneas eléctricas en postes de concreto se llevaría la energía entre el CPF al Área de Facilidades y en caso de requerirse a las plataformas multipozo.*

*Dependiendo de la demanda de energía de las actividades que se realicen, se podrán disponer de trenes de moto-generadores o turbogeneradores, con la posibilidad de una interconexión futura con el sistema interconectado nacional mediante una línea a 34,5 kV.*

*Se ha planeado que en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste posea una infraestructura eléctrica constituida, en general, por líneas eléctricas con torres y cableado en toda la extensión de su área, subestaciones ubicadas en cada plataforma y transformadores necesarios para la realización de la operación en todo el polígono del proyecto. La energía será suministrada a través de la red eléctrica (13500v), y contará con un sistema generador de energía y tres tanques para almacenar diésel en la subestación principal, el cual será usado en caso de que el sistema principal falle.*

*Inicialmente se estima la Instalación y operación de dos (2) Estaciones eléctricas ubicadas en las facilidades de producción CPF con sistemas de generación Back Up (soporte) con sus líneas de transmisión y distribución eléctrica dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, así como el tendido eléctrico y las acometidas para el suministro de energía en las facilidades y las plataformas multipozo; se tendrán generadores a gas natural con una capacidad instalada de 7,5 MW, mediante 10 generadores a gas con una capacidad unitaria de 0.75 kW, y un backup del sistema mediante 10 generadores a Diésel que ofrezcan igual capacidad de generación eléctrica los generadores de energía eléctrica planteados a usarse son desde 50 a 1200 kW.*

## “POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Adicionalmente se plantea la construcción de una subestación eléctrica reductora entre 13.2, 15, 20, 45 o 66 kV; la energización incluye la utilización de un transformador de potencia reductor de 34,5 /0,480 kV de 300 kV. La subestación y los transformadores serán instalados en bases sencilla tipo placa en concreto reforzado de 2500 psi, con un bordillo para retener los posibles derrames de aceite, y dispondrán de un sistema de drenaje que intercomunica todas las bases con un foso colector diseñado para contener el aceite en caso de falla de alguno de los equipos.

### **Instalación de líneas eléctricas**

Se plantea la instalación de 152 km de líneas eléctricas: 127 km las cuales irán sobre los derechos de las vías nuevas, las vías objeto de adecuación y mantenimiento y/o campo travesía y compartirán el ancho con la vía de acceso y línea de flujo, es decir dentro del DDV de 16 m solicitado; adicionalmente 25 km sobre el corredor multipropósito, con DDV de 9m. La actividad propuesta se considera viable teniendo en cuenta las necesidades de energía del proyecto y que dichas líneas serán instaladas dentro de los DDV de las vías a adecuar o construir.

### **Compra de agua**

En relación con **compra de agua** se considera técnica y ambientalmente viable la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994, siempre y cuando se tenga la certeza que el abastecimiento de la población no será comprometido por la compra de agua para el proyecto. La empresa CNE OIL & GAS S.A.S en los ICA's deberá presentar los respectivos soportes de compra, volúmenes de agua suministrados, mecanismos de recolección, transporte, almacenamiento y distribución hacia y en las instalaciones del proyecto que lo requieran; adicionalmente las certificaciones y autorizaciones de disponibilidad de agua de las Empresas que prestarán el servicio de venta de agua y el soporte de legalidad de las mismas; es de aclarar que la Concesión de Aguas para las Empresas a las que se les adquiera el recurso, debe estar orientada para uso doméstico e industrial.

El uso del recurso debe ser acorde con la destinación que priorice la Autoridad Regional competente en cuanto al consumo humano y consumo industrial, considerando que no se presente conflicto por el uso del recurso y previendo épocas de emergencia por condiciones climáticas u otras condiciones de suministro.

### **Desmantelamiento, restauración y abandono**

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

### **Residuos peligrosos y no peligrosos**

La Empresa presenta en el capítulo 4 del EIA remitido para evaluación, condiciones de segregación, clasificación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos domésticos e industriales, definiendo condiciones técnicas y ambientalmente adecuadas para el manejo de impactos y minimización de afectación al medio.

Para el manejo de los residuos sólidos, esta Autoridad realiza las siguientes consideraciones:

- ✓ La Empresa deberá ubicar lugares adecuados para el almacenamiento de residuos de acuerdo con sus características; los residuos domésticos e industriales convencionales deberán ser separados en la fuente y almacenados en recipientes adecuados e identificados para este fin, en áreas con

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

techo y superficie de fácil mantenimiento.

- ✓ La Empresa deberá verificar que todos los permisos de manejo de residuos peligrosos y/o especiales que se realicen por parte de contratistas se encuentren vigentes, e igualmente asegurarse que dichas empresas se encuentren avaladas por licencia ambiental vigente donde cuenten con el permiso para el manejo y disposición final de residuos peligrosos como lo estipula el Decreto 4741 de 2005 (Compilado por el Decreto 1076 de 2015), y que los lugares de disposición cuenten con capacidad de carga para la disposición de los mismos. Copia de los permisos de: incineración, emisiones atmosféricas, manejo de residuos aceitosos y peligrosos, permiso de transporte de residuos especiales, de las empresas contratistas debe ser presentada en los respectivos ICA. Los residuos ordinarios deben entregarse a un relleno sanitario que cuente con la licencia ambiental vigente. Así mismo, la Empresa debe allegar en los respectivos ICA la certificación expedida por el tercero que acredite volúmenes entregados, procedencia (municipio y proyecto), empresa que entrega, etc.
- ✓ Deberá presentar en los informes de cumplimiento ambiental, los soportes, certificaciones, actas (entrega-recibo), permisos y autorizaciones ambientales de la(s) Empresas que prestaran el servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos (Domésticos e Industriales).
- ✓ Es de importancia aclarar que la Empresa titular de la licencia ambiental es responsable del manejo y disposición de los residuos peligrosos aunque estos sean entregados a terceros autorizados, acorde con lo que establece el Decreto 4741 de 2005 (Compilado por el Decreto 1076 de 2015).
- ✓ Las especificaciones relacionadas con las actividades de recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final de los cortes o rípios de perforación, deberán ser presentadas en los Informes de Cumplimiento ambiental, teniendo en cuenta procedimientos, volumen de cortes tratados por pozo, ubicación del área de disposición de los mismos, y resultados de análisis físico-químicos.
- ✓ Los cortes o rípios de perforación deben ser estabilizados antes de su disposición final; así mismo, la concentración de elementos presentes en los cortes y lixiviados deben cumplir con los parámetros establecidos por la normatividad vigente.
- ✓ En los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberá reportar el volumen de residuos tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización, la ubicación del área de disposición y almacenamiento y los resultados de los Monitoreos. Se deberá asegurar la inocuidad de los residuos de la perforación de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de elementos con los límites establecidos por la normatividad vigente para residuos peligrosos y análisis de lixiviados. La disposición final de tales residuos solo podrá hacerse si la mezcla residuo/suelo cumple con los parámetros estipulados por la norma Louisiana 29B. Los residuos sólidos deben disponerse de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
- ✓ La empresa deberá realizar la inscripción al registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos ante el IDEAM; copia de la inscripción y el soporte de los reportes correspondientes deberán ser allegados en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA.”

Que en el citado concepto técnico se efectuaron las siguientes consideraciones en cuanto a la Audiencia Pública Ambiental:

“En relación a la Audiencia Pública Ambiental ordenada por esta Autoridad mediante Auto 4463 del 21 de octubre de 2015, la cual se realizó el 4 de diciembre de 2015 en el municipio de San Luis de Palenque, se relacionan los siguientes temas tratados:

**En relación a la ocupación del territorio**

La comunidad mediante ponencia presentada por el señor Osbaldo Cáceres Maldonado solicita que teniendo en cuenta las intervenciones de uso del suelo planteadas dentro de las actividades del proyecto, se consideren y se respeten los Esquemas de Ordenamiento Territorial municipales, con el fin de que las obras de infraestructura propuestas se ajusten a lo establecido.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Consideraciones**

*En relación a lo planteado por la comunidad, es de aclarar por esta Autoridad que para el área solicitada para licenciamiento ambiental, las actividades e infraestructura planteadas deberán ser organizadas y ejecutadas de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental que establezca la autoridad, la cual se enmarca en los lineamientos normativos nacionales y las directrices establecidas por instrumentos de planificación nacional y territorial aprobados para el ordenamiento físico del territorio y usos del suelo. La zonificación de manejo ambiental que se plantee para el proyecto, tiene en cuenta las restricciones derivadas de los determinantes ambientales establecidos en los EOT.*

**En relación a las áreas de Influencia**

*La señorita Yuliana Maldonado en su ponencia toco los temas de las áreas de Influencia, respecto de lo cual manifestó: “De otro lado cómo se explica que la primera licencia ambiental expedida para el Bloque Rancho Hermoso, señalo a San José de Caño Seco cómo área de influencia directa del bloque, pero por el contrario la empresa jamás tuvo en cuenta a la vereda para ningún tipo de medida de manejo ambiental, ni de compensación ni de mitigación, negando siempre nuestro derecho incluso laboral.*

**Consideraciones**

*Para cada uno de los proyectos se define de manera particular el área de influencia de acuerdo a las actividades propuestas y las áreas que se solicita licenciar. En cuanto al Área de influencia directa e indirecta definida para el área de desarrollo Llanos 23 Oeste, las consideraciones de esta Autoridad se especifican en el presente acto administrativo.*

*Según el Decreto 1076 de 2015 el área de Influencia es en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios. Esta área debe caracterizarse dentro del estudio de impacto ambiental.*

*Para la identificación y delimitación de las áreas de influencia del proyecto, el mencionado decreto establece que se debe definir un área de influencia preliminar por componente, grupo de componentes o medio, sobre la cual se caracterice, identifiquen y evalúen los impactos ambientales. Posteriormente, como resultado de la evaluación ambiental (que hace parte de la elaboración del EIA), se deberá realizar un proceso interactivo, que permita ajustar el área de influencia preliminar, obteniendo así el área de influencia definitiva por componente, grupo de componentes o medio.*

*Para el caso del proyecto objeto de evaluación por parte de esta Autoridad, desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia directa que se pretende licenciar corresponde a algunas veredas pertenecientes a los municipios de Orucué, San Luis de Palenque y Yopal que se muestran en la tabla. Esta incluye todas las unidades territoriales que hacen parte del polígono y que por motivo de las actividades propuestas puedan presentar efectos o impactos directos. Como puede verse, la vereda San José de Caño Seco forma parte del área de influencia directa del proyecto.*

*No obstante, en los planes de manejo ambiental específicos que la empresa deberá presentar en la medida en que avance la ejecución de las actividades autorizadas en el acto administrativo que otorgue licencia ambiental para el proyecto, se deberá identificar las unidades territoriales que, en específico, resultarán afectadas por causa de las actividades y obras a ejecutar, dentro del polígono licenciado. De acuerdo con lo anterior, la empresa deberá ejecutar las medidas de manejo correspondientes en coherencia con los impactos identificados en relación con las actividades a ejecutar.*

**“Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”**

➤ All	➤ AID
➤ Municipio	➤ Vereda
➤ San Luis de Palenque	➤ Cristo Rey
	➤ Algodonales
➤ Yopal	➤ Punto Nuevo

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	➤	Palomas de Agua Verde	
	➤	San José de Caño Seco	
	➤	Quebrada Seca	
	➤	El Mango	
	➤	Matanegra	
	➤	El Mango	
➤	Orocué	➤	Guarimena
		➤	Surimena

Fuente: EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Allegado mediante radicado 2015020768-1-000 del 20/04/2015. CNE OIL & GAS.

**En relación a las actividades del proyecto**

**Construcción e instalación de Líneas de Flujo**

La comunidad mediante ponencia presentada por el señor Ferney Salcedo Gutiérrez informa que se plantea la construcción de 140 km de líneas de flujo que atravesarán 10 caños del área de influencia y por lo tanto como mitigación al impacto solicita que se construya una plataforma multipozo en el municipio de San Luis de Palenque la cual beneficiaría a la comunidad en general y se reduciría el impacto ambiental a las 10 fuentes hídricas informadas.

**Consideraciones**

En relación a la solicitud planteada por la comunidad como actividad para la mitigación de impactos originada por la construcción e instalación de líneas de flujo; es de aclarar por esta Autoridad, que la ubicación definitiva de las locaciones depende de la evaluación geológica adelantada por la Empresa, a partir de la cual se establece la ubicación de los yacimientos de hidrocarburos y de esta forma las necesidades de construcción de locaciones y facilidades de producción. La construcción de locaciones deberá respetar la zonificación de manejo ambiental que se establezca para el proyecto.

**Uso de vías**

La comunidad mediante ponencia presentada por el señor Osbaldo Cáceres Maldonado solicita que se respete la capacidad de carga de las vías existentes, las cuales fueron construidas por el departamento y el municipio y manifiestan que son destruidas por la industria.

Adicionalmente mediante ponencias presentadas por el señor Carlos Julio Chaparro y la señora Carmenza Hernández se solicita que para la vía 2 (V2) que conduce a Yopal desde Punto Nuevo, se prohíba su uso, considerando que la misma pasa de forma aledaña al humedal Los Brasitos y cruza el caño Palomas Agua Verde, áreas que son estratégicas para conservación en el municipio de Yopal según Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015. Adicionalmente porque esta vía recientemente fue mejorada con la aplicación de micropavimento y no soporta tráfico pesado.

El ponente Jovani Plata Plata solicita que se adelante la construcción de puentes en la zona, especialmente sobre el Río Cravo Sur para comunicar los municipios de San Luis de Palenque y Orocué con Yopal; de la misma manera solicita que se pavimenten las principales arterias viales de la zona.

Mediante ponencia presentada por el señor Ferney Salcedo Gutiérrez se solicita que se usen las vías ya existentes y que a partir de estas se construyan ramales para acceso a las plataformas a construir.

**Consideraciones**

En relación a la caracterización y descripción de infraestructura vial existente para el proyecto, en el EIA remitido para evaluación (Cap 2 EIA Ajustado Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Respuesta Inf. Adicional Radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015) se relaciona la Vía 2 (Yopal a Punto Nuevo) con tres tramos de vía principales (S1, S2 y S3) con longitud total de 69,2 km y 7 tramos de vía secundarios (T1, T2, T3, T4, T5, T6 y T7) con longitud total de 17,37 km.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*En relación a la descripción de la vía, se identifica para el tramo principal S1 Casco Urbano El Yopal - Final del pavimento (K25+000) (19,1 km) una estructura de pavimento en buenas condiciones; para el tramo S2 Final del pavimento (K25+000) – Casco urbano vereda Punto Nuevo (K56+200) (31,3 km) se aclara que la vía se encuentra en afirmado y que se encuentra en proceso de adecuación y mantenimiento y se identifican un total de 54 obras de arte existentes; para el tramos S3 Casco Urbano vereda Punto Nuevo (K56+200) – Intersección Vía 3(K69+100) con un total de 18,8 km en terreno natural; teniendo en cuenta que de acuerdo a la información de la comunidad, la instalación de micropavimento es reciente, es necesario que la empresa adelante la actualización de la caracterización de la vía 2.*

*De acuerdo a la información consignada en el EIA (Cap 2, páginas 250 y 251), la empresa informa que la vía 2 no será utilizada para el ingreso al proyecto, que el ingreso se hará por las vías 1, 3 y 7; sin embargo también se informa que esta vía podrá ser usada para tráfico liviano; es importante aclarar que la Empresa CNE OIL & GAS debe contar con los permisos de las autoridades competentes en la administración de las vías existentes, ya sean nacionales, departamentales, municipales o con los propietarios, en caso de ser privadas; de otra parte es de aclarar que dichas entidades son las competentes en la administración y operación de las vías públicas existentes, y por ende en la restricción de su uso, dado el caso, según sean sus condiciones técnicas y de capacidad de carga; de la misma manera las actividades de adecuación o mantenimiento a adelantar deberán contar con la autorización de dichas entidades.*

*Es importante aclarar que no se considera viable la ampliación de DDV de vías existentes en las áreas de importancia estratégica establecidas por el municipio de Yopal mediante Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015.*

*En relación a la propuesta de la comunidad para la construcción de puentes y pavimentación de vías del área, esta Autoridad aclara que no es la competente para establecer acciones de este tipo; estas actividades de planificación están en cabeza de las Autoridades Territoriales competentes.*

**Uso de Teas para la quema de Gas producto de las Pruebas de Producción.**

*La comunidad mediante ponencia presentada por el señor Víctor Manuel Barragán solicita que el gas generado en las actividades industriales sea manejado industrialmente para poderlo distribuir a las comunidades en sus viviendas, teniendo en cuenta el impacto negativo por las emisiones y luminosidad generada por el desarrollo de esta actividad.*

**Consideraciones**

*Para la quema de gas producto de las pruebas de producción se plantea la instalación de tea convencional a mínimo 15 m de altura, la cual se instalará sobre placa impermeabilizada con un área suficiente para amortiguación de fugas de mínimo de 4 m de largo por 4 m de ancho provista de un dique perimetral con drenaje hacia una caja trampa de grasas. La trampa contará con una válvula de cierre a fin de controlar cualquier contingencia y de manera que en caso de presentar aguas con algún contenido de aceites, sea posible conectar a un sistema de bombeo que las conduzca hacia el sistema de tratamiento de aguas industriales.*

*En relación a la sugerencia planteada por la comunidad, es de aclarar que la construcción de una red de gas domiciliario para aprovechar el gas generado a partir de las pruebas de producción, depende de la cantidad de gas generado y de la viabilidad de implementación de un sistema de tratamiento y conducción para ser transportado a las viviendas; aspecto que son de completa injerencia de la empresa.*

*Por otra parte, es de aclarar que la actividad de quema de gas que autoriza la ANLA mediante la tea, es de carácter contingente con miras a proporcionar condiciones seguras al pozo en relación con el manejo del gas, pero de ninguna manera va en contravía con lo que establece la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía en cuanto a la prohibición de quema de gas, a lo cual la Empresa debe dar estricto cumplimiento.*

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

**En relación a la caracterización ambiental**

**Del componente físico**

La comunidad mediante ponencias presentadas por los señores José Heliodoro Botello y Duvan Arley Tabaco Neme informan que la caracterización ambiental adelantada en relación al inventario de pozos profundos del área de influencia es errónea ya que se identifican 143 pozos para 83000 ha, donde se relacionan 9 pozos profundos en la vereda Algodonales, cuando para esta vereda se cuentan con más de 52 pozos profundos de agua subterránea; de acuerdo a lo anterior, se solicita que se adelante un inventario real de los pozos profundos presentes en el área.

**Consideraciones**

Para el Área de desarrollo Llanos 23 Oeste, se identifican un total de 143 pozos profundos de agua subterránea ubicados entre los 3 a 96 m de profundidad; de acuerdo a la información reportada por la Empresa, en la vereda Algodonales la caracterización se realizó a partir de información secundaria. Teniendo en cuenta la información de la comunidad y la solicitud realizada por la misma, es necesario que la empresa actualice el inventario de pozos profundos de la totalidad del área aclarando: ubicación (vereda, municipio, finca, coordenadas), nombre del pozo, propietarios, caudal aprovechado, usos y profundidad de captación. Este aspecto se tendrá en cuenta dentro del apartado correspondiente del acto administrativo, dentro del cual la ANLA realiza la evaluación de la información y realizará el requerimiento respectivo.

Se solicita a la comunidad que facilite el acceso a la empresa al área, para que se pueda adelantar la actividad solicitada.

**Del componente biótico**

Mediante ponencia presentada por el Señor Cesar Ortiz Zorro indica que el estudio de impacto ambiental evidencia por parte de la Empresa desconocimiento respecto al Proyecto de Acuerdo N.003 del 27 de mayo de 2015 en el cual el Municipio del Yopal identificó y delimitó las áreas ambientalmente estratégicas desde el punto de vista biótico, físico y socioeconómico del municipio, dentro de las cuales el ponente cree prioritario proteger las zonas establecidas como zona 4 y 5 en el acuerdo en mención.

De otro modo, el señor Cesar Ortiz Zorro y José Heliodoro Botello indican la presencia de zurales en el área de influencia del proyecto y hacen referencia a su alta importancia ecosistémica, requiriendo que sean identificados e inventariados, así como considerados para el establecimiento del mapa de zonificación y que conforme su identificación sean tenidos en cuenta para garantizar su protección mediante un adecuado manejo de los mismos.

Adicionalmente, el señor José Heliodoro Botello indica que en la vereda Algodonales se encuentra la Reserva Natural de la Sociedad Civil de Las Delicias la cual está constituida por un sistema de esteros y zurales los cuales fueron identificados en la zonificación de manejo ambiental como zonas de intervención con restricciones altas. Por otra parte indica que los nacederos que conforman el caño El Ayaque no fueron identificados por lo cual no se encuentran catalogados como un área de exclusión.

Por último, el señor Arnulfo Urbano Canelo, indica que mediante el inventario de fauna no fue considerada la presencia del Garzón Soldado y el Puma Concolor, adicionalmente indica con relación a las medidas de manejo planteadas mediante la ficha de manejo ambiental que el presupuesto asignado por parte de la Empresa se considera insuficiente y no es clara la temporalidad de ejecución de las actividades mencionadas, requiriendo además que los mecanismos y estrategias participativas enfocadas a los procesos de manejo de fauna deben ser aplicados no solo al personal que labora directamente con la Empresa sino además a contratistas, subcontratistas y a la comunidad que habita los alrededores del proyecto.

**Consideraciones**

En cuanto al Acuerdo N.003 establecido por el municipio del Yopal, efectivamente se observa en el EIA que la Empresa no incluyó la información contenida en el mismo, toda vez que la publicación de este se dio posterior a la fecha de realización del Estudio de Impacto Ambiental y la radicación del mismo ante esta Autoridad la cual se

sec

## **“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*llevó a cabo el 20 de abril de 2015 con número 2015020768-1-000; no obstante, el Acuerdo No. 003 emitido el 27 de mayo de 2015 se tendrá en cuenta en el proceso de evaluación del proyecto. De este modo las áreas identificadas por el municipio como zonas de importancia ambiental serán consideradas para el establecimiento de la zonificación de manejo ambiental del proyecto, teniendo en cuenta que la única área que se sobrepone con el área de desarrollo y polígono a licenciar pertenece a una porción de la denominada Área 5 establecida en el acuerdo en mención, la cual corresponde a la zona baja del caño Seco, cubre un fragmento del polígono en la margen occidental del mismo entre las veredas San José de Caño Seco y Quebrada Seca.*

*En cuanto a los ecosistemas sensibles, esteros y zurales, las observaciones presentadas por la comunidad serán evaluadas y confrontadas con la información presentada por parte de la Empresa en el Estudio de Impacto Ambiental, la información adicional allegada a la ANLA y lo evidenciado y verificado por el equipo evaluador mediante la visita efectuada por esta Autoridad donde efectivamente se evidenció la presencia de los ecosistemas mencionados, lo anterior a fin de establecer las medidas y zonificación de manejo necesaria que para cada caso se considere pertinente.*

*Respecto a las apreciaciones realizadas por parte de la comunidad en cuanto a la caracterización de fauna y las medidas establecidas para su manejo, en primera instancia se informa que mediante la caracterización ambiental del medio biótico la Empresa si identificó para el área de influencia del proyecto la presencia de las especies Jabiru mycteria (garzón soldado) y Puma concolor (puma, león).*

*Por otra parte, en cuanto a lo indicado respecto al deficiente presupuesto calculado por parte de la Empresa para el desarrollo de las medidas de manejo de fauna planteadas, esta Autoridad se permite aclarar que los valores allí planteados no son definitivos y están sujetos a ser modificados y ajustados mediante los planes de manejo específicos siendo obligación de la Empresa dar cumplimiento a las actividades establecidos en la respectiva ficha de manejo a pesar que el desarrollo de las mismas implique superar el monto indicado en los presupuestos de la ficha de manejo en mención.*

*Por último, respecto a lo solicitado en cuanto los mecanismos y estrategias participativas enfocadas a los procesos de manejo de fauna, esta Autoridad tendrá en cuenta lo requerido por parte del ciudadano considerando que las fichas de manejo LLA230-S1 y LLA230-S5 contemplan actividades de capacitación, educación y concientización tanto para personal de la Empresa, contratistas y comunidad aledaña al proyecto.*

### **Del componente socioeconómico:**

**Lineamientos de participación:** *De acuerdo a la ponencia presentada por la señorita Yuliana Maldonado la misma indica que: "jamás ha habido reciprocidad en el manejo de la comunicación, nunca se ha tenido en cuenta a la comunidad para tomar decisiones en la implementación de los proyectos de búsqueda o captación de hidrocarburos, ya que somos nosotros los más afectados o los únicos afectados" El señor Edwin Hincapié de la fundación Cataruben, indica que "se hizo un conteo de las actas y alrededor del 70% o 70% tienen menos de 5 asistentes que asisten las reuniones"*

### **Consideraciones**

*Los procesos de licenciamiento contemplan, dentro de los requerimientos estipulados por ley y en los términos de referencia, el desarrollo por parte de la Empresa de actividades de comunicación y socialización de cada proyecto, actividades informativas y de identificación de impactos con los diferentes actores involucrados en los proyectos; el proceso de licenciamiento contempla además la revisión por parte de la ANLA de los documentos allegados en el estudio de impacto ambiental, de la verificación de la información que se hace en campo con las autoridades y comunidades del área y en caso de otorgarse la licencia, ésta se encarga también de realizar el seguimiento a los permisos y actividades autorizadas vía licencia ambiental.*

*Existen varios momentos en el trabajo que debe realizar la Empresa, uno de los cuales es aquel en el que se recopila la información de las comunidades, sus inquietudes y manifestaciones respecto del proyecto que será objeto de licenciamiento ambiental. De esta información, la Empresa allega los respectivos soportes, posterior a lo cual se realiza visita de evaluación con el fin de verificar dicha información. Para el caso del presente proyecto, las consideraciones de esta Autoridad acerca del desarrollo de los lineamientos de participación se realizan en la caracterización socioeconómica.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*La información que se obtiene de los componentes físico, biótico y socioeconómico en sus diversas dimensiones está orientada a lograr que la empresa caracterice e identifique los posibles impactos que por ocasión del proyecto se puedan presentar, su magnitud, carácter y permanencia en el área. Las Empresas junto con las comunidades identifican y valoran los impactos de acuerdo a las actividades propuestas y las características encontradas en el área, esta actividad se hace para cada proyecto en particular, ya sea por el uso de recursos naturales o el uso de infraestructuras existentes como por ejemplo las vías, por lo cual se considera que se generan mecanismos de comunicación con las comunidades asegurando la participación de las mismas en los procesos de licenciamiento. Además, dentro de los planes de manejo ambiental se plantean medidas para mantener la comunicación e información dirigida a las comunidades y autoridades locales del área de Influencia.*

*En cuanto a los tiempos y metodologías usadas para difundir la información se permite la aplicación de diversas metodologías y depende en parte de la disponibilidad de tiempo de los convocados para el desarrollo de las etapas de socialización e identificación de impactos de los Estudios.*

*Con relación al número de participantes que se presenta en las actas es importante observar si además de los asistentes de la mesa directiva se anexa una lista de asistencias donde firman otros asistentes diferentes a los de la mesa directiva que hayan recibido la información; es frecuente que para las reuniones que se hacen en las alcaldías, participen de base aproximadamente 3 personas que hacen parte de la alcaldía o secretaria de gobierno, planeación, o asuntos ambientales y/o mineros y la personería, por ende estos listados deben contar con la asistencia de representantes de estas dependencias o de todas aquellas que quieran participar; en cuanto a las comunidades, la muestra debe ser representativa en el sentido de convocar y desarrollar las actividades con la mayor parte de la población que quiera participar.*

*En el caso específico de este proyecto se encontraron bajo el radicado 2015020768-1-000 del 20/04/2015 en el que se hizo entrega del EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, 37 actas, 9 de las cuales no tienen listado de asistencia pues las comunidades no firmaron. Algunas presentan la firma de 1 o 2 representantes de la junta de acción comunal e indican que la comunidad asistente no firmó lista de asistencia, correspondiendo al 32% del 100% de las actas. Posteriormente bajo el radicado en el que se allegó la Información Adicional al EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 se da respuesta a la información adicional y se encuentran un total de 11 actas donde el menor número de asistentes es 11 y el mayor 40, la información a detalle se encuentra en la tabla 6-16 del presente acto administrativo.*

*En cuanto a la inexistencia de canales de comunicación de las entidades con las comunidades, existen actualmente para comunicarse con la ANLA, el correo electrónico, el correo convencional y la comunicación telefónica, desde donde se atienden las solicitudes quejas y reclamos de las comunidades. Los actos administrativos mediante los cuales esta Autoridad otorga la licencia ambiental para un proyecto, son de conocimiento público y, una vez otorgadas, se busca que una copia repose en las Alcaldías municipales y personerías para consulta de los interesados, aunque también pueden ser consultadas en la página web de la entidad.*

*Es importante que las comunidades participen de las reuniones de evaluación que hace la ANLA y se realizan en cada una de las unidades territoriales del AID, con las comunidades y sus respectivas autoridades Municipales, ya que es otro espacio para manifestar inquietudes y aportar al proceso de Evaluación.*

*Existen también otros mecanismos de participación como lo son la audiencia pública ambiental que según el decreto 330 de febrero de 2007, tiene por objeto dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencias, permisos o autorizaciones ambientales, o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que este pueda generar o genere y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos; así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas.*

## “POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

*Según el alcance, “en la audiencia pública se recibirán opiniones, informaciones y documentos, que deberán tenerse en cuenta en el momento de la toma de decisiones por parte de la autoridad ambiental competente. Durante la celebración de la audiencia pública no se adoptarán decisiones. Este mecanismo de participación no agota el derecho de los ciudadanos a participar mediante otros instrumentos en la actuación administrativa correspondiente. ...La audiencia pública no es una instancia de debate, ni de discusión.*

**En cuanto a la veracidad de los soportes, del desarrollo de las actividades del PMA:** La ponente Yuliana Maldonado indica que a veces se recurre a archivos fotográficos antiguos, por lo que las comunidades se han visto obligadas a prohibir o limitar el uso de cámaras de video o fotografía e incluso a no firmar las listas de asistencia.

### **Consideraciones**

*Durante el proceso de evaluación y en el proceso de seguimiento la Empresa debe sustentar con suficiencia que desarrolló las actividades requisito para obtener la licencia o para darle cumplimiento a la misma por ello debe anexar soportes como actas, cartas de convocatoria, metodologías de convocatoria a las actividades, fotografías o videos fechados y claramente identificados para su análisis; posterior a ello mediante visita de la autoridad al área se corrobora con las comunidades y las autoridades del área de influencia que la información allegada corresponda a la información que la empresa entregó. Es importante tener en cuenta que los listados de asistencia, son un mecanismo para verificar que la información fue dada a las comunidades pero no constituyen de modo alguno, la aceptación o el rechazo de los proyectos en evaluación.*

**Dimensión cultural:** La ponente Yuliana Maldonado presenta sus manifestaciones sobre la preocupación de los impactos que a nivel cultural que pueden generarse por el proyecto y la falencia de la información levantada en el estudio sobre esta dimensión.

### **Consideraciones**

*Dado que en el documento inicial, entregado por la empresa, la dimensión no se había caracterizado con suficiencia bajo acta de información adicional, número 132015 del 17 de junio de 2015 la ANLA hizo requerimientos donde se solicitó de manera expresa presentar la dimensión cultural de acuerdo a los términos de referencia. Al respecto, en la información adicional allegada con el radicado 2015045751-1-000 del 28 de agosto de 2015 la Empresa complementó la información. De acuerdo con el análisis de dicha información y considerando las inquietudes manifestadas respecto de la posible afectación en esta dimensión, se hacen requerimientos por parte de la ANLA para incluir en las medidas de manejo actividades en atención a los posibles impactos que se causen a la cultura de los habitantes del AID.*

*Las afectaciones a la dimensión cultural no se analizaron en el capítulo de impactos, el estudio identifico los impactos de esta dimensión en lo referente a lo arqueológico, los ajustes solicitados en el documento en la información adicional, no presentan modificaciones en la valoración de los impactos culturales que se tomaron de referencia. En cuanto a los documentos consultados por la empresa, la misma no presenta la fuente, lo que permitió que apartes de los textos consultados que se presentaron en la caracterización incomodaron a las comunidades. Sin embargo constituyeron apartes de textos publicados que son válidos dentro del análisis documental, pero no constituyeron una opinión, posición o prejuicio sobre las comunidades que habitan la zona.*

*Aun cuando los impactos a la dimensión cultural fueron identificados por una sola comunidad y durante la audiencia, en el presente acto administrativo, se hacen requerimientos a la empresa con el fin de incluir medidas para fortalecer la identidad cultural de los habitantes de la zona minimizando los posibles impactos que en este aspecto se generen; en esta medida se propone desarrollar acciones para fortalecer el tejido social y las expresiones culturales del AID, haciendo énfasis en la construcción mancomunada de prácticas y hábitos ambientales responsables con el entorno en el marco de la corresponsabilidad.*

**Dimensión Arqueológica:** El ponente Libardo Hernández indica que no se encuentra en el estudio para la licencia del proyecto “Llanos 23 Oeste” una zona de exclusión que contemple la protección del

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

caño Tiestal por su riqueza arqueológica y propone la elaboración de un estudio a fondo de esta situación.

**Consideraciones**

El estudio presenta en el capítulo 3.4 medio socioeconómico, sub numeral 3.4.6 aspectos arqueológicos, antecedentes locales, la identificación del caño Tiestal (según el documento Cañada El Tiestal) cómo uno de los puntos de mayor interés arqueológico que se encuentran en el área del proyecto.

Dentro de la Zonificación Ambiental, las áreas de interés arqueológico se categorizan según su nivel de importancia y sensibilidad, dando como resultado que en la zonificación de manejo se incluyan en la categoría de intervención con restricciones; no obstante, se aclara que esta categoría debe estar en correspondencia con lo determinado por el ICANH respecto del manejo de dichas áreas con potencial arqueológico.

Una vez, la empresa defina la ubicación específica de las obras, en los PMA específicos, y considerando la potencialidad arqueológica del área, la empresa debe adelantar el procedimiento establecido en la Ley, de modo tal que se adopten las medidas necesarias para la protección del patrimonio arqueológico, bajo los lineamientos del ICANH como entidad competente en la materia.

Es requerimiento de esta Autoridad en el proceso de licenciamiento que la empresa allegue la constancia de la entrega del Programa de Arqueología Preventiva y Plan de Manejo Arqueológico correspondiente al proyecto en evaluación, en este caso, en el estudio presentado, la empresa anexa oficio ICANH 130-2036 Rad. Recibida 1832 del 16 de mayo de 2014 mediante el cual presentó al ICANH el “Plan de Manejo Arqueológico”. El ICANH, a su vez, certificó que “para los efectos pertinentes ha recibido un documento titulado “Zonificación Arqueológica, Preliminar y Programa de Arqueología Preventiva para el Área de Exploración y Explotación Llanos 23 Oeste, localizada en jurisdicción de los municipios de Yopal, Orocué y San Luis de Palenque”.

**Contratación de mano de Obra, bienes, servicios e inversión social y otros:** a continuación se presentan algunas de las principales manifestaciones de los ponentes sobre los temas de referencia, el señor Osbaldo Cáceres: exige definir una verdadera inversión social hacia las comunidades del área de influencia del proyecto, que dentro de la licencia se exija un compromiso serio de la operadora para que respete el derecho al trabajo de las comunidades en cuanto al empleo petrolero y bienes y servicios, exige que la empresa contrate el 70% de personal del área, que tengan en cuenta los servicios que se prestan en el AID de vehículos y servicios. La señora Carolina Tapias: solicita auxilios o beneficios para mandar a los jóvenes a educación superior, acueducto y gas veredal. La Asociación Proagro: indica que las comunidades deben recibir alguna compensación por el impacto en el aumento del costo de la mano de obra. El señor Wilson Gómez: expresa su interés en que para el proyecto se contrate en la zona los bienes y servicios (transporte de personal, materiales pétreos, alquiler de vehículos, alquiler de carrotaques para los riegos y captación de aguas).

**Consideraciones**

En cuanto a los temas referentes a la prestación de Bienes y Servicios (transporte de personal, materiales pétreos, alquiler de vehículos, alquiler de carrotaques para los riegos y captación de aguas), Contratación de Mano de Obra Calificada, para obras civiles, es de aclarar que NO le asiste competencia a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) de imponer como obligación o de hacer la exigencia de la vinculación de mano de obra local para los proyectos, obras o actividades sujetos al licenciamiento ambiental de competencia de la ANLA, ni hacer exigible, en virtud del licenciamiento ambiental el cumplimiento del “Programa de contratación de mano de obra local”. Lo anterior obedece a la derogación de los artículos 74 y 75 del Código Sustantivo del trabajo (CST), a través de la Ley 1429 de 2010, el artículo 18 de la Ley 10 de 1961 y su Decreto reglamentario continúan vigentes en las obligaciones de contratación de mano de obra local y de reporte de información sobre contratación, a los Ministerios de Trabajo y Minas y Energía. (Tomado concepto oficina asesora jurídica de la ANLA, Memorando 4120-3-37774 del 26 de febrero de 2014).

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Sin embargo, el estudio presenta Fichas de manejo (LLA23O-S8/ LIA23 O- S6) para estos temas los cuales no son objeto de evaluación por parte de esta Autoridad ni serán objeto de seguimiento.*

*De la misma manera no es competencia de ANLA exigir o dar lineamientos sobre la contratación de bienes y servicios, pagos por servidumbre o la inversión social voluntaria (tema discrecional de las empresas). Así pues los auxilios y beneficios que solicitan las comunidades por temas de Inversión social no son objeto de evaluación ni seguimiento de esta entidad ambiental.*

*Frente a la solicitud hecha de obtener acueducto y gas veredal no es competencia de las empresas petroleras suministrar estos servicios públicos, ni le compete a la ANLA vigilar el cumplimiento de este tipo de compromisos. Estas solicitudes no hacen parte de los requerimientos necesarios para el proceso de licenciamiento ambiental. De la misma manera no le compete a esta autoridad definir ni hacer seguimiento a los montos establecidos, actividades y cronograma por concepto de inversión social.*

*En relación a la identificación de Impactos: la ponencia de Proagro y Gerly Sanabria, Joselito Benavidez, Yuliana Maldonado, tocaron los temas de los impactos generados por el proyecto en la modificación de las actividades productivas, impactos a la cultura,*

**Consideraciones**

*Sobre la atención en el PMA del impacto de cambio de las actividades tradicionales:*

*La identificación de impactos hecha en el capítulo 5 relaciona el cambio de las actividades tradicionales como un impacto moderado (numeral 5.3.11 en las tablas 5.64, 5.65) en el escenario con proyecto, se identifica como un impacto moderado dado que en el AID según el estudio, está compuesto por medianas y grandes extensiones de tierra, según el mismo, la población flotante está dedicada especialmente a la actividad ganadera, es posible que se dé una moderada alteración en las actividades productivas tradicionales, por lo que la oferta de empleo por parte de la empresa operadora, tiende a atraer población que desea participar en proyectos de propios de la industria.*

*Las actividades ganaderas no presentarán alteraciones a gran escala ya que esta es la actividad más significativa del área y la forma de ocupación predominante en las veredas. Este capítulo fue ajustado de acuerdo a lo solicitado bajo el Acta No.013 de 2015 con las comunidades (Página 151 ítem procesos productivos) la atención a este impacto se encuentra en la ficha de manejo del PMA, LLA 23-P1 de Paisaje, en el presente acto administrativo se solicitan medidas para atender este impacto en las fichas de educación y capacitación en el sentido de incluir actividades que permitan a las comunidades formular en sus planes de desarrollo veredales, alternativas para proteger sus actividades tradicionales económicas en corresponsabilidad con el uso de los recursos naturales.*

*Sobre la atención en el PMA del impacto de generación de expectativas:*

*Para la atención de este impacto se proponen medidas en la ficha de información y participación, en atención a la propuesta hecha en la ponencia del señor Joselito esta autoridad solicita a la empresa en la ficha de capacitación y educación desarrollar actividades para fortalecer la organización comunitaria en la formulación de proyectos y planes de interés comunal que atiendan a los impactos del proyecto.*

*En cuanto a la ficha de compensación:*

*La ficha social de compensación corresponde a los temas de compensación en caso de afectación a las infraestructuras de la comunidad del AID por ocasión del proyecto, de acuerdo con la información entregada por la empresa la misma se desarrollará por el grupo de tierra, por esto no se desarrolla dentro del PMA. Sin embargo se encuentran medidas de compensación en las fichas de manejo de Bienes y servicios y afectación paisajística*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**En relación a la solicitud de permisos de aprovechamiento de recursos naturales**

**Captación de aguas superficiales**

La comunidad mediante ponencias presentadas por los señores José Heliodoro Botello y Duvan Arley Tabaco Neme y la señora Carolina Tapias Tabaco informan que de acuerdo a la información registrada en el capítulo 4 del EIA, se están solicitando puntos de captación de agua sobre el Río Cravo Sur con 5 lps y los Caños Agua Verde, Guariamena y Canacabare con 3 lps cada uno, situación que generaría conflicto con los ganaderos y agricultores de la zona. Se informa que estos caños en época de sequía no presentan agua, razón por la cual se solicita que no se conceda el permiso de captación de aguas superficiales del Caño Agua Verde, teniendo en cuenta que este se encuentra dentro de una zona de conservación estratégica del municipio de Yopal (Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015); que la empresa adquiera a terceros el agua necesaria para uso industrial y doméstico.

La señora María Fernanda Wilches hace peticiones respecto a que sobre el Río Cravo Sur no se autoricen captaciones en todo el año ya que este río ha movido la industria en estos años y ya se tienen permisos de captación de aguas de 12000 m<sup>3</sup> durante todo el año. La señora Dila Raquel manifiesta que no se quiere por parte de la comunidad más captación de aguas en caños y ríos; que hace más de 18 años están siendo afectados con la contaminación de aguas sobre el río Cravo Sur.

**Consideraciones**

Las observaciones y apreciaciones presentadas por la comunidad serán confrontadas con la información adicional requerida a la Empresa y lo verificado en la visita de campo realizada, para establecer el potencial hídrico de aprovechamiento de agua en las fuentes propuestas para captación; (...)

**Exploración y Explotación de aguas subterráneas**

La comunidad mediante ponencia presentada por los señores José Heliodoro Botello y José Germán Rodríguez solicitan que no se entregue un pozo profundo en cada una de las 20 plataformas, pues estas son reservas naturales que se entregarán a sus hijos; adicionalmente el señor Duvan Arley Tabaco Neme informa que en su vereda existen más de 90 pozos profundos y que un pozo más generaría conflictos en el área.

**Consideraciones**

Teniendo en cuenta las observaciones de la comunidad, esta Autoridad aclara que la empresa en el marco de la solicitud del permiso de explotación de aguas subterráneas, presenta estudios hidrogeológicos tanto en la caracterización ambiental como en la demanda de recursos tales como: Identificación de las unidades hidrogeológicas, perfiles geoeléctricos, sondeos eléctricos verticales (SEV's), pruebas de bombeo, potencial de infiltración de suelos e inventario de puntos de agua, información que debe ser evaluada por esta Autoridad para establecer la viabilidad de los permisos requeridos por lo que se tratará en presente acto administrativo, en lo relacionado con el permiso de captación de aguas subterráneas.

**Vertimiento de aguas residuales**

La comunidad mediante ponencia presentada por el señor Osbaldo Cáceres Maldonado informa que se opone a los vertimientos de aguas residuales de la industria a ríos, caños y campos abiertos y solicitan que se reinyecte el 100% de las aguas residuales de la industria y aclaran que no aceptan los vertimientos solicitados al Río Cravo Sur, de acuerdo a lo planteado por la empresa en el EIA.

La señora María Fernanda Wilches hace peticiones respecto a que sobre el Río Cravo Sur no se autoricen vertimientos en todo el año y que no se autoricen vertimientos de aguas industriales en suelos y vías, teniendo en cuenta que sobre este río ya se vierten 28 m<sup>3</sup> por hora y que se han otorgado permisos de riego en vías por 20 años.

2.

## **“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Adicionalmente mediante ponencia presentada por la señora Carolina Tapias Tabaco se informa que las aguas de reinyección que se riegan en la vía tienen mal olor y causan daño al ganado, seres humanos, flora y fauna del área y que por esta razón han visto morir animales y las familias se han enfermado.*

*Mediante ponencia presentada por el señor Femey Salcedo Gutiérrez se informa que la comunidad no está de acuerdo con las actividades de riego en vías, vertimiento en campo y reinyección; que las aguas residuales generadas se entreguen a terceros autorizados.*

*El señor Duvan Arley Tabaco Neme solicita que el agua residual generada, si es tratada como se propone en el EIA, se use en actividades productivas de la región. El señor Jorge Prieto precisa que se debe evitar el riego de las vías que no están pavimentadas, sobre todo con aguas que están contaminadas.*

### **Consideraciones**

*En relación a lo planteado por la comunidad la Empresa plantea cinco opciones de disposición de vertimientos líquidos: Riego en campos de aspersión, reinyección, riego en vías, reúso en operaciones internas de la locación y entrega a terceros que cumplan con la normatividad vigente; es de aclarar que no se plantea el vertimiento en cuerpos de agua superficial.*

*De acuerdo a la información soporte requerida para cada alternativa, esta Autoridad evaluará técnicamente la misma y determinará la viabilidad ambiental de los permisos requeridos en el presente acto administrativo. De la misma manera se considera importante la información aportada por la comunidad y será considerada en el momento de la evaluación.*

### **Ocupación de Cauces**

*La comunidad mediante ponencia presentada por el señor Duvan Arley Tabaco Neme informa que la empresa está solicitando ocupación de cauces en cinco puntos sobre el caño Agua Verde para el cruce de líneas de flujo, razón por la cual manifiestan que no están de acuerdo con esto ya que se generaría contaminación de la principal fuente hídrica de su vereda.*

### **Consideraciones**

*En relación a la solicitud de ocupaciones de cauce, la empresa identifica y caracteriza la dinámica fluvial de los posibles tramos o sectores a ser intervenidos, describe las obras típicas a construir, la temporalidad y procedimientos constructivos y Georreferenciación de los sitios de ocupación de cauces; al respecto de las inquietudes planteadas para la comunidad, el trazado de las líneas de flujo aún no está establecido, ya que depende de las condiciones en las que se vaya desarrollando el proyecto; una vez identificadas y caracterizadas las zonas a intervenir, se deben presentar las medidas de manejo requeridas para controlar las posibles afectaciones con el desarrollo de las actividades de cruce de corrientes para líneas de flujo, las cuales están planteadas mediante marcos H o cruces subfluviales.*

*De manera tentativa, la empresa plantea los puntos de ocupación de cauce que luego debe materializar, teniendo en cuenta las condiciones del trazado definitivo de las líneas de flujo; las ocupaciones de cauce planteadas son temporales para lo cual se plantean medidas de manejo ambiental que permiten mitigar los posibles impactos que se presenten; aspectos que esta Autoridad evalúa técnicamente y establece la viabilidad de otorgar los permisos requeridos. Por otra parte, una contingencia tiene una muy baja probabilidad de ocurrencia por cuanto se establecen y definen las medidas para prevenirla, y se cuenta con el Plan de Contingencia que cuenta con las estrategias operativas, informativas y de control, para dar atención en el caso que se presentara una situación contingente.*

### **En relación a las mediciones de ruido realizadas en el área**

*La comunidad mediante ponencia presentada por el señor Carlos Julio Chaparro informa que para las veredas San José de Caño Seco, Quebrada Seca, Mariara y El Mango se presentan actualmente niveles de ruido entre 65 a 70 db y teniendo en cuenta que estas zonas ya se encuentran con niveles superiores a lo permisible y que actividades adicionales incrementarían los niveles de presión sonora*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

que afectarían a la comunidad y fauna característica de la zona, se solicita que estas veredas se establezcan como zonas de exclusión para el proyecto.

**Consideraciones**

Como parte del EIA, la empresa desarrolló un estudio de la calidad del ruido en la zona, entre el 13 y 17 de abril, 8 y 9 de junio y del 9 al 12 de agosto de 2014, en los que se tuvieron en cuenta los sitios de interés en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, el cual se encuentra ubicado en los municipios de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué, en el Departamento de Casanare, en 27 estaciones de monitoreo ubicadas a lo largo del área. El monitoreo de este parámetro se realizó en horario diurno y nocturno; cada intervalo de tiempo unitario fue de tres horas y 45 minutos por jornada, medidos en intervalos de quince minutos por punto de muestreo. El monitoreo fue desarrollado por la consultora ambiental INCON LTDA.

De acuerdo a la clasificación de la Tabla No.2 de la Resolución 627 de 2006 y artículo 2.2.5.1.2.13 del Decreto 1076 de 2015, el área objeto de estudio se clasifica como sector D, correspondiente a zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado, asimismo, se establecen los estándares máximos permisibles de ruido ambiental, los cuales se fijan en 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno.

De acuerdo a lo anterior, y lo considerado por la comunidad, esta autoridad evaluará técnicamente la información reportada y será confrontada con la normatividad vigente con el objeto de establecer las condiciones para el desarrollo de las actividades propuestas para el proyecto.

**En relación con la compensación**

Mediante ponencia presentada por la señora Carolina Tapias Tabaco y Ferney Salcedo Gutiérrez, se solicita de manera general se lleven a cabo las compensaciones ambientales a las cuales tiene derecho y se haga seguimiento a las mismas.

Por otra parte de manera específica, el señor Osbaldo Cáceres Maldonado solicita que en la expedición de la licencia se deje claro el área a afectar por el proyecto para efectos de calcular las afectaciones por cambio en el uso del suelo y por afectación de la cobertura vegetal, en el mismo sentido indica que de acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental en el capítulo 5, tabla 5.6 el área afectada por el proyecto corresponde a 376.9 ha por lo cual hay desacuerdo respecto al área a compensar presentada por la Empresa, la cual corresponde a 138.7 ha. Se solicita que sean tenidas en cuenta las áreas de pastos y herbazales no arbolados ya que no fueron contempladas por la Empresa como áreas a compensar.

Adicionalmente se requirió que las compensaciones no sean transferidas a CORPORINOQUÍA, que se establezca un capítulo donde se defina puntualmente el plan de compensación donde se identifique lugares, cronogramas, fechas de ejecución y se solicita que estas compensaciones se hagan con empresas de la región del área de influencia y las comunidades.

Por último solicita una reunión previa a la expedición de la licencia para revisar y concertar las compensaciones de acuerdo con las peticiones anteriormente mencionadas, y que se requiera a la Empresa realizar una audiencia pública anualmente para presentar un informe de operación y cumplimiento de los compromisos por afectaciones ambientales, inversiones sociales, inversiones del 1%, empleo, bienes y servicios utilizados de la región y el pago de tributos e impuestos.

**Consideraciones**

Mediante la licencia Ambiental se indicará de manera precisa las áreas que serán potencialmente afectables por el desarrollo de las actividades inherentes al proyecto considerando aquellas áreas que serán intervenidas para la construcción de obras, locaciones, derecho de vía para vías, ductos y líneas de transmisión eléctrica, facilidades de producción, zonas de préstamo y ZODAR, de acuerdo con la infraestructura y obras que son autorizadas. No obstante lo anterior, se aclara que la compensación de estas áreas está sujeta a la ejecución de las actividades como tal, es decir, la Empresa está obligada a compensar conforme las áreas que efectivamente sean intervenidas de acuerdo con los ecosistemas afectados y los factores de compensación asignados por esta Autoridad.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*A medida que CNE OIL & GAS vaya desarrollando obras e interviniendo zonas, las áreas intervenidas se irán incluyendo y sumando dentro del Plan de Compensación en las proporciones que establece el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad el cual fue establecido mediante Resolución 1517 de 2015, correspondiendo a compensaciones de 1: para coberturas no naturales y de hasta 1: 7,5 para el caso de coberturas de bosque de galería (en el peinobioma de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare Peinobiotomas de la Amazonia y Orinoquia) y hasta 1: 6,75 para coberturas de herbazal (en el helobioma de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare Helobioma de la Amazonia y Orinoquia) de acuerdo con las áreas intervenidas y según corresponda, así las cosas, se evidencia que las coberturas de herbazales las cuales fueron objeto de preocupación por parte de la comunidad, corresponden a áreas que deberán ser compensadas de acuerdo a los factores de compensación establecidos por el Manual.*

*De otro modo, es pertinente indicar que las áreas a intervenir por cada unidad de cobertura vegetal deberán ser presentadas a esta Autoridad por medio de los Planes de Manejo Ambiental Específicos donde se indicará las áreas definitivas a intervenir por cada una de las diferentes coberturas vegetales sobre las cuales se llevarán a cabo las obras, lo cual será corroborado por ANLA en las visitas de seguimiento.*

*En cuanto el área total objeto de compensación según lo planteado por la Empresa (138.7 ha) se indica que esta hace referencia únicamente a las coberturas de bosque de galería y herbazal denso de tierra firme arbolado por ser las coberturas sobre las cuales se solicitó aprovechamiento forestal; no obstante, es de aclarar que lo que se establece en el Manual de Compensación por pérdida de Biodiversidad, es que dicha compensación debe realizarse en concordancia con el área intervenida y no solamente respecto a las áreas que sean objeto de aprovechamiento forestal, es decir que la Empresa deberá compensar las áreas naturales y seminaturales que sean intervenidas de acuerdo con el factor de compensación establecido en el Manual; adicionalmente, para el caso de coberturas no naturales en el capítulo 7, ficha de manejo LLA23O-B9 Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal, cambio de usos del suelo y pérdida de biodiversidad la Empresa plantea la compensación para coberturas no naturales como en proporción 1:1.*

*Así las cosas, la información presentada por la Empresa fue evaluada por esta Autoridad en el presente acto administrativo valorando la totalidad de las coberturas de probable intervención, considerando que en la medida que se intervengan áreas naturales (bosque de galería, herbazales, etc.) o no naturales (pastos limpios, zonas de cultivos, etc.) esta Autoridad requerirá a la Empresa las compensaciones que haya lugar de acuerdo con el factor de compensación que corresponda por ecosistema intervenido, conforme a lo indicado en el manual de compensación por pérdida de biodiversidad en cumplimiento de lo establecido mediante resolución 1517 de 2012.*

*Respecto a que se establezca un capítulo donde se defina puntualmente el plan de compensación donde se identifiquen lugares, cronogramas, fechas de ejecución, esta Autoridad informa que de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1517 de 2012 la Empresa deberá presentar en un plazo no mayor a 1 año a partir del otorgamiento de la licencia el plan de compensaciones entre otros con la información indicada por el ciudadano, de acuerdo con las áreas a la fecha intervenidas y de acuerdo con las zonas y actividades que logre concertar para efectuar la correspondiente compensación. Respecto lo requerido en cuanto a que las compensaciones se hagan con empresas de la región del área de influencia y las comunidades, se aclara que la Empresa es autónoma para la toma de esta decisión, no es competencia de esta Autoridad establecer algún tipo de obligación respecto a con quién se deben establecer las contrataciones para efectuar los procesos de compensación.*

*Por último, la expedición de la licencia no está sujeta a ninguna concertación para el establecimiento de las compensaciones, la imposición de esta obligación no es subjetiva, se rige por directrices previamente establecidas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS en el “Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad”. Todas las actividades inherentes al proyecto serán objeto de seguimiento Ambiental por parte de esta Autoridad.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**En relación con la inversión no menor al 1%**

El señor Osbaldo Cáceres Maldonado solicita que mediante la licencia se deje definido el monto aproximado del valor en dólares de la inversión del 1% establecido por la ley 99, definiendo las actividades a desarrollar, los sitios para realizar la inversión, requiriendo que la inversión se realice en el área de influencia del proyecto, solicitando que no se permita a CORPORINOQUIA la ejecución de los recursos sino a la misma comunidad y empresas del área de influencia del proyecto. Manifiesta estar en desacuerdo con que los recursos se inviertan en la actualización del POMCA del río Cravo Sur, se solicita que la inversión se realice en proyectos para la protección del medio ambiente en el área de influencia directa del proyecto y no en actualizaciones de estudios o capacitaciones como es planteado mediante el EIA.

Por último solicita una reunión previa a la expedición de la licencia para revisar y concertar la inversión de 1% de acuerdo con las peticiones anteriormente mencionadas, y que se requiera a la Empresa realizar una audiencia pública anualmente para presentar un informe de operación y cumplimiento de los compromisos por afectaciones ambientales, inversiones sociales, inversiones del 1%, empleo, bienes y servicios utilizados de la región y el pago de tributos e impuestos.

**Consideraciones**

En cuanto a lo requerido respecto al monto de inversión, en el capítulo 11 del Estudio de Impacto Ambiental la Empresa plantea el presupuesto general de liquidación para el plan de inversión de 1% el cual está contemplado tanto en dólares como en pesos, no obstante se aclara que no es obligación de la Empresa presentar el mismo en dólares, sin embargo, en caso de presentarse en dólares al momento de efectuarse la inversión de 1% el valor deberá pasarse a la moneda local de acuerdo con la tasa representativa de cambio del momento.

De otro modo, en cuanto a lo requerido respecto a que la inversión se realice en el área de influencia del proyecto, que los recursos no sean destinados para la actualización del POMCA del río Cravo Sur, se aclara que la destinación de los recursos está reglamentada por el Decreto 1076 de 2015 en su artículo 2.2.9.3.1.4. 2006, el cual establece:

“Artículo 2.2.9.3.1.4. Destinación de los recursos. Los recursos a que se refiere el presente decreto, se destinarán a la recuperación, preservación, conservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la fuente hídrica, de conformidad con el respectivo Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca o en la formulación y adopción del Plan.

En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, los recursos se podrán invertir en algunas de las siguientes obras o actividades:

- a) Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en un porcentaje que establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

(...)”

Así las cosas y dado que las captaciones están contempladas en la cuenca del río Cravo, se considera que lo planteado por la Empresa es adecuado, legalmente no hay lugar para requerir la inversión en otras actividades.

En cuanto a que no se permita a Corporinoquia la ejecución de los recursos sino que se permita que éstos sean ejecutados por la misma comunidad y empresas del área de influencia del proyecto, se aclara que los recursos no se entregan directamente a la Corporación para que ésta ejecute las actividades, puesto que la Empresa es la encargada de ejecutar directamente los recursos para realizar y/o contratar a quien considere pertinente e idóneo para la ejecución de las actividades propuestas y aprobadas para la inversión de 1%. No es competencia de esta Autoridad establecer alguna obligación respecto al personal que debe ser contratado para la ejecución de las actividades. La autoridad ambiental regional es la encargada de recibir las áreas sobre las cuales se realicen los procesos de recuperación a fin que se pueda garantizar la preservación, conservación y vigilancia ambiental de cuenca hidrográfica sobre la cual se realizó la inversión.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Por último, la imposición de esta obligación se rige por lo establecido en el artículo 2.2.9.3.1.2. y concordantes del Decreto 1076 de 2015, por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, toda vez que el este es el que reglamenta la inversión de no menos del 1%. Todas las actividades inherentes al proyecto serán objeto de seguimiento Ambiental por parte de esta Autoridad.”*

Que el despacho, acogiendo las consideraciones y recomendaciones expuestas en el referido concepto técnico de evaluación respecto a las inquietudes presentadas sobre el proyecto en la Audiencia Pública Ambiental celebrada el 4 de diciembre de 2015 en el municipio de San Luis de Palenque, departamento de Casanare, en la parte resolutive del presente acto administrativo puntualizará las correspondientes decisiones.

Que en el referido concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones sobre las áreas de influencia, caracterización ambiental y zonificación ambiental:

**“SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA**

**DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA PROPUESTA POR LA EMPRESA**

**Área de Influencia Directa (AID)**

**Componentes físico – biótico**

*El área de influencia directa (AID), para el componente físico-biótico del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste corresponde a la totalidad del polígono, que cuenta con un área total de 22535,24 ha más la extensión de área donde podrían llegar los posibles impactos, definiendo así el AID en 53207,12 ha.*

*En términos generales, para determinar el área de influencia directa de los componentes físico y biótico, se tuvieron en cuenta las actividades a desarrollar por el proyecto y los siguientes componentes: unidades fisiográficas naturales (cuencas hidrográficas, cuerpos de agua lénticos de origen natural) y unidades ecosistémicas: unidades de cobertura vegetal, vías de acceso objeto de intervención, uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, aire y ruido.*

**Tabla 5-8. Criterios de establecimiento del AID Físico Biótica" Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste"**

SECTOR	COMPONENTE FÍSICO	COMPONENTE BIOTICO
Norte	<p><i>En esta zona del AID, se presentan en su recorrido divisorias de aguas en la subcuenca del río Cravo Sur y las microcuencas de los caños El Boral, Seco y las cañadas Matepalma o Matanegra y Los Lobos.</i></p> <p><i>Las divisorias de aguas se presentan en dirección noroccidental a suroriental, lo que ocasiona que en algunos sectores el AID coincida con los drenajes.</i></p>	<p><i>Para la definición en este sector del AID se tuvo en cuenta los diferentes tipos de cobertura vegetal existentes en este sector, que son: pastos limpios, bosques de galería, herbazal denso de tierra firme arbolado y herbazal denso inundable arbolado.</i></p> <p><i>En la zona central se encuentra un sector importante asociado a la cobertura de bosque de galería del río Cravo que cruza el polígono en dirección oeste –este, además de las coberturas de herbazales y pastos definidos por las actividades económicas del sector.</i></p>
Central	<p><i>En esta zona del AID, se presentan en su recorrido divisorias de aguas en la subcuenca del río Cravo Sur y las microcuencas de los caños El Boral, Seco y las cañadas Matepalma o Matanegra y Los Lobos.</i></p> <p><i>Las divisorias de aguas se presentan en dirección noroccidental a suroriental, lo que ocasiona que en algunos sectores el AID coincida con los drenajes.</i></p>	<p><i>En este sector se observa que en la mayoría del perímetro se encuentra dominado por cuatro coberturas vegetales: pastos limpios, herbazal denso inundable no arbolado, herbazal denso inundable arbolado y bosques de galería.</i></p> <p><i>La delimitación de esta área es por la divisoria de aguas de los afluentes de las microcuencas y la dirección predominante dirección noroeste a sureste, por lo anterior, no se prevé que los impactos sobrepasen este límite.</i></p>
Sur	<p><i>El AID de este sector se encuentra compartido por las subcuencas de los caños Guariamena y Aguaverde y las microcuencas que llevan su mismo nombre, además de los caños Canacabare, Canabarito y las cañadas Matelión, Las Colmenas, Guatarato y El Burro.</i></p> <p><i>La dirección de drenaje de los cuerpos de agua es noroccidente- suroriental, y los impactos no</i></p>	<p><i>La definición en este sector del AID se tuvieron en cuenta las coberturas presentes: pastos limpios, bosque de galería herbazal denso inundable no arbolado y herbazal denso inundable arbolado hasta los drenajes de las microcuencas con la finalidad de delimitar el área y prever que los impactos no sobrepasen estos límites.</i></p>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

SECTOR	COMPONENTE FISICO	COMPONENTE BIOTICO
	trascenderán a la parte alta de las microcuencas	

*Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.*

A continuación se presenta la ubicación cartográfica del área de influencia directa para los componentes abiótico y biótico del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste:

(...)

**Componente socioeconómico**

El área de influencia para el medio socioeconómico para el proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, se determinó de acuerdo a los términos de referencia HITER1-03; según el EIA allegado por la empresa el área de Influencia fue definida de acuerdo a los impactos directos e indirectos que se generen durante la fase de construcción y operación, por causa del proyecto en los aspectos ambientales, económicos y sociales y tuvo en cuenta las condiciones específicas determinadas por el POT y plan de desarrollo de los municipios en la zona donde se pretende ubicar el proyecto.

El **área de Influencia Directa socioeconómica**, de acuerdo con el EIA presentado por la Empresa, está compuesta por 10 veredas. Esta área se delimitó de acuerdo a la identificación y valoración de los impactos económicos y sociales que se puedan llegar a generar en la etapa de construcción y operación del proyecto. En el documento se indica que el uso de las vías por parte del proyecto, se realizará por vías de tipo veredal que actualmente se mantienen en uso para el ingreso y salida de productos agrícolas y pecuarios e industria petrolera. Las veredas que conforman el AID del proyecto son las siguientes:

**Tabla 5-9. Unidades territoriales del AID socioeconómica “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”**

All Municipio	AID Vereda
San Luis de Palenque	Cristo Rey
	Algodonales
Yopal	Punto Nuevo
	Palomas de Agua Verde
	San José de Caño Seco
	Quebrada Seca
	El Mango
	Matanegra
	El Mango
Orocúe	Guarimena
	Surimena

*Fuente: EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Allegado mediante radicado 2015020768-1-000 del 20/04/2015. CNE OIL & GAS.*

(...)

**Área de Influencia Indirecta (All)**

**Componentes físico – biótico**

Para la delimitación del All Físico – biótica se establecen como área de influencia indirecta físico-biótica del proyecto el ámbito de las subcuencas del río Cravo sur y los caños Surimena, Guriamena y Güirripa, los cuales corresponden a la cuenca Media del Río Meta, ya que, las actividades de captación pueden tener una influencia significativa, principalmente en estas corrientes de agua y teniendo en cuenta el flujo de la corriente de agua de oeste a este. De acuerdo con lo anterior, el All corresponde a una superficie 82896,50 ha. (...)

**Componente Socioeconómico**

El **área de Influencia Indirecta Socioeconómica** de acuerdo con el Estudio presentado por la Empresa, corresponde a los municipios de San Luis de Palenque, Yopal y Orocúe, ya que son los municipios que

55

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*contienen las unidades territoriales donde se pueden presentar los impactos derivados por las actividades del proyecto en sus fases de construcción operación y abandono.”*

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

**“Medio Físico**

*La delimitación dada a las AID y AIJ para el componente físico se considera adecuada, teniendo en cuenta que se definieron con base a las actividades planteadas para el desarrollo del proyecto; considerando los componentes fisiográficos sobre los cuales se pueden manifestar los impactos ambientales del proyecto, tales como la topografía, hidrología (drenajes, divisorias de aguas) y cambios en las unidades del suelo. Así mismo, se consideran los impactos que generan las ocupaciones de cauce y puntos de captación de aguas superficiales propuestos.*

**Medio Biótico**

*En cuanto al componente biótico, de acuerdo con la información adicional allegada, se evaluaron diferentes actividades planteadas para el desarrollo del proyecto y los impactos que pueden incidir sobre elementos ambientales como fauna, vegetación y ecosistemas acuáticos. Áreas ambientalmente frágiles y paisaje, valorando coberturas (bosques de galería, divisorias de aguas) que pueden actuar como barrera física para amortiguar la posible generación de impactos atmosféricos.*

*De otro modo, se tuvo en cuenta la presencia de áreas sensibles y ambientalmente frágiles, las cuales se contemplan dentro del área de influencia de acuerdo con su proximidad al área licenciada, así mismo se contempló una distancia representativa aguas abajo sobre cuerpos de agua lóticos. De este modo, se considera que los aspectos analizados para el componente biótico son suficientes y definen de manera apropiada el área de influencia biótica.*

**Medio Socioeconómico**

*La delimitación del área de influencia directa se demarca por las unidades territoriales que contienen el polígono definido para el proyecto “Área de desarrollo Llanos 23 Oeste”, ubicándolo espacialmente en las Veredas, Municipio y Departamento teniendo en cuenta las unidades territoriales donde se emplazarán los componentes del proyecto y donde se desarrollarán las actividades del mismo, y las áreas hasta donde trascenderán los impactos que se prevén sobre el medio socioeconómico. En la delimitación de esta área se tomó en cuenta el uso de las vías propuestas por el proyecto, el uso de recursos naturales y las actividades propias de desarrollo.*

*En cuanto a la delimitación del AIJ, donde se contemplan los municipios de Orocué, San Luis de Palenque y Yopal, se analizó cómo el proyecto puede generar impactos en dichos municipios por ser fuente de bienes y servicios.*

*Las áreas de Influencia directa e indirecta corresponden en el Estudio a lo presentado por la Empresa en la información adicional y lo evidenciado en la Evaluación por parte del equipo de la ANLA, cuya definición se considera pertinente y que corresponde a las áreas hasta donde se estima trascenderán los impactos previstos con ocasión del proyecto.*

**SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL**

**Medio Abiótico**

**Geología**

*El Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste se encuentra ubicada en le Piedemonte Llanero Colombiano en el Departamento del Casanare; hace parte de las cuencas hidrográficas del Amazonas y el Orinoco, la Gran Cuenca del Meta, Subcuenca Media del río Meta, Cuenca Cravo Sur, microcuenca Bajo Cravo Sur.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*En el estudio de impacto ambiental, la Empresa presenta la estratigrafía general de la Cuenca Llanos Orientales, de la cual discriminando los diferentes periodos desde el cenozoico hasta el Pre mesozoico, mostrando la estratificación de los suelos en las diferentes épocas, edades y litología, con formaciones como: Guayabo, León, Carbonera, Mirador, Los Cuervos, Barco, Catatumbo, Mito Juan, Colón, La Luna, Cogollo, Guadalupe, Uribante y Girón.*

*El área de desarrollo del proyecto corresponde a la parte topográficamente más baja, compuesta principalmente por rocas sedimentarias de ambiente fluvial a lagunar; de relieve de colinas disectadas, fuertemente erodadas, de poca altura (< 200 m.s.n.m); presenta clima cálido húmedo, se encuentra cubierta en su mayor extensión por pastos naturales. En el área de estudio se observa una unidad fisiográfica de paisaje de planicie aluvial, se tienen suelos superficiales, bien a moderadamente drenados, fertilidad media, con texturas finas como arenas, arcillas y limos.*

*La unidad litológica superficial y cartografiable que aflora en el área de estudio Llanos 23 Oeste, corresponde a sedimentos depositados en un ambiente continental, conformados básicamente por depósitos detríticos recientes de bajo grado de consolidación de edad cuaternaria correspondiente a la zona distal de la fuente de sedimentos provenientes del piedemonte relacionados con la dinámica del río Cravo Sur y de los caños Güirripa, Caribe, Guafilla, Ocumare, Surimena y Guariamena, entre otros, a nivel local y la sedimentación reciente circundante de quebradas y cañadas, producto de fluctuaciones de temporadas secas y lluviosas, que influyen en el aporte de sedimentos donde se pueden observar sectores de bajos y esteros.*

*En el AID del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, afloran exclusivamente rocas sedimentarias con edades Cuaternarias, representadas por depósitos aluviales recientes (Qal1) en un 6,89%, depósitos aluviales (Qal) en un 19,26%, Depósitos con influencia eólica (Qe) en un 0,76% y Depósitos de Terrazas Bajas (Qtb) en un 73,08%. La geología del área de estudio está conformada por depósitos fluviales recientes que yacen discordantes sobre rocas terciarias (no aflorantes).*

*En la zona del proyecto no se presentan rasgos estructurales superficiales correspondientes a fallas, lineamientos y otras estructuras que influyen en la estabilidad de la zona; se evidencia el basculamiento al que alguna vez fue sometida el área y que dio origen al paisaje de planicie surcada por redes fluviales.*

*Como amenazas naturales, se identifican para el área: Amenaza alta por Incendios forestales; Amenaza alta por inundación cerca de los cauces del Río Cravo Sur y de los caños Güirripa, Ocumare, Guarimena, Surimena y Boral, inundaciones periódicas en épocas de invierno, Amenaza Media por inundación en las veredas Algodonales, Cristo Rey y Quebrada Seca y Amenaza Baja por inundación en las veredas Quebrada Seca, Algodonales, Cristo Rey, San José de Caño Seco, Palomas Agua Verde, Punto Nuevo y Los Jagueyes y amenaza intermedia a baja por sismicidad.*

*La descripción geológica realizada para el área de desarrollo del proyecto, se encuentra ajustada y da cumplimiento a los requerimientos establecidos mediante los términos de referencia HI-TER-1-03.*

### **Geomorfología**

*Las unidades geomorfológicas presentes corresponden a: Llanura Fluvio Aluvial deltaica - Lfd (69,55% AID), Llanura de Influencia eólica - Lae (21,72% AID), Valle Aluvial - Va (8,72% AID),*

*El Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste presenta diversidad de geoformas, características de los Llanos de Casanare, como resultado de los procesos geomorfológicos que se presentan. Entre las estructuras morfológicas más importantes del área se encuentran: esteros, basines o bajos y zurales. La zona se encuentra dentro de la macro unidad de los Llanos Orientales y localmente corresponde a los llanos conformados por los valles de los ríos Meta y Casanare. Esta unidad se caracteriza por presentar una zona de topografía plana, inundable, mal drenada y con una ligera inclinación hacia el oriente. También se presenta a nivel regional complejos de bajos inundables y esteros como elemento adicional propio de esta unidad.*

*En relación a las características morfodinámicas del área, se presentan principalmente procesos denudativos causados por socavación, erosión laminar, cárcavas y en surcos, que tiene como factores*

## “POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

detonantes las condiciones geomecánicas de la roca, el cauce de caños en la zona de estudio, y el clima.

En la zona del proyecto se presentan pendientes ligeramente planas 1% a 3%, describiendo la variable en un rango de terreno plano a ligeramente ondulado. La mayor parte de la unidad los suelos presentan erosión en grado ligero; estos suelos se caracterizan por ser muy superficiales a moderadamente profundos, bien a excesivamente drenados; de texturas moderadamente gruesas a finas y fertilidad moderada abaja.

La descripción geomorfológica realizada para el área de desarrollo del proyecto, se encuentra ajustada y da cumplimiento a los requerimientos establecidos mediante los términos de referencia HI-TER-1-03.

### Suelos

Para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, se identifican las siguientes unidades de suelos: VRAa (Plinthic TPlinthicEndoaquepts – Clase Agrológica V) en el 60,67% del AID del proyecto, VRBa (Vertic Plinthic Endoaquepts – Clase Agrológica V) en el 8,88% del AID del proyecto, VRCay (Plinthic Endoaquepts – Clase Agrológica VIII) en el 6,49% del AID del proyecto, VRDa (Fluventic HumicDystrudepts, Typic Fluvaquents – Clase Agrológica VIII) en el 0,76% del AID del proyecto, VREa (Typic Trophaquepts, Ustic Quartzipsamments, Aerit Trophaquepts – Clase Agrológica V) en el 8,0% del AID del proyecto, VRFa (Oxic Dystrudepts – Clase Agrológica VI) en el 6,42% del AID del proyecto, VRFa1 (Oxic Dystrudepts – Clase Agrológica VI) en el 0,04% del AID del proyecto, VVEa (Fluventic Eutropepts, Typic Tropofluvents – Clase Agrológica IV) en el 8,72% del AID del proyecto.

Desde el punto de vista fisiográfico, en el área de influencia del proyecto se reconocen Paisajes de Planicie (R) en el 84,8% y Valles (V) en el 15,2%; en la unidad climática Cálido húmedo (V) pertenecientes a la zona de vida Bosque húmedo Tropical (Bh-T).

Para el AID se caracterizaron 11 puntos ubicados dentro del área del bloque Llanos 23 Oeste, para determinar las características del suelo, los cuales se realizaron en la época de verano, el 26 de febrero, 11, 12, 13 de abril y 27 de julio de 2014; en relación a la norma Loussiana 29B se encuentra que los suelos evaluados cumplen con los límites de contaminación establecidos para la misma.

Adicionalmente se determina la capacidad de infiltración mediante la técnica del doble anillo, encontrando que el valor de conductividad hidráulica presenta valores entre 0,1932 y 3,067 cm/h y que en función de clase textural indica que es un suelo franco, franco limoso y franco arcillo limoso, arcillosa limosa.

En relación a la permeabilidad los puntos Finca el Chaparrito (VRFa) y Predio Chaparrito (VRAa) presentan permeabilidad de 0,35 cm/h, valores que corresponde a permeabilidad lenta; los puntos La Envidia (VVEa), Berlín (VRBa) y Predio San Pedro (VRDa) por presentar permeabilidad definida en valores de 1,4 - 1,15 y 0,65 cm/h respectivamente, corresponden a permeabilidad moderadamente lenta; los puntos Predios Camaruco (VREa), Las Brisas (VRFa), el Rubí (VRCay) y el Diamante (VRAa) presentan permeabilidad de 2, - 3,5 - 4,5 y 4,3 cm/h, respectivamente, los cuales corresponden a permeabilidad moderada, los puntos Finca el Recreo (VRFa) y Punto 13 (VRAa), presentan permeabilidad de 7,95 y 8,55 cm/h, respectivamente, valores que corresponden a permeabilidad moderadamente rápida.

En relación al uso actual del suelo se encuentra que para el AID se tiene en Pastoreo extensivo (Ganadería) el 75,67%, cultivos transitorios semi intensivos (agrícola) el 0,8%, forestal protector (Conservación) el 19,56%, Industrial el 0,14% y Recursos Hídricos (Conservación) el 3,84%.

En relación al uso potencial se tiene para el AID el 2,1% en cultivos transitorios semi intensivos, el 64,63% en pastoreo extensivo, el 3,83% en silvopastoril, el 5,79% en producción – protector, el 19,81% en forestal – protector y el 3,84 en recursos hídricos.

Teniendo en cuenta el uso actual y potencial del suelo, se encuentra para el AID en el 90,95% tierras sin conflicto de uso o uso adecuado, en el 5,79% conflicto por sobreutilización ligera, en el 1,02%

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*conflicto por sobreutilización moderada, en el 0,14% conflicto por sobreutilización severa y en el 2,1% conflicto por subutilización severa.*

*La caracterización de suelos realizada para el área de desarrollo del proyecto, se encuentra ajustada y da cumplimiento a los requerimientos establecidos mediante los términos de referencia HI-TER-1-03.*

**Hidrología**

*Hidrográficamente, la zona de estudio se compone de cuatro subcuencas: la parte norte que corresponde a la subcuenca del río Cravo Sur y en la parte sur con la subcuenca de los caños Surimena, Guariamena y Guirripa. Estas desembocan al río Meta aproximadamente a 70 km del área de estudio.*

*Para la subcuenca del río Cravo Sur la dirección predominante de su corriente principal es noreste y drena las veredas Algodonales y Sirivana; en el desembocan caños como el Santa Rosa, Ocumare y otros menores, en forma de red dendrítica a subparalela no muy densa. Uno de sus afluentes más importantes es el río Tocaría, se caracteriza por ser una microcuenca alargada, con una dirección predominante sureste, con presencia de numerosos meandros, algunos en proceso de estrangulamiento.*

*La subcuenca del Caño Guirripa es paralela a la cuenca del río Cravo Sur, la cual drena las sabanas de Nunchia, San Luis de Palenque y Orocué hasta desembocar al río Meta. En San Luis de Palenque se observa la parte central de la cuenca que atraviesa suelos muy blandos y muestra complejos orillares y meandros abandonados; presenta coloración oscura con parches de vegetación marginal de cauce en buen estado, aunque en algunos sectores de su recorrido se encuentra intervenido. De igual forma, presenta en algunas zonas, playas creadas por el mismo río debido a su carga de sedimentos.*

*La subcuenca Caño Guariamena es una cuenca angosta y alargada que comienza en jurisdicción del municipio de Yopal, con dirección predominante sureste. El caño Guariamena es afluente del río Meta y sirve como límite natural entre los municipios de Orocué y Maní; drena el occidente del municipio y entre sus tributarios principales por la margen izquierda están: Los caños San Felipe, Caño Surimenita y las Cañadas: Cubarrito, Las Brisas, Guarataro, La Punta, Las Colmenas, Topochal y Cafuches entre otras, que conforman una red subparalela y poco densa.*

*La subcuenca caño Surimena está ubicada en el occidente del municipio de Orocué, discurre subparalela al río cravo sur, drenando las veredas de Brisas de Manare, parte del Algarrobo y Cumaco, el caño Surimena nace en Orocué pero tiene afluentes que nacen en el territorio de Yopal, como los caños Los Aceites y Las Vegas.*

*La zona tiene un régimen de caudales monomodal con mínimos en los meses de diciembre a marzo y máximos en los meses de mayo a noviembre; registrándose los mayores caudales para los meses de junio y julio; el régimen hidrológico es de carácter estacional, es decir que depende del régimen de lluvias, con la ocurrencia de crecientes por la alta pluviosidad que hace que el agua rebose la capacidad de los cauces, desbordándose hacia los bajos, esteros y zonas inundables. Por su topografía y fisiografía (tipo de suelo, cobertura vegetal, tipo y densidad de drenajes, entre otros), los caudales pueden variar en periodos muy cortos de tiempo ante la ocurrencia de eventos de lluvia intensa.*

*El tipo de drenaje en la región es de tipo subparalelo de baja densidad, esto se da por un fuerte control hidráulico que ejerce el río Meta, el cual drena en sentido de Suroeste a Noreste, mientras que sus afluentes drenan en dirección de flujo Oeste – Este, lo que indica un drenaje en paralelo de los afluentes principales. Las corrientes más representativas del área de estudio tienen un comportamiento meándrico, formando múltiples curvas o meandros cruzando el llano de manera serpenteante típico de zonas bajas.*

*Para el Área de Influencia Directa se identificaron 85 cuerpos de agua lénticos, entre Esteros (78), Madre viejas (3), Zonas pantanosas (1) y Jagüeyes (3). Dentro de los sistemas loticos, los más importantes son el río Cravo Sur, los caños Guirripa, Canacabare, El Garcero, Seco, El Tiestal, Ocumare, El Boral, Las Vegas, Agua Verde, Caribe y cañadas del Aceite, Los Lobos. En el EIA se presentan las características morfométricas de cada una de las cuencas identificadas.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

La empresa indica que de acuerdo a las características del Factor de forma, coeficiente de compacidad y el índice de alargamiento se realizó un análisis de la probabilidad de disponibilidad hídrica de cada cuenca. Según los resultados obtenidos se dio un valor entre 1 – 5 dependiendo de las características mencionadas anteriormente, representando los rangos de disponibilidad (Baja, Baja-Media-Media, Media-Alta y Alta). Con estos datos se calculó la probabilidad de disponibilidad hídrica representativa de cada cuenca; de acuerdo a la información obtenida se encuentra que las cuencas se encuentran en un rango de Bajo, Bajo-Medio y Medio de probabilidad hídrica, dada la forma que presenta cada cuenca. Las cuencas del Caño Seco, Caño El Garcero, Río Cravo Sur, Caño Canacabare, Cañada Matelión, Caño Guirripa, Caño Aguaverde y Caño Guariamena, tienen un potencial Bajo en donde no se presentarían ningún tipo de riesgo por crecidas en eventos de altas precipitaciones. La cuenca del caño Ocumare se encuentra en un rango de PDH de Baja-Media y las cuencas del Caño El Tiestal, Cañada Los Lobos, Caño Boral y Caño Las Vegas, tienen un valor de potencial hídrico como Medio y Medio - Alto, estas cinco (5) cuencas tienen un valor de PDH que se registra por encima del promedio de la zona.

Para la determinación del régimen hidrológico y caudales de las fuentes principales se utilizó la información de 4 estaciones meteorológicas presentes en el área: estación Trinidad (Código 35235030, serie 1995-2010) ubicada en el municipio de Trinidad, estación Aeropuerto Yopal (código 35215010, serie 1974-2010) ubicada en el municipio de Yopal, estación Módulos (código 35225020, serie 1981-2010) ubicada en el municipio de Orocué y estación Margaritas (código 35125010, serie 1976-2014) ubicada en el municipio de Puerto López; y las estaciones hidrométricas Puente Yopal (código 35217010, serie 1974-2010) ubicada en el municipio de Yopal y Puente Carretera (código 35447090, serie 1988-2010) ubicada en el municipio de Orocué.

La estimación de caudales se realizó mediante dos metodologías, una para las corrientes que cuentan con información directa de caudales por medio de la estación hidrométrica Puente Yopal (código 35217010, serie 1974-2010) sobre el río Cravo Sur (ubicada aproximadamente 40 km al norte del bloque) la cual es usada como estación de referencia, en donde se registran caudales a nivel diario. Para corrientes que no tienen información hidrométrica directa, se empleó el método de transposición de caudales de la estación hidrométrica que tenga incidencia en el área del proyecto ajustados con datos de precipitación de las estaciones meteorológicas que se encuentren dentro del área de influencia según los polígonos de Thiessen, análisis a partir del cual se estableció que la estación Apto Yopal es la de mayor incidencia en el área (Figura 3.55, capítulo 3 del EIA ajustado).

En relación a los caudales medios, máximos y mínimos del río Cravo Sur, se tiene que los caudales en la estación de referencia presentan un régimen mono modal, con un periodo húmedo y un periodo seco. El periodo húmedo comprendido entre mayo (109,5 m<sup>3</sup>/s) a septiembre (113,20 m<sup>3</sup>/s) con máximos promedio en el mes de julio de 153,7 m<sup>3</sup>/s; de la misma forma en los meses de octubre (96,22 m<sup>3</sup>/s) a abril (73,04 m<sup>3</sup>/s) se presentan los caudales más bajos, donde el mes de febrero registra 10,6 m<sup>3</sup>/s como caudal mínimo de la fuente.

Como resultado de la distribución de Polígonos de Thiessen en el Área de desarrollo Llanos 23 Oeste, se obtuvieron dos cuencas con influencia directa de la estación climatológica de la estación Aeropuerto Yopal, caño El Tiestal y caño Boral en las cuales se empleó una precipitación de 613,7 mm, mientras que las cuencas de los caños Guirripa y Caribe y la cañada El Aceite tienen influencia directa a la estación Trinidad con una precipitación de 601,60 mm. El restante de las cuencas tiene influencia de dos o tres estaciones a las cuales se les realizó la ponderación de precipitación por áreas. De acuerdo a lo anterior, se usaron como estaciones de referencia de caudales para desarrollo del método de transposición de caudales la estación limnigráfica de Puente Yopal para las cuencas cercanas y las cuencas que son tributarios de la corriente Cravo sur y la estación limnimétrica de Puente Carretera para las cuencas (Caño Guirripa, Caño Caribe y Cañada El Aceite), corrientes que no tienen la misma dirección de drenaje al río Cravo Sur.

Las fuentes de contaminación son principalmente de origen antrópico por la generación de residuos líquidos que generan vertimientos domésticos en las viviendas e industriales por las actividades de hidrocarburos y de cultivo de palma y arroz desarrolladas en el área y agroindustriales por la ganadería extensiva presente, que afectan directamente al Río Cravo Sur y los caños Seco, Ocumare, Agua Verde, Guariamena, Caribe y Matalián.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*La caracterización hidrológica realizada para el área de desarrollo del proyecto, se encuentra ajustada y da cumplimiento a los requerimientos establecidos mediante los términos de referencia HI-TER-1-03.*

**Calidad de agua**

**Agua Superficial**

*La empresa presenta caracterización fisicoquímica de 15 fuentes hídricas del AID del proyecto (Caño Ocumare, Cañada Santa Rosa, Laguna La Tapa, Río Cravo Sur, Caño Seco, Caño Canacabare, Caño Guarimena, Caño Agua Verde, Estero El Mango, Laguna Finca Arizona (El Diamante), Caño Matepalma, Caño El Tiestal, Drenaje Matanegra (Caño el boral), Drenaje Predio Los Lobos y Fuente Predio San Pedro), realizando monitoreos fisicoquímicos y microbiológicos sobre 18 puntos de muestreo con muestras tomadas entre 13 al 16 de enero, el 22 de febrero, del 10 al 14 de abril, 25 y 27 de julio, 2, 3, 7 y 8 de agosto de 2014.*

*La toma de muestras de agua y caracterización fue adelantada por los laboratorios CIAN Ltda, acreditado ante el IDEAM. Dando cumplimiento a la caracterización de los parámetros definidos en los términos de referencia HI-1-03.*

*Finalmente, los resultados obtenidos no presentan incumplimiento con los límites máximos permitidos establecidos en el Decreto 1076 de 2015, artículos 2.2.3.3.9.3 y 2.2.3.3.9.4 de acuerdo a la destinación del recurso hídrico; sin embargo es de considerar el resultado de Hierro obtenido para las fuentes Caño Canacabare, Estero El Mango, Caño Ocumare (P. Arizona), Caño Matepalma y Cañada Los Lobos.*

*La DBO y DQO en los puntos Cravo Sur, Cravo sur 1 y Caño Canacabare, indican aguas libres de contaminación por presencia de materia orgánica, registrando valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica utilizada por el laboratorio (<3 y <40 mg/L, respectivamente).*

*En los demás puntos, las concentraciones de DBO, sugieren descomposición de materia orgánica en el cuerpo de agua, con valores de DBO entre 7 y 35 mg/L. La DQO, se encontró proporcional y acorde con las concentraciones de la materia orgánica biodegradable, presentando en la mayoría de los puntos valores inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica utilizada por el laboratorio (<40 mg/L). Los puntos con valores más altos son el Caño Ocumare (Predio Arizona) con 35 y 55 mg/L, Cañada Los Lobos con 34 y 60 mg/L y Cañada Santa Rosa con 35 y 49 mg/L, respectivamente para DBO y DQO.*

*Los valores obtenidos para los parámetros Grasas y aceites - Fenoles - Hidrocarburos Totales, Pesticidas organofosforados y Tensoactivos (SAAM), reportaron valores bajos o inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica utilizada por el laboratorio, en los puntos analizados.*

*Los metales Arsénico, Bario, Cadmio, Mercurio, Níquel, Plomo registraron concentraciones muy bajas o inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica utilizada por el laboratorio; el hierro, registra valores que superan la norma para actividades agrícolas en los puntos: Caño Guarimena, Estero El Mango, Caño Ocumare, Caño Matepalma y Cañada Los Lobos.*

*En los puntos de monitoreo sobre los Caños Seco, Guarimena, Matepalma, cañada Los Lobos y caño El Boral, los coliformes totales superan el límite establecido por la norma para consumo humano; Las colonias de E. Coli, se presentan en mayor cantidad en los puntos Caño Seco, Estero El Mango, Laguna Finca Arizona, Caño Matepalma, Caño Tiestal, Cañada Los Lobos, Caño El Boral, Caño Ocumare (Predio El Cairo), Laguna la Tapa y Cañada Santa Rosa; Las colonias de Huevos de Helmintos, se presentan en los puntos Caño Guarimena, Quebrada Seca, Caño Ocumare (Predio Arizona), Laguna Finca Arizona, Caño Tiestal y Cañada Santa Rosa.*

*Se evalúan los índices de contaminación para aguas superficiales ICOMO e ICOSUS, encontrando lo siguiente:*

*Índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO):*

*- Muy Alta: Para los puntos Caño Seco, Caño Guarimena, Caño Agua Verde, Quebrada Seca,*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Estero El Mango, Caño Ocumare (Predio Arizona), Laguna Finca Arizona, Caño Matepalma y Caño El Tiestal.*

*- Alta: Para los puntos Cravo Sur, Cravo Sur 1, Caño Canacabare, Caño Ocumare (Predio El Cairo) y Cañada Santa Rosa.*

*-Media: Laguna la Tapa*

*Índice de contaminación por solidos suspendidos (ICOSUS):*

*-Muy Alta: Para los puntos Caño Guarimena, Estero El Mango.*

*-Media: Para los puntos Laguna Finca Arizona, Caño Matepalma*

*-Muy Baja: Para los puntos Cravo Sur, Caño Seco, Cravo Sur 1, Caño Canacabare, Caño Agua Verde, Quebrada Seca, Caño Ocumare (Predio Arizona), Caño El Tiestal y Caño Ocumare (Predio El Cairo).*

*-Baja: Laguna la Tapa y Cañada Santa Rosa*

**Agua Subterránea**

*Se realizó la caracterización fisicoquímica de diecisiete (17) pozos de agua subterránea ubicados dentro del AID del proyecto; las muestras fueron tomadas y evaluadas por el laboratorio CIAN Ltda, entre el 13 al 16 de enero, el 22 de febrero, del 10 al 14 de abril, 25 y 27 de julio, 2, 3,7 y 8 de agosto de 2014, realizándose caracterizaciones de los puntos, tanto en época de lluvias como en época seca.*

*Las aguas subterráneas en la zona son de naturaleza blanda, aptas para consumo humano; los metales, generalmente se encuentran en concentraciones consideradas trazas en los sistemas naturales y algunos de ellos son imprescindibles para el normal desarrollo de la vida, y la ausencia de cantidades suficientes de ellos podría limitar el crecimiento de las algas, excepto en los puntos Brisas del Llano y Maporal II, los cuales registran para hierro 8,17 y 24,2 mg/L, respectivamente. A lo largo de los puntos evaluados, se observa contaminación microbiológica por coliformes totales y fecales, que se puede deber a las infiltraciones de coliformes de origen natural provenientes de la descomposición de materia orgánica, de plantas, suelos, semillas, que se infiltran hasta los niveles acuíferos. En cuanto a contaminación antrópica, puede atribuirse a la disposición y localización de los residuos originados por los asentamientos humanos que se encuentran en la zona.*

*El parámetro nitrógeno amoniacal dan cumplimiento con los límites establecidos por la norma para consumo humano, excepto en el Pozo Casa Campo Alegre. En cuanto a nitritos y nitratos dan cumplimiento con lo estipulado en la norma para consumo humano y usos pecuarios, en todos los puntos analizados.*

**Usos del agua**

*Se definieron los usos y usuarios cercanos (en un rango de movilidad de 1 a 2 km) a las franjas de captación de las fuentes Caño Seco, Caño Aguaverde, Caño Canacabare, Caño el Tiestal, Caño Guarimena y el río Cravo Sur.*

*Se encontró que la mayor parte de los habitantes que ocupan las franjas cercanas a los cuerpos de agua mencionados usan el recurso hídrico como abrevadero de ganado, al ser la ganadería la principal actividad económica de las fincas y se encuentra ampliamente distribuida en los terrenos evaluados. De igual manera la pesca constituye una actividad importante en la mayoría de viviendas encuestadas; esta actividad se constituye un uso relevante del recurso hídrico ya que la ictiofauna ofrece una importante fuente de proteína animal de primera calidad para la población local, estableciéndose como una base importante de la seguridad alimentaria, además de ser una fuente de ingresos para los pescadores. Dentro del área evaluada, se encuentran las siguientes captaciones:*

**Tabla 6-10. Captación de Aguas Superficiales – Uso Pecuario**

FUENTE	USUARIO	CAUDAL (l/s)	TOTAL CAPTADO (l/s)
Rio Cravo Sur	Lusitania	0,24	3,64
	Llano Seco	0,32	
	Palmarito	0,24	
	La Primavera	1,28	
	La Portuguesa	0,32	

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	Los Araguatos	0,24	
	Los Merecures	0,56	
	Campanillal	0,24	
	La Fortuna	0,2	
Caño Seco	San Pedro 1	0,96	0,96
Caño Canacabare	Las Marías	6,4	6,4
Caño Agua Verde	Tanganica	2,88	4,8
	Santa Juana	1,92	
Caño Guariamena	Hacienda Chaparral	3,36	3,36

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.

También se encontró que hay dos puntos de Captación Licenciados para la Operadora CNE OIL & GAS S.A.S para el APE LLA 23 SUR y APE LLA23 NORTE; uno de ellos ubicado en el predio Los Merecures y otro en el predio Las Brisas. Actualmente CNE OIL & GAS S.A.S no ha hecho uso del permiso en el predio Las Brisas, no obstante se tiene en cuenta como usuario.

**Tabla 6-11. Captación de Aguas Superficiales – Uso Industrial**

FUENTE	USUARIO	CAUDAL (l/s)	TOTAL CAPTADO (l/s)
Río Cravo Sur	Los Merecures	0,128	10,128
	CNE OIL & GAS S.A.S – Los Merecures	5	
	CNE OIL & GAS S.A.S – Las Brisas	5	

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.

En el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste no se presenta conflicto por el uso actual de los cuerpos de agua debido a que los habitantes en su mayoría cuentan con pozos profundos como fuente hídrica para consumo humano y uso doméstico y para suplir todas las demás necesidades en época de aguas bajas cuando las fuentes superficiales disminuyen drásticamente su nivel. Sin embargo en temporada seca, los niveles de agua de los pozos profundos también descienden y algunas fincas deben abastecerse del agua del río para consumo animal e incluso doméstico.

### Hidrogeología

#### Unidades hidrogeológicas

En el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, se identificaron dos unidades hidrogeológicas asociados acuíferos constituidos por depósitos cuaternarios: Acuíferos libres a semiconfinados regulares a buenos (L1) en un 99,24% del AID, conformada por: Depósito Aluvial (Qal1), compuestos por gravas, arenas y lodos que pueden conformar acuíferos por porosidad primaria, de poca extensión; Depósitos Aluviales Recientes (Qal) conformado por areniscas y conglomerados, así como gravas y arenas con algunos limos, los cuales se caracterizan por tener buena permeabilidad y porosidad para almacenar agua y Depósito de Terrazas Bajas (Qtb) los cuales se conforman de Intercalaciones de niveles de limos y arcillas decolores grises, amarillos y rojizos, arena y cantos rodados de rocas adyacentes a los canales principales y pueden constituir acuíferos por porosidad primaria, y Acuífero Libre a semiconfinados. L2 en un 0,76% del AID, conformada por Depósito con influencia Eólica (Qe), Depósitos constituidos por arenas, limos y loess, retrabajados por la acción de los vientos, los cuales constituyen Acuíferos de extensión local, de baja productividad, conformados por sedimentos cuaternarios de origen eólico.

La dinámica del flujo del agua en el subsuelo hace que esta se infiltre en el sector oriental a través de sedimentos permeables, moviéndose primero en sentido vertical hasta un nivel base impermeable, allí la mayor cabeza hidráulica en el área de la infiltración lleva a que el agua infiltrada sature y alimente estratos permeables correspondientes a los Depósitos Aluviales, direccionando el flujo en un sentido semihorizontal, manifestándose en la superficie del terreno a través de nacederos.

La recarga de los acuíferos para el Área Llanos 23 Oeste, por encontrarse sobre sedimentos inconsolidados (Depósitos principalmente), se efectúa principalmente de manera directa por infiltración de la precipitación y en menor proporción por interconexión hidráulica de los principales cuerpos hídricos del área como los caños Guirripa, Caribe, Ocumare, Guarimena, Surimena y el Canacabare; además del río Cravo Sur y otros cuerpos lénticos.

## **“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

La descarga hacia el río Cravo Sur y los caños, se relaciona con la conexión hidráulica entre el agua subterránea y la superficial, donde el agua subterránea alimenta las fuentes de agua superficiales, análisis soportado en la mayor cabeza hidráulica generada por una recarga ubicada a mayor altitud. La descarga natural se realiza a través del subsuelo hacia un nivel base regional, que en este caso se relaciona con la microcuenca Baja del Río Cravo Sur, y los caños Güirripa, Caribe, Ocumare, Guariamena, Surimena y Canacabare, hacia donde fluyen las aguas infiltradas por la escorrentía.

### **Puntos de Agua Subterránea**

Para el Área de desarrollo Llanos 23 Oeste, se identifican un total de 143 pozos profundos de agua subterránea ubicados entre los 3 a 96 m de profundidad los cuales son destinados en su mayoría para uso doméstico y pecuario de las fincas del área.

Teniendo en cuenta lo informado por la comunidad en la Audiencia Pública Ambiental y considerando que en veredas como Algodonales, no fue posible adelantar la caracterización del área directamente, la empresa debe actualizar el inventario de pozos profundos, aljibes y manantiales existentes en el área, aclarando ubicación (vereda, municipio, finca, coordenadas), nombre pozo, propietarios, caudal aprovechado, usos y profundidad de captación. Es importante que se cuente con el apoyo de la comunidad en facilitar el acceso, para adelantar esta actividad.

### **Sondeos Eléctricos verticales (SEV's)**

En el Área de desarrollo Llanos 23 Oeste, se realizaron diez (10) sondeos eléctricos verticales dentro del AID del proyecto, entre 25 de enero y el 9 de febrero de 2014. A partir de los SEV realizados, se generaron 2 perfiles geoeléctricos, evaluando de esta manera la continuidad de las unidades acuíferas en el subsuelo.

Perfil Geoeléctrico 1: Presenta dirección hacia el sureste. Se observa para este corte en la parte superior una cobertura de poco espesor constituida por sedimentos secos con valores de resistividad muy altos ( $> 4378 \text{ O}\cdot\text{m}$ ) hacia el noroeste. Debajo se presenta una zona compuesta por arenas medias posiblemente saturadas, seguidas por una capa compuesta por limos y arenas finas con alguna saturación. A continuación y bajo todos los sondeos se presenta una capa potencialmente acuífera, compuesta por arenas medias y finas saturadas con valores de resistividad entre 92,7 y 232,6  $\text{O}\cdot\text{m}$ , que se profundiza hacia el sureste bajo el sondeo Llanos 23D.

Debajo se interpreta una zona con valores de resistividad por debajo de 50  $\text{O}\cdot\text{m}$  que se correlaciona con materiales finogranulares con predominio arcilloso, posiblemente pertenecientes a la Formación Caja. Bajo el sondeo Llanos 23 E, se interpreta debajo una capa con un valor de resistividad de 281,5  $\text{O}\cdot\text{m}$  posiblemente correlacionable con la Formación Diablo.

Perfil Geoeléctrico 2: Localizado en la parte central del área estudiada. Se interpretan sedimentos secos en la parte superior; debajo se tiene una alternancia de arenas finas y limos, posiblemente saturados. Es de anotar que los sedimentos saturados en esta zona presentan valores de resistividad menores a los obtenidos en los sondeos que conforman el corte anterior, evidenciando una granulometría menor. En este corte se observa que las capas presentan un marcado buzamiento hacia el sur.

Del análisis de los cortes se desprende que existe en la zona estudiada un acuífero potencial localizado en los sedimentos cuaternarios conformados por arenas medias, arenas finas y limos. Se observa además que hacia el norte los sedimentos son finogranulares, aumentando el tamaño de grano hacia el sureste. En el corte geoeléctrico 1 se aprecia que las capas están horizontales y se profundizan hacia el sureste.

### **Vulnerabilidad a la contaminación**

La empresa evalúa la vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas, aplicando la metodología GOD de Foster, donde se considera la carga contaminante y la vulnerabilidad de un acuífero a la contaminación, debido a las características naturales de los substratos que lo separan de la superficie. Se establece la vulnerabilidad del acuífero, como una función de la inaccesibilidad de la zona saturada, desde el punto de vista hidráulico a la penetración de contaminantes, y la capacidad de atenuación de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

los estratos encima de la zona saturada, como resultado de su retención física y la reacción química con los contaminantes (Foster e Hirata, 1991).

El Parámetro “G”: Se analizó el acuífero más somero a partir de información observada en campo y de los datos generales de estudios hidrogeológicos regionales, se asumen igualmente las zonas de recarga como un acuífero libre; estableciendo así la categorización para el acuífero de acuerdo a su condición de confinamiento. El Parámetro “O”: Se evaluó usando la composición de las unidades litoestratigráficas como litología predominante en la zona no saturada, por tanto se asumió que los materiales aflorantes son los mismos que constituyen el acuífero; se consideraron también características como la porosidad, permeabilidad y compactación. El Parámetro “D”: Se analiza a partir de información del nivel freático de los aljibes inventariados, pero para las unidades presentes en la zona montañosa donde no existen captaciones se asumió un valor entre 10 y 20 metros de la profundidad de la tabla de agua. De acuerdo al análisis realizado, se obtiene lo siguiente:

**Tabla 6-12. Vulnerabilidad GOD a la contaminación de acuíferos.**

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	TIPO DE ACUÍFERO	ÍNDICE GOD	CARACTERÍSTICA
Depósito Aluvial Reciente Qal1	Acuíferos libres a semiconfinados regulares a buenos	0,7	Acuíferos con Vulnerabilidad Extrema (índices entre 0,7 y 1,0), se consideran susceptibles a la mayoría de contaminantes y con impacto relativamente rápido.
Depósito con influencia eólica Qe	Acuífero Pobre a bueno-Libre a semiconfinado	0,08	Acuíferos con Despreciable Vulnerabilidad índices 0 y 0,1), las capas confinantes no permiten un flujo significativo hacia el acuífero.
Depósitos Aluviales Qal	Acuíferos libres a semiconfinados regulares a buenos.	0,45	Acuíferos con Vulnerabilidad Moderada (índices entre 0,3 y 0,5), son vulnerables a mediano plazo a la mayoría de contaminantes.
Depósito de Terrazas Bajas Qtb	Acuíferos libres a semiconfinados regulares a buenos	0,22	Acuíferos con Vulnerabilidad Baja (índices entre 0,1 y 0,3) son vulnerables a largo plazo a contaminantes persistentes.

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.

### Geotecnia

Para la estimación de la estabilidad geotécnica del área, se tuvo en cuenta el tipo de material, relieve, drenajes, clima, erosión, sismicidad, vegetación y evidencias de deslizamientos antiguos, encontrando que para el AID del proyecto se presentan zonas estables en el 69,55% y zonas relativamente estables en el 30,45% del área, categorías II y III.

La llanura Fluvial Aluvial - Fluvio Deltaica (**Lfd**), exhibe geoformas de bajos, zurales y esteros, con superficies plana, plano cóncava y ligeramente plana (pendientes dominantes entre 0 y 3%), bien drenados, esta unidad se cataloga como **estable**, y no genera procesos importantes de inestabilidad debido a su emplazamiento horizontal y su morfología completamente llana. Presenta una susceptibilidad a la inundación moderada, la cual se da por encharcamiento en época de lluvia. En esta unidad el principal proceso erosivo es la erosión laminar y en surcos de los depósitos durante las temporadas invernales.

La llanura con Influencia Eólica (**Lae**), con superficies plana (pendientes dominantes entre 0 y 3%), bien drenados, y el Valle Aluvial (**Va**) presenta relieve plano a plano cóncavo y ligeramente plano, con pendientes del 0-3% y del 3-7%, su patrón de drenaje erosional es paralelo y presentan erosión laminar hídrica poco representativa, con acumulación de partículas finas y gruesas transportadas por las fuentes de agua. Se catalogan como **Relativamente Estables**, ya que presentan procesos erosivos como cárcavamiento y surcamiento generados por los flujos de escorrentía.

### Atmósfera

**Clima:** Para la caracterización del clima de la región, se efectuaron los análisis climatológicos basados en los datos de las estaciones meteorológicas operadas por el IDEAM a saber: Trinidad (serie 1996 – 2012), Módulos (serie 1984 – 2012) y Apto Yopal (serie 1980 – 2012).

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*El área presenta un régimen de precipitación monomodal, donde los meses de abril a noviembre son los períodos de mayor precipitación, mientras que de diciembre a marzo se presentan los regímenes de pluviosidad más bajos de la zona, encontrando valores promedio de precipitación multianual oscilando entre los 2000 a 2400 mm.*

*Con relación a la temperatura de la zona, se observa un comportamiento bimodal; en el primer y último periodo del año donde se presentan las más altas temperaturas, inversas al patrón de precipitaciones que tienden a disminuir con el transcurso de los meses principalmente entre mayo y septiembre. En todas las estaciones, la oscilación alcanza 1°C – a 3°C entre las temperaturas del mes más frío con el mes más cálido, lo que da lugar a una zona de carácter isotermal, indicando que la temperatura media, no alcanza grandes variaciones a través del año y por tanto, se considera constante. La temperatura media mensual multianual se encuentra entre 25°C y 27°C*

*La humedad relativa en la zona de estudio es media encontrándose por el orden del 79%; y se muestra un comportamiento oscilatorio, en donde se registran valores mínimos promedio de 67% en el mes de febrero y máximos del 86% para el mes de junio.*

*En cuanto a vientos, se puede observar un comportamiento en el que predominan los vientos provenientes del noreste, con el 46% del total del tiempo, registrándose velocidades de hasta 5,5 m/s (Moderado); le sigue la dirección del norte con 14% y una velocidad de 3,4 m/s (Brisa ligera).*

*La estabilidad atmosférica para el área de estudio en la mayoría del año corresponde al tipo A (Muy inestable) y presenta una altura de capa de mezcla de 1600 m, lo cual es favorable, ya que los contaminantes atmosféricos presentarán una gran dispersión vertical y horizontal la mayor parte del año. Por otro lado, los meses en los cuales la dispersión es menos favorable corresponden a enero, noviembre y diciembre, ya que la estabilidad atmosférica es tipo B (inestable) a C (ligeramente inestable), alcanzando una altura de mezcla de 800 m; aun así, la variación de la estabilidad no se presenta en un amplio rango, lo cual permite que los contaminantes emitidos a la atmósfera puedan diluirse.*

*Se determinó que para el área de estudio, el tipo de clima según la clasificación de Caldas –Lang es cálido Semihúmedo (CsH), lo cual se ratifica al observar las condiciones de humedad (70,7%), nubosidad promedio de 5 octas y brillo solar (166,3 horas/mes), las cuales presentan comportamientos variables congruentes con la precipitación y la temperatura.*

*De acuerdo con los resultados del balance hidroclicmático, se reporta para la zona de estudio, una evapotranspiración potencial ajustada de 1676,6 mm en el año, la cual corresponde a el agua que regresa a la atmósfera una vez se ha evaporado de las plantas y del suelo; los valores más altos de este parámetro se registran para el mes de marzo con 172,8 mm. La evapotranspiración potencial presenta un comportamiento que varía entre 119,7 mm/mes y 172,8 mm/mes; adicionalmente, se puede observar que en el mes de mayo y en los meses de diciembre a marzo se presenta un déficit del recurso, siendo el mes de enero el de mayor déficit, por lo cual en dicho período la probabilidad de aumento en concentración de material particulado es mayor, ya que el terreno retendría menos humedad, permitiendo el rápido arrastre de partículas por la atmósfera.*

**Calidad de Aire:** *La alteración de la calidad del aire en la zona se da por fuentes móviles como automotores de gran tamaño, automóviles y camperos, que circulan por las vías de acceso sin pavimentar y por fuentes fijas, en las actividades de hidrocarburos y de cultivo de palma y arroz adelantadas en el área (generadores).*

*El monitoreo fue realizado mediante el análisis en la zona de estudio, los cuerpos receptores y factores climatológicos, para dicho análisis se ubicaron cinco (5) estaciones de muestreo de calidad del aire en el área de estudio (Sector Campo Alegre, Sector Campanillal, Finca Tanganica, Finca Altamira y Finca San Andrés; tres (3) Estaciones, se instalaron el día 12 de febrero de 2014 y las dos restantes, el día 23 de mayo de 2014. En las cuales se determinaron las concentraciones los siguientes compuestos: Partículas Suspendidas Totales (PST), Material particulado menor a 10 micras (PM-10), Óxidos de Nitrógeno (NOx), Dióxido de Azufre (SO2), Hidrocarburos totales expresados como Metano y Monóxido de Carbono (CO), con muestreos diarios de 24 horas durante dieciocho (18) días de monitoreo; las*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

caracterizaciones fueron adelantadas por los laboratorios Consultoría y Servicios Ambientales (CIAN LTDA) acreditado por el IDEAM.

De acuerdo a los resultados obtenidos para TSP, en las estaciones de muestreo, los datos obtenidos son inferiores al límite normativo anual tanto en condiciones locales (95,61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) como de referencia (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – Resolución 2154 de 2010), los resultados son inferiores al límite de la norma en condiciones de referencia en un 87,2%, 87,7% y 86,2%, para las estaciones 3,4 y 5, respectivamente, para las estaciones 1 y 2 los resultados son inferiores al límite de la norma en condiciones de referencia en un 91,4% y 92,5%, respectivamente. Respecto a la norma diaria, todas las mediciones en cada estación, dan cumplimiento con los límites establecidos por esta, en condiciones locales y de referencia (286,82 y 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Resolución 2154 de 2010, respectivamente).

En relación al material particulado PM10, en las estaciones de muestreo, los datos obtenidos son inferiores al límite normativo anual tanto en condiciones locales (47,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) como de referencia (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – Resolución 2154 de 2010), los resultados son inferiores del límite de la norma en condiciones de referencia en un 97,4%, 97,7% y 98,1%, para las estaciones 3,4 y 5, respectivamente, para las estaciones 1 y 2 los resultados son inferiores al límite de la norma en condiciones de referencia en un 90,86% y 92,94%, respectivamente. Respecto a la norma diaria todas las mediciones en cada estación, dan cumplimiento con los límites establecidos por esta, en condiciones locales y de referencia (95,61 y 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivamente– Resolución 2154 de 2010).

En cuanto al contenido de gases, en las estaciones de muestreo, los datos obtenidos son inferiores al límite normativo anual tanto en condiciones locales (NOX: 95.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – SOX: 76.49  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) como de referencia (NOX: 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – SOX: 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), los resultados son inferiores del límite de la norma en condiciones de referencia en un 99,56%, 99,57% y 99,57%, para NOX en las estaciones 3, 4 y 5, respectivamente y para SOX 99,6%, 97,6% y 97,6%, respectivamente, en las estaciones 1 y 2 los resultados son inferiores del límite de la norma en condiciones de referencia en un 99,58% para NOX y para SOX 96,24%, y 96,23%, respectivamente. Respecto a la norma diaria, todas las mediciones en cada estación, dan cumplimiento con los límites establecidos por esta, en condiciones locales y de referencia (NOX: 143.41 – 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – SOX: 239.02 - 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivamente).

Para monóxido de carbono, el resultado corresponde a 4 lecturas instantáneas en un intervalo de 1 hora diaria por estación. En la totalidad de las Estaciones el nivel de concentración de CO en el ambiente no fue detectable (ND) con el equipo de medición, lo que equivale a concentraciones <1 ppm, por lo cual es inferior al límite de 40 ppm, establecido por la Resolución 610 de 2010 del MAVDT y 601 de 2006, para tiempos de exposición de 1 hora, e inclusive para tiempos de exposición de ocho horas (8,8 ppm).

En las cinco estaciones, se registraron concentraciones de hidrocarburos totales (metano) inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica utilizada por el laboratorio (<0,007  $\mu\text{g}$ ).

Para compuestos orgánicos volátiles En las cinco estaciones, se registraron concentraciones inferiores al límite de cuantificación de la técnica analítica utilizada por el laboratorio (<0.2  $\mu\text{g}$ ).

De acuerdo con los resultados encontrados, es evidente que en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste no hay actividades que generen impactos ambientales mayores a la calidad de aire, presentando cumplimiento con los valores máximos permitidos para gases y partículas establecidos en la Resolución 610 de 2010 y las disposiciones definidas en el Título 5 del Decreto 1076 de 2015.

**Ruido Ambiental:** Se desarrolló estudio de la calidad del Ruido en la zona, entre 13 al 17 de abril, 8 y 9 de junio y del 9 al 12 de agosto de 2014; donde se tuvieron en cuenta los sitios de interés en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, el cual se encuentra ubicado en el Municipio de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué, en el Departamento de Casanare, en 27 estaciones de monitoreo ubicadas a lo largo del área. El monitoreo de este parámetro se realizó en horario diurno y nocturno; cada intervalo de tiempo unitario fue de tres horas y 45 minutos por jornada, medidos en intervalos de quince minutos por punto de muestreo. El monitoreo fue desarrollado por la consultora ambiental INCON LTDA.

En la zona de interés se presenta ruido debido al tránsito de vehículos pesados y automóviles que se establecen como una fuente de ruido intermitente en las vías. Otras fuentes de emisión de ruido corresponden a las de tipo natural rural dentro de las que se incluyen la fauna característica de la zona

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*(principalmente aves, anfibios e insectos), así como ruido producido por las actividades cotidianas desarrolladas por los pobladores del área, en su mayoría en cercanías a las vías por donde se movilizan los habitantes de la zona.*

*De acuerdo a la clasificación de la Tabla No.2 de la Resolución 627 de 2006 y artículo 2.2.5.1.2.13 del Decreto 1076 de 2015, el área objeto de estudio se clasifica como sector D, correspondiente a zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado, asimismo, se establecen los estándares máximos permisibles de ruido ambiental, los cuales se fijan en 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno.*

*En la jornada diurna del día festivo, se supera la norma en dieciocho puntos, debido a ruidos generados por la comunidad y los ruidos naturales: Los puntos, 9 - Caserío Quebrada Seca, Lotes costado sur, 20 - Vereda Campo Hermoso, Finca #2, 21 - Vereda Campo Hermoso, Finca # 3, 26 - Finca Tanganica, casa a 100 m, 4- Hotel Campanilla y 5, 6, 7, 8 – Sector Campo Alegre, dan cumplimiento con el límite establecido por la norma (55 dB). Los puntos 27, 11 y 12 son los que presentan mayor nivel de ruido, superan la norma en un 38,55%, 30,91% y 27,64%, respectivamente.*

*En la jornada nocturna del día festivo, se supera la norma en todos los puntos de medición (45 dB):El punto con mayor nivel de ruido (punto 25, ubicado sobre la vía Tilodirán –Quebrada Seca) supera la norma en un 55,11%.*

*En la jornada diurna del día hábil, se supera la norma en diecinueve puntos, debido a ruidos generados por la comunidad y los ruidos naturales: Los puntos 20-Vereda Campo Hermoso, Finca#2, 21-Vereda Campo Hermoso, Finca #3, 18 – Vía Tanganica, casa a 100 m, 4 – Hotel Campanilla, costado sur, 5,6,7 y 8– Sector Campo Alegre, dan cumplimiento con el límite establecido por la norma (55dB). El punto con mayor nivel de ruido (punto 19, ubicado en la Vereda Campo Hermoso, Finca #1) supera la norma en un 42.91%.*

*En la jornada nocturna del día hábil, se supera la norma en todos los puntos de medición (45 dB): El punto con mayor nivel de ruido (punto 24, ubicado en la entrada del pozo Rancho Hermoso) supera la norma en un 54,22%. La afectación sonora se debe principalmente a los generados por la comunidad asentada en la zona y ruidos naturales (paso de camiones y motos, martilleos, motobombas, planta de energía, habitantes de la zona (música, televisores, personas hablando, niños jugando) y ruidos naturales (insectos, aves, ganado, perros).*

*De acuerdo con los resultados obtenidos se puede decir que se presenta niveles de presión sonora que superan la norma en las jornadas diurna y nocturna de los días festivos y hábiles. Los puntos que presentan mayor nivel de ruido son:*

- Punto 27, ubicado Frente a la Finca Bojacá.
- Punto 25, ubicado sobre la vía Tilodirán – Quebrada Seca.
- Punto 19, ubicado en la Vereda Campo Hermoso, Finca #1.
- Punto 24, ubicado en la entrada del pozo Rancho Hermoso.

**Medio Biótico**

*La caracterización del medio biótico se presenta acorde con los lineamientos contenidos en los términos de referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos (HI-TER-1-03) y la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010), en el alcance y metodología utilizadas para el levantamiento de información primaria y secundaria, así como para la cartografía temática presentada, entre la que se encuentran los mapas a escala 1:25.000 de Cobertura de la Tierra (AID y AII), Ecosistemas, Uso actual y Uso potencial del Suelo (ANEXO S. CARTOGRAFIA).*

*La descripción de los ecosistemas terrestres en las áreas de influencia directa (AID) e indirecta (AII) del proyecto, involucra las unidades ecosistémicas (biomas), zonas de vida, caracterización a nivel de estructura y composición de especies de las unidades de cobertura vegetal identificadas con la respectiva actualización del uso actual del suelo, teniendo en cuenta la metodología de Corine Land Cover 2010; las especies de flora vedadas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico; el diagnóstico de la regeneración natural (categoría latizal y brinzal); efectos de la fragmentación, identificación de los*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas; la fauna silvestre y su caracterización y los aspectos relacionados con especies de interés ecológico (migratorias, endémicas, amenazadas y/o de valor comercial), así como tipos de hábitat, análisis de la estructura trófica y hábitos alimenticios, identificando una necesidad alta de proteger y conservar las coberturas asociadas al área de interés dado que la región biogeográfica de la Orinoquía.*

*Teniendo en cuenta toda la información presentada se considera que el estudio aporta suficiente información sobre la dinámica del entorno e incidencias potenciales frente a las actividades antrópicas que tienen lugar por el desarrollo del proyecto.*

**Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas**

*De acuerdo con lo indicado mediante el EIA y la información adicional allegada a esta Autoridad, la Empresa hizo la consulta a la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del MADS, para determinar las áreas protegidas asociadas al área de influencia del proyecto, indicando que el área de influencia directa del proyecto no se traslapa con Áreas Protegidas de orden nacional ni regional, de Reserva Forestal u otro Ecosistema de carácter Especial.*

*A continuación se presenta la información verificada por esta Autoridad de acuerdo con lo identificado a través del Sistema de Información Geográfica de la ANLA donde las áreas reportadas por SPNN más cercanas corresponden a las Reservas Naturales de la Sociedad Civil Bramadora, Matabrava, Travesada, Caño Viejo y La Bohemia y Las Malvinas, fuera del área de influencia indirecta del proyecto a una distancia mayor de 9 kilómetros. En el mismo sentido, se evidencia en la periferia del área licenciada algunas áreas identificadas por el CONPES 3680 de 2014 como zonas prioritarias de conservación catalogadas como áreas con alta insuficiencia de información y con alta prioridad. Por último se identifican las áreas catalogadas como humedales por el MADS correspondiendo a zonas de inundación del río Cravo Sur y dos sistemas ubicados al norte del bloque como se evidencia a continuación. Sin embargo, se identifica la presencia de otros cuerpos de agua de tipo léntico (...) y otros que se ubiquen al interior del polígono, (...)*

*Respecto a la presencia de áreas ambientalmente sensibles, la Empresa reportó haber consultado a la autoridad ambiental regional, en este caso CORPORINOQUIA, la cual mediante comunicación con radicado 11067 del 9 de enero de 2015, informó a CNE OIL & GAS que de acuerdo al mapa de áreas estratégicas de su jurisdicción, el área de estudio se caracteriza por la localización de sabanas inundables, las cuales son consideradas como suelos de conservación ambiental y suelos para el desarrollo sostenible como agro - ecosistemas ganaderos.*

(...)

*Por otra parte, presenta la Empresa la información consultada tanto en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Cravo Sur, los EOT de los municipios de San Luis de Palenque, Orocué y el POT del municipio de El Yopal y la Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RESNATUR), la cual se resume en la tabla que se presenta a continuación:*

**Tabla 6-13. Áreas ambientalmente sensibles en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

DOCUMENTO DE CONSULTA	OBSERVACIÓN	ÁREAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Cravo Sur	adoptado mediante Resolución No. 200,15, 07-01333 del 31 de diciembre de 2007	- Zonas para la producción, zonas de conservación ambiental conformada especialmente por bosque de galería y cuerpos de agua como humedales, ríos, quebradas, caños y rondas hídricas
EOT municipio de San Luis de Palenque	Concertado ambientalmente con Corporinoquia en el año 2009	- Complejo de humedales dentro del área de estudio consideradas áreas protegidas del orden municipal.  - Áreas forestales protectoras (tierras planas con pendientes menores al 3%, cubiertas o no de bosque natural o secundario.  - Rondas hídricas (200 metros a la redonda, medidos a partir de la periferia de los nacimientos de fuentes de

2. sec

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

DOCUMENTO DE CONSULTA	OBSERVACIÓN	ÁREAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES
		agua, una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a la cota máxima de inundación, a cada lado de los cauces de los demás ríos, caños y quebradas del Municipio, sean permanentes o no, una franja de 100 metros alrededor de los cuerpos de agua, como lagunas y esteros, entre otros), bosque natural, cuerpos de agua, entre otros, consideradas áreas de protección y conservación ambiental al igual que un pequeño porcentaje de áreas destinadas a la actividad pecuaria y agropecuaria semintensiva.
EOT municipio de Orocué	Concertado ambientalmente con Corporinoquia en el año 2010	- Cuerpos de agua como ríos, quebradas, caño, lagunas, rondas hídricas (rondas de protección hídrica de 100 m de radio alrededor de los nacimientos de agua, rondas de protección hídrica de 30 m a lado y lado de las márgenes de cauces temporales o permanentes), cobertura de bosque natural (áreas de reserva forestal protectora como bosques de galería, morichales, matas de monte.), y áreas susceptibles a amenazas altas por inundaciones (áreas de sabanas inundables), consideradas áreas de protección y conservación ambiental, al igual que unas pequeñas áreas para la producción con restricciones como áreas agroforestales
POT municipio de El Yopal	---	- Bosque de sabana o bosque de galería (áreas localizadas en vegas del río Cravo Sur) y localización de sabanas inundables que por condiciones ecológicas, hidrológicas y climatológicas permanecen inundadas gran parte del año),  - Áreas de reserva forestal protectora respecto a los cuales se refieren de manera general a bosques de galería, morichales, matas de monte, además de cuerpos de agua y rondas hídricas.  - Áreas para el desarrollo pecuario, agropecuario y agrosilvopastoril.
Red Colombiana de Reservas Naturales de la Sociedad Civil RESNATUR	Comunicación con fecha del 25 de junio de 2014	- San Luis de Palenque tiene registradas 2 Reservas Naturales de la Sociedad Civil: Las Delicias y Campo Alegre; no obstante, la única RNSC que se encuentra dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste es Las Delicias.

**Fuente:** Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.

Al respecto, mediante el sistema de información geográfica de esta Autoridad se puede evidenciar que los municipios del Yopal y Orocué dentro de su zonificación tienen áreas catalogadas como susceptibles de amenaza por la alta probabilidad de inundación, así mismo se identifican las áreas catalogadas como zona forestal protectora las cuales corresponden a bosques de galería y vegetación riparia asociadas a algunos drenajes en particular como se evidencia a continuación.

Adicionalmente, con base en la información suministrada por la comunidad en la Audiencia Pública Ambiental, se puso en evidencia la presencia de un área específica reconocida por el municipio del Yopal mediante acuerdo N.003 la cual corresponde a la Zona Baja del Caño Seco (área 5) que se ubica en ecosistemas de sabana inundable de El Yopal, la cual deberá ser considerada en el proceso de zonificación ambiental y de manejo.

(...)

Es pertinente indicar que tal y como se indicó anteriormente, en los EOT de los municipios de San Luis de Palenque (2009) y Orocué (2010) y en el POT de municipio de El Yopal, se señalan de manera general como ecosistemas sensibles los humedales, áreas forestales protectoras, rondas hídricas, ríos, quebradas, caños, lagunas, bosques de sabana o bosques de galería, áreas de reserva forestal protectora respecto a los cuales se refieren de manera general a bosques de galería, morichales, matas de monte, los cuales fueron identificados por esta Autoridad mediante la visita de evaluación y en el mismo sentido se considera corresponden a zonas de alta importancia ambiental, las cuales deben ser

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

consideradas también como zonas protectoras del recurso hídrico y de los diferentes cuerpos de agua propios de la región.

Mediante la información remitida esta Autoridad, la Empresa identificó un alto número de cuerpos de agua lenticos entre los cuales sobresalen esteros, lagunas y madre viejas, los cuales constituyen sistemas representados por numerosos planos que se inundan durante las temporadas de precipitación, permitiendo el almacenamiento de volúmenes importantes de agua que carecen de un flujo unidireccional permanente. Estos ecosistemas, además de su importancia ecológica y ambiental son el resultado de la interrelación de las aguas superficiales y subsuperficiales que producen una gran disponibilidad de agua principalmente en época de mayores precipitaciones, característica principal que resalta su gran importancia. A continuación se presentan de manera gráfica los cuerpos de agua lenticos identificados por CNE OIL & GAS, en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.

(...)

De acuerdo con lo manifestado por la comunidad es pertinente aclarar que algunos cuerpos de agua lenticos no fueron identificados pudiendo deberse en algunos casos a la escala de análisis de la información; adicionalmente, en la zona norte del bloque (vereda Algodonales), mediante la visita de evaluación se identificó la presencia de algunos cuerpos de agua lenticos de los cuales estaban identificados como zonas de herbazal denso inundable, motivo por el cual se solicitó a la Empresa que realizara la respectiva verificación y ajustar la información. De acuerdo a lo anterior, mediante información adicional la Empresa evaluó las características de la cobertura basándose en fotointerpretación de las imágenes disponibles de la zona dado que se argumenta no fue posible acceder al área por restricción de la comunidad. Así pues, de acuerdo con la metodología empleada la Empresa mantiene la posición respecto a la naturaleza de la cobertura indicando que corresponde a un área de herbazal denso inundable. No obstante lo anterior, teniendo en cuenta que el grupo evaluador tuvo acceso al área evidenciando las características del sistema, el grado de inundación, la vegetación y fauna asociada entre otros, y además considerando que es un área catalogada por el MADS como humedal según se indica a continuación, la Empresa deberá asumirla como tal.

(...)

Por otra parte, mediante la visita de evaluación se evidenció la presencia de zurales, asociados a diferentes tipos de cobertura vegetal encontrándose de manera general en zonas de inundación (pastos, herbazales, bosques de galería), mostrándose mayor importancia de estas formaciones en áreas bien conservadas (zona de inundación del río Cravo Sur en la vereda Algodonales), asociándose principalmente a cobertura de bosque de galería y coberturas de herbazal denso inundable, del mismo modo, en algunas zonas de pastos se observaron incipientemente estas formaciones, no obstante, dado el desarrollo de las actividades de la zona (agrícolas y pecuarias) se presentó alto grado de intervención y transformación de las mismas.

En conclusión, teniendo en cuenta lo manifestado por la comunidad y lo evidenciado mediante la visita, es pertinente aclarar que algunos cuerpos de agua lenticos no fueron identificados por la Empresa, lo cual en algunos casos pudo deberse a la escala de análisis de la información; así mismo, no consideraron las zonas conformadas por zurales que aún no han sido transformados y representa una alta importancia ecológica. Así las cosas, mediante los PMA específicos la Empresa deberá presentar información detallada respecto a la presencia de ecosistemas sensibles que se encuentren en inmediaciones de las zonas a intervenir y deberá tener en cuenta la zonificación de manejo establecida para cada caso.

**Ecosistemas Terrestres**

Teniendo en cuenta la información entregada por la Empresa, lo evidenciado en campo y la información oficial del Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC1, esta área hace parte del gran bioma del bosque húmedo tropical, conformado por el Peinobioma de la Amazonia y Orinoquia y el Helobioma de la Amazonia y Orinoquia. De acuerdo con la información reportada por el IDEAM (escala 1:500.000) la

<sup>1</sup>IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andreis e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C., 276 p. + 37 hojas cartográficas

2 sec

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

mayor parte del área corresponde a Pastos del helobioma Amazonia y Orinoquia y Herbazales del helobioma Amazonia y Orinoquia como se evidencia a continuación.

(...)

Adicional a lo anterior se considera pertinente resaltar la información aportada por el SPNN mediante la cual se identifican como humedales o zonas lacustres tropicales las zonas de inundación del río Cravo Sur, caño Canacabre y caño Agua Verde como se evidencia a continuación.

(...)

**Flora**

Para la determinación e identificación de las coberturas de la tierra dentro del AID la Empresa se basó en la metodología Corine Land Cover 2010 adaptada para Colombia<sup>2</sup>. A continuación, se indica la información presentada por la Empresa, donde se evidencia la dominancia de cobertura de pastos limpios, bosque de galería y herbazal denso inundable.

“ ...

**TABLA 3. 35 ÁREA Y PORCENTAJE DE COBERTURAS REGISTRADAS EN AID DEL ÁREA LLANOS 23 OESTE**

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	NIVEL 6	AID (HA)	ÁREA
1. Territorios artificializados	1.3. Zonas de extracción mineras y escombreras	1.3.1. Zonas de extracción minera	1.3.1.2. Explotación de hidrocarburos			73,99	0,14
2. Territorios Agrícolas	2.2. Cultivos permanentes	2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	2.2.3.2. Palma de aceite			425,24	0,80
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios				24521,59	46,09
3. Bosque y áreas seminaturales	3.1. Bosques	3.1.4 Bosque de galería				10405,92	19,56
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.1. Herbazal	3.2.1.1 Herbazal denso	3.2.1.1.1 Herbazal denso de tierra firme	3.2.1.1.1.1. Herbazal denso de tierra firme no arbolado	2761,72	5,19
					3.2.1.1.1.2. Herbazal denso de tierra firme arbolado	3964,0	7,45
				3.2.1.1.2. Herbazal denso inundable	3.2.1.1.2.1. Herbazal denso inundable no arbolado	9014,08	16,94
4. Áreas húmedas	4.1. Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas pantanosas				402,05	0,76
5. Superficies de agua	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos (50 m)				1032,39	1,94
		5.1.2. Lagunas, lagos y cienagas naturales				541,93	1,02
		5.1.3. Canales				4,63	0,01
		5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	5.1.4.1. Embalses				59,58
<b>TOTAL</b>						<b>53207,12</b>	<b>100,00</b>

FUENTE: INCON LTDA., 2014.

“ ...”

(...)

<sup>2</sup> IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá, D. C., 72p.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Mediante la visita de evaluación se evidenció que la mayor parte del área está conformada por pastos y cobertura de herbazales, siendo esto consecuente con lo reportado a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) de esta Autoridad, no obstante lo anterior, mediante los Planes de Manejo Ambiental específicos la Empresa deberá detallar las unidades de vegetación presentes en las áreas que serán intervenidas y considerar los procesos de inundación que caracterizan el área de interés con el fin de formular e implementar las medidas pertinentes.

Para el bosque de galería se registraron 26 especies de las cuales el mayor porcentaje de abundancia lo tuvo *Mabea* sp. (Canilla de venado) con 13,60%, *Vitex orinocensis* (Guarataro) con 10,47%, seguido de especies como *Pterocarpus acapuncensis* (Sangrito) y *Copaifera pubiflora* (Aceite), con el 8,49 % y 7,09% respectivamente.

En las zonas identificadas como bosque de galería se evidenció una estructura vertical compuesta por 3 estratos correspondientes al estrato inferior con alturas  $\leq 9$  metros compuesto por 379 individuos, el estrato medio con individuos que presentan valores de altura entre 10 a 15 metros representado por 438 individuos y el estrato superior con alturas  $\geq 16$  metros con 43 individuos. Así se evidenció la existencia de una sucesión continua desde el sotobosque hasta el dosel superior, apreciándose una mayor presencia de individuos entre los 6 a los 14 metros de altura total.

En cuanto a la cobertura de herbazal denso de tierra firme arbolado la Empresa reportó la presencia de 61 especies y 11 familias considerándose una cobertura altamente heterogénea, donde las especies más representativas en su orden fueron *Erythrina fusca* (Bucare) e *Inga edulis* (Guamo) con 25 y 9 individuos respectivamente.

Respecto a la estructura vertical se registraron un total de 162 individuos fustales distribuidos en 19 especies. Con el fin de establecer comparaciones entre coberturas para el estudio se definieron tres estratos de altura correspondientes al estrato inferior con alturas  $\leq 9$  metros con 52 individuos, el estrato medio con individuos que presentan valores de altura entre 10 a 15 metros representado por 9 individuos y el estrato superior con alturas  $\geq 16$  metros para el cual no se registraron individuos en la cobertura de herbazal denso de tierra firme arbolado. Por su parte, en cuanto a la estructura horizontal se identificó una distribución en forma de J invertida que indica que hay una alta regeneración natural pero por selección o competencia ya que sólo unos pocos individuos llegan al estado adultos.

Respecto a especies vegetales endémicas, amenazadas o en peligro crítico en el marco de lo establecido en la Resolución 383 de 2010 y la Resolución 192 de 2014, la empresa reportó no haber registrado especies amenazadas o en veda en los registros de campo de las parcelas realizadas para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”.

No obstante, en la información adicional allegada por CNE OIL & GAS mediante comunicación con radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008) la Empresa reportó lo siguiente:

“(…)

... dentro de las categorías registradas y revisando los libros rojos se encontró que el libro rojo volumen 2, palmas, frailejones y zamias existe una especie de palma como se muestra en la **TABLA 3. 34**. Adicionalmente se determinaron dos especies arbóreas en el área de estudio las cuales no se presentan en el inventario pero si están presentes en la región.

**TABLA 3. 34 ESPECIES PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA Y REPORTADAS EN LOS LIBROS ROJOS.**

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATEGORÍA
Palma Real	<i>Attalea insignis</i>	LC
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	NT
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	EN

FUENTE: LIBRO ROJO DE PLANTAS DE COLOMBIA. ADAPTADO POR INCON LTDA., 2014

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

...”

**Epífitas:** La Empresa realizó la caracterización de epífitas en 3 parcelas asociadas a bosque de galería por ser predominantes en la zona y por su alto grado de conservación ya que estos permiten un mayor establecimiento y éxito de este tipo de especies.

Se reportó una riqueza de 14 especies distribuidas en 10 familias para epífitas vasculares. Esta baja diversidad se ve reflejada, según la Empresa, por el grado de intervención y los fuertes procesos de fragmentación que han sufrido los bosques, además la época seca en la cual fue realizado el muestreo.

De acuerdo con lo anterior y considerando lo establecido en la Resolución 0213 de 1977 estos organismos y sus respectivos forófitos solo podrán ser manipulados o ser objeto de aprovechamiento teniendo el correspondiente levantamiento de veda por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

**Fragmentación:** Con base en la información de coberturas vegetales, la Empresa realizó un análisis de fragmentación cuyos resultados por cada una de las métricas calculadas para estimar la fragmentación de las coberturas naturales presentes en el área de estudio, fueron clasificados en cinco grandes grupos: i. Mínima, ii. Media, iii. Moderada, iv. Fuerte y v. Extrema.

Según las métricas calculadas el bosque de galería presenta una fragmentación fuerte y el herbazal denso de tierra firme arbolado y los cultivos permanentes arbóreos una fragmentación media, mientras que los pastos limpios y el herbazal denso de tierra firme no arbolado presentan una fragmentación mínima. Las variables que más influyen en la valoración de la fragmentación para el caso son el tamaño de parches, que para las coberturas de herbazal denso de tierra firme arbolado y bosque de galería son los valores más bajos y el número de parches que para los dos casos presentan los valores más altos.

Si se contextualiza el área de estudio en un ámbito regional se observa que esta se encuentra dentro de los Peinobomas de la Amazonía y Orinoquía y en un ecosistema de herbazales del Peinobioma Amazonía y Orinoquía, lo que quiere decir que en el área de estudio no predominan las coberturas boscosas y que la matriz del paisaje son las sabanas naturales. Los bosques existentes en esta región son aquellos que crecen alrededor de los cauces de los drenajes, razón por la cual se puede explicar el índice muy alto de fragmentación de este tipo de coberturas.

#### **Fauna Silvestre**

En cuanto a la caracterización de fauna silvestre, se evaluó la información remitida por la Empresa a través del Estudio de Impacto Ambiental – EIA (radicado 2015020768-1-000 del 20 de abril de 2015) y la correspondiente información adicional (radicado 2015045751-1-000 del 28 de agosto de 2015), evidenciándose que la Empresa evaluó tanto información secundaria como información primaria, empleando para el levantamiento de información métodos de observación, captura-liberación y encuestas. Para lo cual se realizaron recorridos y se emplearon diferentes métodos de captura en las diferentes coberturas vegetales reportadas para la zona, cumpliendo con los requerimientos definidos por el MADS en los términos de referencia HI-TER-1-03.

Respecto al área de influencia indirecta, la Empresa evaluó las especies de probable incidencia en el área de estudio indicando para cada grupo faunístico las especies en alguna categoría de amenaza, endémicas, de importancia ecológica, económica y de importancia cultural.

De este modo se evidenció que el AII del proyecto cuenta con una riqueza potencialmente alta respecto a fauna terrestre, indicando la posible ocurrencia de 37 especies de anfibios, 62 reptiles, 279 aves y 114 mamíferos, encontrándose especies consideradas como vulnerables o incluidas en alguna categoría de amenaza. Adicionalmente, respecto a la avifauna se reportaron 15 especies consideradas invernantes con poblaciones reproductivas permanentes, lo que básicamente significa que presentan poblaciones residentes en el país y que adicionalmente se reporta un aumento de individuos durante temporadas migratorias, siendo esta una característica de particular interés, dada su ecología y la posible dependencia de estas áreas para su desarrollo y éxito de procesos reproductivos.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Por otra parte respecto al AID se registraron 17 especies de anuros representados en 4 familias, siendo Leptodactylidae e Hylidae las de mayor riqueza con 9 y 6 especies cada una. Adicionalmente, las coberturas con mayor riqueza y abundancia fueron los bosques de galería con 14 especies y los pastos limpios con 9 especies.

Respecto a las especies con distribución restringida, *Dendropsohus mathiassoni* se encuentra en la zona; tiene una distribución amplia en los llanos y es una especie muy común y abundante, no obstante geográficamente sólo ha sido reportada para Colombia.

En cuanto a las cadenas tróficas, el 100% de los anfibios registrados dentro del Área De Desarrollo Llanos 23 Oeste son de hábitos insectívoros, aspecto importante si se tiene en cuenta que en el sentido ecológico estos organismos cumplen un papel importante al consumir grandes cantidades de insectos a diario.

En cuanto al grupo reptiles, se registraron 27 taxones, distribuidos en 16 familias, de los cuales 15 se registraron mediante la búsqueda de individuos durante recorridos extensivos, con observaciones directas y/o capturas, y 12 por medio de encuestas en el sitio del estudio.

En el caso de los reptiles, se registraron un total de cuatro (4) especies bajo alguna categoría de amenaza. Las tortugas *Chelonoidis carbonaria* y *Podocnemis unifilis*, las cuales se registran dentro de la categoría Peligro Crítico (CR), debido a la reducción en su tamaño poblacional y se señala que tienen un riesgo alto de extinción en estado silvestre por causas de caza y el comercio ilegal, ya que en general es tenida como mascota y en otros lugares del país las consumen. *Podocnemis vogli* y *Chelus fimbriatus* (Mata mata) se encuentran bajo la categoría Casi Amenazadas (NT), debido a la degradación de su hábitat. Por su parte, la serpiente de cascabel (*Crotalus durissus*), se encuentra dentro del Apéndice III, debido a que este ofidio es muy perseguido por ser venenoso y relativamente agresivo, y en algunos sitios le dan propiedades curativas contra el cáncer.

Se registraron 11 especies de reptiles dentro del Apéndice II y uno (1) dentro del Apéndice III en las categorías del CITES, lo cual se encuentra asociado principalmente al aprovechamiento que la comunidad hace de estas especies ya sea como mascotas o para consumo como en el caso de la Galápaga, el Terecay, la Charapa (*Podocnemis vogli*, *P. unifilis*), el Morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) y la iguana (*Iguana iguana*).

Respecto a la avifauna se registraron un total de 120 especies de aves, distribuidas en 41 familias correspondientes a 19 órdenes taxonómicos, lo cual indica que se observó un 6,43% de las especies registradas para Colombia. Los órdenes con la mayor riqueza en términos de familias fueron Passeriformes 13 familias y 48 especies, Charadriiformes 6 familias y 8 especies, y Ciconiformes con 3 familias y 16 especies.

De las 120 especies registradas en el área de influencia del proyecto, 24 se encuentran incluidas en alguno de los listados de especies con algún grado de amenaza o pertenecen al grupo de aves migratorias, es decir el 20% de las aves registradas. Finalmente respecto a las especies de aves migratorias registradas en el AID del proyecto se encuentran la tijereta (*Tyrannus savana*) con un patrón de migración austral y *Dendroica striata*, *Dendroica fusca*, *Catharus ustulatus* y *Piranga rubra* con migraciones boreales.

Finalmente en cuanto a la mastozofauna, se registraron de forma directa 77 individuos pertenecientes a 33 especies, 20 familias y 8 órdenes; por medio de encuestas se reportó la presencia de 16 especies de catorce familias y 8 órdenes, siendo Chiroptera el orden más abundante y diverso, capturándose 35 individuos pertenecientes a 16 especies y 7 familias. La familia más diversa y abundante fue Phyllostomidae para la cual se registraron 17 individuos de 7 especies. Para los órdenes Didelphimorphia, Primates y Pilosa, se registraron dos especies en cada taxón. En el caso de Didelphimorphia se capturaron o fueron observados 6 individuos. Por su parte, para los Primates se pudieron registrar por medio de observación, al menos 12 individuos.

Cabe resaltar que no hubo captura de individuos pertenecientes a los órdenes Carnivora y Cingulata aun cuando la comunidad refirió diferentes especies durante el desarrollo de las encuestas.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

En el AID del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste no se encontraron especies endémicas ni nuevas especies. Por otra parte, se registran 9 especies en algún grado de amenaza. De estas, dos (2) se están incluidas en el libro rojo de mamíferos de Colombia, tres (3) se encuentran en categoría de amenaza a nivel mundial y todas las especies del listado se encuentran catalogadas en alguno de los apéndices de la CITES. Se considera que la especie con mayor grado de amenaza del listado, es el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), ya que tanto a nivel nacional como internacional se encuentra en categoría vulnerable (VU), según UICN.

Respecto a las especies de mamíferos incluidas en el Apéndice I de CITES se registró a través de encuestas a los pobladores locales, al Tigre (*Panthera onca*) y la nutria (*Lontra longicauda*). Así mismo, la especie *Panthera onca*, está incluida en categoría casi amenazada (NT) por la UICN a nivel internacional, debido a la fragilidad de sus poblaciones, debido a la pérdida del hábitat producto de diferentes acciones antropogénicas. En el Apéndice II se registraron en total siete (5) especies de mamíferos entre las cuales se encuentran el aullador (*Alouatta seniculus*), el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*) y el zorro (*Cerdocyon thous*) entre otros. Por último, en el Apéndice III se registraron dos (2) especies, la lapa (*Cuniculus paca*) y el venado (*Odocoileus virginianus*).

En términos generales, se evidencia que los bosques de galería y en general las coberturas que cuentan con matrices arbóreas pueden sostener la mayor riqueza y abundancia de especies, dado que presentan mayor complejidad estructural (vertical y horizontal), mayor diversidad en composición vegetal, mayor biomasa, y mayor cobertura de protección a las condiciones ambientales, de este modo ofrecen mayor disponibilidad de refugios, recursos alimentarios, y áreas de reproducción y crianza para la fauna local. Adicionalmente, los cuerpos y zonas inundables o pantanosas representan alta importancia para la fauna local no sólo por prestar un servicio fundamental, sino además por ser zonas de uso exclusivo de algunas especies de aves.

**Ecosistemas acuáticos**

Para la caracterización de ecosistemas acuáticos, la Empresa evaluó la estructura de las comunidades periférica, planctónica, bentónica y la composición de macrófitas e ictiofauna asociada a 18 puntos de agua del área de influencia del proyecto. Los puntos sobre los cuales se realizó el levantamiento de información se referencian a continuación:

**TABLA 3. 148 PUNTOS DE MONITOREO PARA EL ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 23 OESTE**

N°	PUNTO	COORDENADAS DATUM		VEREDA	MUNICIPIO
		MAGNA			
		SIRGAS	ORIGEN BOGOTÁ		
		E	N		
1	CAÑO OCUMARE (PREDIO EL CAIRO)	1234333	1054126	CRISTO REY	SAN LUIS DE PALENQUE
2	CAÑADA SANTA ROSA	1234665	1056311	LOS JAGUEYES	SAN LUIS DE PALENQUE
3	LAGUNA LA TAPA	1236001	1060932	LOS JAGUEYES	SAN LUIS DE PALENQUE
4	RÍO CRAVO SUR	1232478	1054113	CRISTO REY	SAN LUIS DE PALENQUE
5	CAÑO SECO	1230460	1053177	QUEBRADA SECA	YOPAL
6	RÍO CRAVO SUR 1	1224598	1069291	PUNTO NUEVO	YOPAL
7	CAÑO CANACABARE	1219286	1045934	MATANEGRA	YOPAL
8	CAÑO GUARIMENA	1221372	1031840	GUARIAMENA	OROCUÉ
9	CAÑO AGUA VERDE	1219182	1038575	EL MANGO	YOPAL
10	QUEBRADA SECA	1216195	1057054	QUEBRADA SECA	YOPAL
11	ESTERO EL MANGO	1220281	1041843	EL MANGO	YOPAL
12	CAÑO OCUMARE (PREDIO ARIZONA)	1231845	1061505	CRISTO REY	SAN LUIS DE PALENQUE
13	LAGUNA FINCA ARIZONA (EL DIAMANTE)	1228828	1061958	CRISTO REY	SAN LUIS DE PALENQUE
14	CAÑO MATEPALMA (QDA SECA)	1230010	1051703	QUEBRADA SECA	YOPAL
15	CAÑO EL TIESTAL	1227794	1058371	SAN JOSE DE CAÑO SECO	YOPAL
16	DRENAJE MATANEGRA (CAÑO EL BORAL)	1223622	1045527	MATANEGRA	YOPAL
17	DRENAJE PREDIO LOS LOBOS	1226102	1049551	MATANEGRA	YOPAL
18	FUENTE PREDIO SAN PEDRO	1228968	1052903	QUEBRADA SECA	YOPAL

FUENTE: INCON LTDA., 2014.

Particularmente para el caso de ictiofauna, durante los periodos secos se considera una reducción importante del hábitat, el área se caracteriza por tener asociadas algunas especies migratorias se desplazan hacia los ríos principales en busca de condiciones adecuadas para completar su ciclo de vida o parte de estos.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

No se encontró presencia de especies reportadas por CITES, el libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia (2012), ni la resolución 0192 de 2014, no obstante para la zona se tiene información respecto a la presencia de especies endémicas y migratoria entre las cuales vale la pena mencionar *Prochilodus mariae*, *Leporinus gr. Friderici*, *Moenkhausia gr. Lepidura*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus*, *Pimelodus ornatus*

Teniendo en cuenta lo anterior, vale la pena notar la importancia que representan los cuerpos de agua monitoreados dada la presencia de especies endémicas, las cuales son más vulnerables a la extinción pues sus poblaciones suelen ser reducidas en número de individuos y tienden a presentar menor respuesta ante cambios ambientales. Adicionalmente se debe tener en cuenta la importancia de evitar la reducción de los caudales en cuerpos de agua naturales especialmente en época seca, lo anterior, dada la presencia de especies migratorias las cuales remontan los cuerpos de agua para desarrollar procesos reproductivos.

**Medio Socioeconómico**

**Antecedentes del trámite:**

Bajo radicado 2015020768-1-000 del 20/04/2015, la empresa allega certificación 1729 del 27 de octubre de 2014 del Ministerio del Interior, el cual se certifica que **“no se registra presencia** de comunidades Indígenas, Minorías y ROM, en el área del proyecto: “Área de Explotación y Exploración Llanos 23” localizado en jurisdicción de los municipios de Maní, Orocué, San Luis de Palenque y Yopal”...“**Que no se registra presencia** de comunidades indígenas; afrocolombianas, Raizales y Palenqueras...”

Bajo el mismo radicado la Empresa allega certificado INCODER con número 20142159839 del 25 de julio de 2014 sobre la existencia de resguardos titulados y en trámite de titulación de las comunidades indígenas y/o territorios colectivos titulados y en trámite de las comunidades negras, donde se indica que revisadas las coordenadas correspondientes al área de influencia de interés para el área de perforación y explotación bloque Llanos 23 Oeste... **“que estas no coinciden con las coordenadas de territorios legalmente titulado de Resguardos indígenas o comunidades negras”**...

En el mismo se anexa oficio ICANH 130-2036 Rad. recibida 1832 del 16 de mayo de 2014, Presentación documento “Plan de Manejo Arqueológico” donde se certifica que “para los efectos pertinentes ha recibido un documento titulado “Zonificación Arqueológica, Preliminar y Programa de Arqueología Preventiva para el Área de Exploración y Explotación Llanos 23 Oeste, localizada en jurisdicción de los municipios de Yopal, Orocué y San Luis de Palenque”.

**Lineamientos de participación con Comunidades del AID:**

De acuerdo con la información consignada y soportada por el EIA presentado por la Empresa se surtieron los lineamientos de participación con las autoridades locales en las Alcaldías de San Luis de Palenque, Orocué y Yopal, la socialización del proyecto se desarrolló en tres reuniones con cada alcaldía, de lo cual bajo el radicado número 2015020768-1-000 del 20 de abril de 2015 se allegaron nueve actas de soporte; de la misma manera se encontraron soportes referentes a los oficios de convocatorias, y fotografías de registro.

Las actas presentadas contienen la información de tres proyectos correspondientes a Llanos 23 Oeste, Llanos 23 Sur y Llanos 23 Norte.

**Área de influencia Indirecta- Autoridades Locales**

De acuerdo con la información consignada y soportada por el EIA presentado por la Empresa se surtieron los lineamientos de participación con las autoridades locales en las Alcaldías de San Luis de Palenque, Yopal y Orocué, en tres etapas: una primera informativa, una de socialización y una final de entrega de resultados.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 6-14. Reuniones realizadas por la Empresa con las Autoridades Locales**

Alcaldía	Participantes			
San Luis de Palenque	FECHA	LUGAR	ASISTENTES	CARGO
	Julio 02 de 2014 2:00 pm	Alcaldía Municipal	Edna Ximena Pidiache	Profesional Desarrollo Social
			Rocío Carvajal Prada	Oficina Planeación y Obras
			Denny Duran Rodríguez	Secretaría Concejo Municipal
			Nidia Ricaurte Rojas	Repre. Personería Municipal
			Diana Tinoco	Social Operadora
	Febrero 25 de 2015 4:10 pm	Alcaldía Municipal	Julián Ariza Bachiller	Ingeniero Ambiental
			Edgar Duarte Moreno	Alcalde
	Febrero 27 de 2015 4:10 pm	Concejo Municipal	Yovi Judith Yoya	Ingeniera Ambiental - Alcaldía
			Miembros del Concejo Municipal	
Orocué	FECHA	LUGAR	ASISTENTES	CARGO
	Mayo 19 de 2014	Recinto comunal La Chusma	Monchy Yobany Moreno	Alcalde de Orocué
			Fernando Rondón	Personero Municipal
			Regulo Galindo	Presidente Concejo Municipal
			Funcionarios de la alcaldía	
	Julio 21 de 2014 9:00 am	Recinto comunal La Chusma	Monchy Yobany Moreno	Alcalde de Orocué
			Fernando Rondón	Personero Municipal
			Regulo Galindo	Presidente Concejo Municipal
			Funcionarios de la alcaldía	
	Marzo 9 de 2015 4:00 pm	Oficina Personería Municipal	Manuel Fernando Castro	Profesional de Apoyo Secretaría de Planeación
			Venus Oviedo	Secretaría Personería
Yopal	FECHA	LUGAR	ASISTENTES	CARGO
	11/06/2014	Concejo Municipal	Pilar Ospina Rodríguez	Secretaría General
			Libardo Carreño Fernández	Presidente del Concejo Municipal
			Tito Humberto Laverde	1er Vicepresidente
			Rubén Chaparro Bello	2do Vicepresidente
			Miembros de Concejo Municipal	
	18/06/2014	Alcaldía	Jaime Montaña	Planeación Municipal
	FECHA	LUGAR	ASISTENTES	CARGO
	03/03/2015	Concejo Municipal	Darío Puerta	Secretaría desarrollo económico, medio ambiente y turismo
			Manuela Ortiz	
Caterine Mantilla				
Hermes Álvarez			Secretaría de Gobierno	
Diana Biola				
Diana Rátiva			Secretaría de Desarrollo	
Mónica Melo			Personería Municipal*	
Luz Ornela Rincón Díaz			Secretaría de Gobierno	
Hector Barrera			Personero Municipal	
Miembros de Concejo Municipal				

\*La personería municipal recibió copia del acta en atención de que no fue posible su asistencia.

Fuente: EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015020768-1-000 del 20/04/2015. CNE OIL & GAS.

Las temáticas tratadas en las reuniones de Socialización, fueron la presentación de la empresa, la presentación de todos los proyectos a licenciar, la localización de los mismos, las fases de campo para la realización del estudio y el número de plataformas por proyecto a construir. Las principales inquietudes de las alcaldías se relacionan con la contratación y los mecanismos de transporte propuestos y solicitan participación de las comunidades en todo el proceso.

#### **Lineamientos de participación AID- Veredas**

Dentro de las comunidades del área de influencia directa del proyecto se encuentran 10 veredas participantes en el proceso de socialización que realizó la empresa; la socialización del proyecto se desarrolló en tres reuniones con cada vereda, de lo cual bajo el radicado número 2015020768-1-000 del 20 de abril de 2015 se allegaron 28 actas de soporte, se encontraron soportes referentes a los oficios de convocatorias, y fotografías de registro.

El 32% de las actas no presentan firmas de asistencia, por lo cual algunas de ellas tienen la observación donde se indica que las comunidades no consideraron pertinente firmar, se encontró inconsistencias en los oficios informativos de convocatoria y en las actas, los primeros hacían referencia

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

a diferentes proyectos y no al proyecto objeto de esta evaluación, en cuanto a las actas las mismas presentaban de manera simultánea información sobre dos proyectos más, diferentes al proyecto de desarrollo Llanos 23 Oeste, no fueron desarrolladas algunas de las reuniones o no se obtuvieron resultados de la reunión porque la comunidad se mostró inconforme con la información del proyecto, a excepción de la vereda El Mango del municipio de Yopal, donde se surtió de manera completa el proceso.

Vereda/municipio	Comunicaciones de convocatoria	Socialización del proyecto	Taller de Impactos	Socialización de resultados
Cristo Rey/ San Luis de Palenque *	Oficio 06/03/2014 Oficio 07/02/2005	Acta 27/07/14 (NF) Acta 22/08/14 (11 P)	Acta 20/02/15 (NF) Acta:01/03/15 (NF)	Acta 20/02/15 (NF) Acta:01/03/15 (NF)
Algodonales/ San Luis de Palenque	Oficio 30/01/2014	Acta del 13/02/15 (NF)	No registra	No registra
Punto Nuevo / Yopal	Oficio 04/02/2014 Oficio 09/03/2015	Acta del 04/05/14 (4P)	Acta 02/08/14 (NF) Acta 26/10/14 (7P)	Acta 15/03/15 (2P)
Palomas de Agua Verde / Yopal	No registra	Acta del 20/06/14 (NF) Informe de Reunión 09/11/14	No registra	No registra
San José de Caño Seco / Yopal *	Oficio 26/01/14 Oficio 31/10/11	Acta del 12/02/15 (NF)	No registra	No registra
Quebrada seca / Yopal *	Oficio 17/03/14 Oficio 06/02/15	Acta del 19/03/14 (21P)	Acta del 01/08/14 (NF) Acta del 26/01/15 (34P)	Acta 16/02/15 (2P)
Matanegra / Yopal	Oficio 07/02/2015	Acta del 31/05/14 (NF)	Acta del 22/11/14 (3P) Acta 21/12/15 (14P)	No registra
El Mango / Yopal	Oficio 09/03/15	Acta del 18/01/14 (13P)	Acta del 17/05/14 (13P)	Acta 15/03/15 (8P)
Guarimena / Orocué	Oficio 04/02/14	Acta del 23/02/14 (29P)	Acta del sin fecha (2P) Acta del 21/09/14 (1P)	Acta 08/02/15 (29P)
Surimena / Orocué	Oficio 04/02/14 Oficio 14/02/15	Acta del 24/03/14 (17P)	Acta del 17/05/2014 (9P) Acta del 01/06/14 (28P)	Acta 08/02/15 (5P)

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.\* veredas que hacen parte del AID de otros proyectos (NF: no se encuentran firmas).(P: participantes)

Según el análisis de los soportes, las comunicaciones enviadas hacían referencia a las reuniones de socialización de otros proyectos de exploración; en las actas de socialización se encontró que no se especificaron las actividades que se desarrollarían en ocasión del proyecto, el área de influencia de Llanos 23 Oeste no se enunciaba con claridad, y se incluía el municipio de Maní.

Dentro de los aspectos tratados en las reuniones se dio información de los proyectos Llanos 23 Sur, del BPE Algarrobo, de Llanos 23 Norte, se habló del proyecto de exploración y explotación de Llanos 23, de las actividades de campo a realizar y las caracterizaciones del área en los tres componentes, de las actividades de los proyectos solo se hace referencia a la construcción de las plataformas y se da espacio a las inquietudes que se relacionaron en su mayoría con temas laborales

En las reuniones realizadas por la ANLA en visita de evaluación realizada del 1 al 5 de junio se evidencio que los participantes del proceso no tenían claridad sobre el proyecto Llanos 23 Oeste y presentaron inquietudes frente al proyecto por plantearse en etapa de explotación, manifestaron que la información que se recibió fue confusa, que no se describieron todas las actividades propuestas para este proyecto y las propuestas para el uso de los recursos naturales.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

De acuerdo a lo encontrado en la visita con las comunidades y las autoridades del área la información entregada en las actas y comunicados generó confusión y no se dejaron claras las características propias de este proyecto y sus impactos, por lo cual bajo acta de reunión de información adicional número 013 del 17 de junio de 2015 ANLA hace requerimientos al estudio de impacto ambiental presentado por la Empresa.

Dadas estas inconsistencias, bajo el acta de información adicional, número 132015 del 17 de junio de 2015, la ANLA solicitó a la empresa realizar el proceso de socialización en las veredas Algodonales del municipio de San Luis de Palenque, San José de Caño Seco y Palomas de Agua Verde del municipio de Yopal y allegar los soportes respectivos del proceso adelantado ya que en estas veredas no se había podido concretar el desarrollo de los lineamientos de participación.

De otra parte, se solicitó hacer las aclaraciones, ajustes y complementos al proceso de socialización adelantado en las veredas restantes con énfasis en las actividades específicas, identificación de impactos y definición de medidas de manejo del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste” y allegar los soportes respectivos, debido a las falencias presentadas en el estudio en cuanto a los datos y análisis que no se hicieron teniendo como referencia el proyecto objeto de evaluación Llanos 23 Oeste.

Por lo cual bajo el radicado 2015045751-1-000 del 28 de agosto de 2015 la Empresa allega la información en respuesta a la información adicional encontrándose el capítulo 3.4 medio socioeconómico ajustado, se indica que las reuniones de socialización se pudieron realizar con dos de las tres veredas del requerimiento ya que la vereda de San José de Caño Seco no permitió el espacio.

Según la información allegada por la Empresa, el presidente de esta vereda manifestó que “hasta que no se llegara un acuerdo sobre el AID del proyecto Rancho Hermoso, “no se permitiría la realización de las actividades de socialización de ninguno de los proyectos”. Sin embargo, solicitó a la profesional de campo de CNE que se le entregara el material informativo (plegable del proyecto Llanos 23 Oeste) para repartirlo a la comunidad, con el fin de que los habitantes de San José de Caño Seco.

**Tabla 6-15. Lineamientos de participación con población del AID**

Vereda/municipio	Comunicaciones	Socialización y comunicación del proyecto, identificación de impactos y definición de medias de manejo
Cristo Rey/ San Luis de Palenque *se cruza con otros proyectos.	14/07/2015	Acta del 26 de Julio de 2015 se anexan fotografías y material informativo, 11 asistentes
Algodonales/ San Luis de Palenque	24/07/2015	Acta del 01 de Agosto de 2015 se anexan fotografías y material informativo, 26 asistentes
Punto Nuevo / Yopal	24/07/2015 12/08/2015	Acta del 22 de Agosto de 2015 se anexan fotografías y material informativo, 40 asistentes
Palomas de Agua Verde/ Yopal	24/07/2015	Acta del 09 de Agosto de 2015 se anexan fotografías y material informativo, 40 asistentes
San José de Caño Seco/ Yopal *hace parte de otros proyectos	18/07/2015 12/08/2015	El trabajo de convocatoria para concertar una reunión con las personas de la vereda incluyó la participación de otras entidades 18/08/15 convocatoria al señor Alcalde de Yopal, al señor Corregidor de Yopal, a la personería municipal, secretaria de desarrollo y medio ambiente. Presentan Acta del 18 de Julio de 2015 reunión de acercamiento con la vereda, no se permite registro fotográfico de la actividad y no se manifiestan frente a la solicitud para poder hacer la reunión. Se encentra también el Acta de 16 de junio de 2015 sin embargo no es posible presentar hacer el proceso de socialización. No se puede desarrollar la reunión.
Quebrada Seca/ Yopal *hace parte de otros proyectos	14/07/2015	Acta del 24 de Julio de 2015 se anexan fotografías y material informativo, 26 asistentes
Matanegra/ Yopal	14/07/2015	Acta del 08 de agosto de 2015 se anexan fotografías y material informativo, 24 asistentes.
Guarimena / Orocué	14/07/2015	Acta del 02 de Agosto de 2015 se anexan fotografías y material informativo, 30 asistentes
Surimena / Orocué	14/07/2015	Acta del 03 de Agosto de 2015 se anexan

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

fotografías y material informativo, 17 asistentes

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

Se anexan las comunicaciones de convocatoria a reunión informativa sobre el proyecto "Área de desarrollo Llanos 23 Oeste".

Los temas que se trataron en las reuniones fueron, presentación de la Empresa, presentación de los conceptos importantes, ubicación del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, Alcances y actividades del proyecto, uso demanda aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, revisión y evaluación de impactos identificados y medidas de manejo ambiental, inquietudes y comentarios de la comunidad y respuesta a las mismas, evaluación y cierre de jornada., al finalizar las jornadas las comunidades leyeron y ajustaron las actas y recibieron inmediatamente copia de la misma.

Se emplearon dinámicas participativas tales como el tren de Hidrocarburos para hacer claridad sobre las actividades que se van realizando para la exploración y explotación de hidrocarburos, rompecabezas y escalera para reforzar conceptos relacionados con el EIA, impactos, medidas de manejo, mitigación, prevención, cómo se manejan los impactos, finalmente se entregó el plegable "Estudio de Impacto Ambiental para la licencia ambiental global del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste", la cual contiene de manera resumida toda la información relacionada con las actividades y alcance del proyecto, el usos y aprovechamiento de los recursos naturales, la zonificación de manejo ambiental, así como los impactos y medidas de manejo.

En el capítulo y en los anexos se encuentran fotografías que registran el desarrollo de la reunión así como cada una de las actas de las reuniones.

Posteriormente y bajo escrito radicado 2015048222-1-000 del 14 de septiembre de 2015, el señor Jorge Yexi Cojo Pidiache y por lo menos cien (100) personas, presentaron solicitud de Audiencia Pública Ambiental; así mismo mediante correo electrónico con numero de radicado 2015048223-1-000 del 16 de septiembre de 2015 la comunidad JAC de la vereda San José de Caño Seco, solicita a ANLA se adelante Audiencia Pública Ambiental, respecto de lo cual, mediante Auto 4463 del 21 de octubre de 2015, esta Autoridad ordena celebración de Audiencia Pública Ambiental.

Una vez realizada la reunión informativa previa a la Audiencia Pública y la Audiencia pública en las instalaciones del Coliseo Azul del municipio de San Luis de Palenque en el departamento del Casanare, a los cuatro (4) días del mes de diciembre de 2015, se identificaron y tomaron en cuenta las inquietudes manifiestas en las ponencias, presentadas por las comunidades pertenecientes al AID del Proyecto Llanos 23 Oeste, las observaciones de las mismas se encuentran en el presente acto administrativo.

De acuerdo con los soportes entregados por la empresa en atención a los requerimientos hechos bajo la información adicional, se considera que la Empresa posibilitó el conocimiento del proyecto y sus alcances, demanda de recursos naturales, impactos y medidas de manejo, dentro de otros aspectos, a las autoridades municipales, organizaciones sociales y pobladores del área de influencia del proyecto.

**Caracterización socioeconómica.**

En el EIA allegado por la Empresa se describe la caracterización sociodemográfica, de acuerdo a los términos de referencia de las áreas de influencia indirecta donde se tomaron en cuenta del departamento de Casanare, los municipios de San Luis de Palenque, Yopal y Orocué. La información se obtuvo de fuentes secundarias.

En cuanto a la información sobre las veredas del AID no se identificaron las metodologías utilizadas para el levantamiento de la información actualizada de las fuentes primarias, se encuentra que parte de la información se basa únicamente en información secundaria debido a las dificultades que se presentaron con algunas de las comunidades del AID que se mostraron en contra al desarrollo de los estudios para el levantamiento de la línea base.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Posterior a los ajustes solicitados por información adicional, la empresa realiza nuevas reuniones con las comunidades, encontrándose que de las 10 veredas pertenecientes al AID del proyecto, solo una no participo en el proceso aun cuando se implementaron diversas medidas de concertación.

**Área de Influencia Indirecta**

**Dimensión demográfica y económica**

A continuación, se presenta la caracterización de los aspectos demográficos del AII descrita en el Estudio de Impacto Ambiental allegado por la Empresa.

**Tabla 6-16 . Caracterización de los aspectos demográficos y económicos del AII**

<b>Municipio de Yopal</b>	
Población asentada	<p>La población asentada en el municipio de Yopal, Casanare, cuenta con la presencia de tres tipos de habitantes de características muy similares de acuerdo tres (3) tipos raciales, por un lado, el mestizo-blanco, y en porción un tanto menor los afrodescendientes y los indígenas. Según el censo general DANE 2005, solo un 0,04% de la población se auto reconoce como indígena y un 1,85% como población afro descendiente, pertenecientes a los grupos étnicos latentes en el país.</p> <p>1.1.1 La población del municipio se concentra en la cabecera municipal, alrededor de un núcleo urbano organizado con acceso a bienes y servicios y en el área rural está asentada en algunos núcleos poblacionales y de forma dispersa en el territorio. El municipio está organizado político-administrativamente en 10 corregimientos y 92 veredas.</p> <p>1.1.2 Según fuente DANE, 2010 el porcentaje de hombres y mujeres en el rango de edades de 5 a 14 años, es el de mayor número lo que genera un relativo aumento en la mano de obra futura en la región en edad de laborar. Seguido muy de cerca por el rango de edades entre 25 a 35 años en los dos géneros, concibiendo una gran oferta laboral, en una plaza de trabajo con poca demanda.</p>
Actividades económicas sobresalientes	<p>La actividad económica gira en torno a la agricultura y la ganadería. La ganadería vacuna es la principal actividad económica de la población de ahí que la cría, levante y ceba se realiza en forma extensiva en toda la llanura ocupando el primer lugar en el departamento, de manera complementaria se encuentran la agricultura, el comercio y en los últimos años, se ha fortalecido la explotación de hidrocarburos, en Yopal no se producen regalías provenientes de la explotación petrolera en su territorio, pero percibe importantes recursos provenientes de los impuestos de las empresas de esta industria que operan en el departamento, cuya sede principal se encuentra ubicada en la capital. De acuerdo al sector podemos identificar las actividades principales de acuerdo al sector.</p> <p>1.1.3 Sector primario: Actividad agrícola de subsistencia (maíz, plátano y yuca), cultivos agroindustriales de arroz; ganadería extensiva y cría de aves de corral y especies menores. Sector secundario: Actividades extractivas de hidrocarburos. Sector terciario: Comercio y servicios</p>
<b>Municipio de San Luis de Palenque</b>	
Población asentada	<p>Según los registros del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) el municipio de San Luis de Palenque está constituido por 6.834 habitantes, según datos registrados en el (Censo 2005), de los cuales, el 54,39% son hombres y el 45,61% son mujeres, lo cual hace evidente un índice del género masculino de 120,74 hombres por cada 100 mujeres ya a nivel general dentro del municipio. Ya en el casco urbano este índice disminuye a 99,9, lo que muestra ya una tendencia equitativa entre el número de hombres y mujeres; mientras en la zona rural es claro el dominio del género masculino.</p>
Actividades económicas sobresalientes	<p>El modelo ganadero característico a nivel regional es de producción extensiva en términos de rendimiento. Este modelo se caracteriza por la ubicación de explotaciones en áreas con deficiente calidad fisicoquímica de los suelos, el uso de pastos naturales no mejorados y de pastoreo, de cobertura rala y bajo aporte nutricional, cuya capacidad de carga requiere de dos o tres hectáreas para el sostenimiento de un animal.</p> <p>1.1.4 El cultivo con mayores áreas sembradas es el arroz. La dinámica productiva arrocerera en la mayor parte de los casos obedece a un modelo de arriendo de áreas de sabana, fácilmente mecanizables, para siembra por parte de empresas o personas provenientes de otras regiones del país que buscan maximizar rendimientos a costa de la sobreexplotación y el uso de insumos químicos que deterioran la calidad de los suelos. Adicionalmente estos productores flotantes cuentan con grupos de trabajadores lo cual minimiza la posibilidad de contratación de mano de obra local.</p> <p>1.1.5 En San Luis de Palenque se viene sembrando palma de aceite cuya superficie supera las cinco mil hectáreas. Esto supone una alternativa importante de producción agrícola industrial en el mediano plazo. Dentro de las actividades tradicionales son importantes los cultivos de plátano,</p>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	yuca, maíz y frutales que se realizan en pequeña escala y están orientados al autoconsumo. Si bien los excedentes comercializables no son muy representativos en las balanzas comerciales, sí son fundamentales en el marco de la soberanía alimentaria de las comunidades locales.
<b>Municipio de Orocué</b>	
Población asentada	La presencia indígena es punto importante en el sentido cultural en el municipio de Orocué y tal como lo evidencia en su EOT, el municipio cuenta con un total de ocho resguardos de la etnia ancestral Sáliba, organizados en los resguardos San Juanito, Macuyana, El Duya, Paravare, El Consejo, Saladillo, el Médano y el Suspiro. Para el año 2004 el municipio contaba con datos de la población Sáliba Total de 1342 indígenas y en la actualidad el DANE proyecta para el año 2014 una población total de 1634 indígenas. Aunque hacen parte del municipio se encuentran por fuera del área de estudio y análisis del para el bloque Llanos 23 Oeste. 1.1.6 La población que se encuentra establecida en el casco urbano gira en torno a un epicentro urbano organizado y de fácil acceso a bienes y servicios, por el contrario, la población del área rural se encuentra ubicada de manera dispersa en la zona, ubicando los principales asentamientos en puntos estratégicos de relativa facilidad de dirección hacia centros de abastecimiento. Según el Esquema de Ordenamiento Territorial Orocué está organizado político-administrativamente en 25 veredas y 8 resguardos. 1.1.7 En el Municipio de Orocué el volumen de población indígena es de 1342 personas, 680 hombres y 662 mujeres.
Actividades económicas sobresalientes	Las principales actividades económicas del municipio de Orocué, están representadas en la ganadería, la agricultura, el comercio y, en los últimos años, la explotación petrolera. 1.1.8 Sector primario: actividad agrícola de subsistencia (maíz, plátano y yuca), cultivos agroindustriales de arroz; ganadería extensiva y cría de especies menores. Actividades extractivas de hidrocarburos. Sector terciario: comercio y servicios

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015

**Dimensión demográfica y económica AID**

La información demográfica y económica recopilada para el AID, según lo expresado en el estudio por parte de la empresa, fue producto de la investigación de datos secundarios ya que no se reportan instrumentos de recolección de datos de fuentes primaria, por lo cual la información se encuentra desactualizada. La información que a continuación se presenta es basada en la información presentada en el EIA para el proyecto Llanos 23 Oeste, allegado por la Empresa

- ✓ Veredas del AID de Yopal: Punto Nuevo, Palomas de Agua Verde, San José de Caño Seco, Quebrada Seca, Matanegra y el Mango.

**Población total:** 1774 habitantes en total, la mayor parte de la población se concentra en la vereda Quebrada Seca con 610 habitantes.

**Distribución por género:** 922 son mujeres y 852 son hombres, de las cuales 1655 son personas económicamente activas.

No se reporta información sobre distribución por familias y grupos étnicos.

- ✓ Veredas del AID del Municipio de San Luis de Palenque: Cristo Rey, Algodonales

**Población total:** 188 habitantes en total, la mayor parte de la población se concentra en la vereda Cristo Rey con 100 habitantes.

**Distribución por género:** 101 son mujeres y 87 son hombres, de las cuales 188 personas son económicamente activas.

No se reporta información sobre distribución por familias y grupos étnicos.

- ✓ Veredas del AID del Municipio de Orocué: Guarimena y Surimena

**Población total:** 410 habitantes en total, la mayor parte de la población se concentra en la vereda Guarimena con 250 habitantes.

1. sec

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Distribución por genero 210 son mujeres y 200 son hombres, de las cuales 410 son personas económicamente activas.

**Procesos productivos y tecnológicos:** En las veredas del área de influencia directa del proyecto, la economía gira en torno al sector primario de la economía, con una marcada tendencia hacia la producción tradicional.

No se reporta en estas unidades territoriales una producción moderna, con niveles tecnológicos aplicados a la producción, con procesos de modernización y mecanización agraria que representen un aumento considerable de la productividad y aumento de la rentabilidad.

En el AID se reportan actividades agrícolas y pecuarias, siendo de importancia tanto para el auto sustento como para el comercio. Se identifica la producción en pequeñas parcelas de productos como yuca y plátano, entre otros, así como la producción de arroz en grandes y medianas extensiones.

Las actividades pecuarias están orientadas a la cría y levante de ganado, el cual se comercializa en las mismas fincas o en la cabecera municipal, como también a la producción de especies menores para el auto sustento principalmente.

El AID corresponde a un territorio que ha sido intervenido por diferentes campañas de exploración sísmica, hecho que incide en el conocimiento que sobre la misma pueda tener la comunidad en general.

La industria de hidrocarburos que ha hecho presencia en el AID genera posibilidades de ocupación laboral de carácter No Calificado y de corta temporalidad, teniendo en cuenta la rotación del personal exigido por las mismas comunidades, a fin de poder beneficiar al mayor número de pobladores con un empleo formal, único en la región.

**Estructura de la propiedad y tenencia de la tierra:** El estudio, de acuerdo con la población consultada que incluye los directivos de las respectivas Juntas de Acción Comunal, indica que en el AID la población es propietaria en su gran mayoría, señalando incluso que cuentan con los respectivos títulos de propiedad que así lo certifican, que no se reportan en las veredas del AID conflictos asociados a la titulación de predios, de conformidad con lo consultado con líderes y pobladores de estas unidades territoriales, sin embargo en visita de evaluación de ANLA en algunas veredas se indicó que la no titulación de las tierras por la llegada del proyecto les está generando bastantes inconvenientes.

La mayor parte de la población refirió que en los predios viven sus propietarios principalmente y que en algunos casos también suelen dejar a cargo administradores o arrendatarios. En cuanto al tipo de propiedad existente en el AID, el 75% de los predios están a cargo de los propietarios, los cuales son grandes extensiones, la mayoría por encima de las 200 hectáreas; el 25% restante, los predios se encuentran al cuidado de los encargados.

Según el estudio, en el AID predomina el latifundio, sin embargo, en número de predios el minifundio tiene el 42,72%, seguido de la mediana propiedad cuyos rangos estarían entre los 20 a 100 hectáreas con el 32,83%, y latifundio con un 24,45%

**Figura 6-1** Distribución de los predios por estructura de propiedad dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste

UNIDAD TERRITORIAL	Nº DE PREDIOS CATEGORIZADOS COMO MINIFUNDIOS	Nº DE PREDIOS CATEGORIZADOS COMO MEDIANA PROPIEDAD	Nº DE PREDIOS CATEGORIZADOS COMO LATIFUNDIO
Mango	1	3	12
Guaramena	0	2	7
Cristo Rey	6	12	12
Matanegra	2	2	18
Palomas de Agua Verde	25	13	2
Punto Nuevo	35	19	4
Quebrada Seca	2	15	10
San José de Caño Seco	8	25	4
Algodonales	20	14	9
Surimena	0	0	11
<b>TOTAL</b>	<b>99</b>	<b>105</b>	<b>89</b>

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (número vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

(...)

**Dimensión Espacial:**

*A continuación, se presenta la información consignada en el Estudio de Impacto Ambiental, allegada por la Empresa sobre los datos municipales con relación a la infraestructura de servicios públicos y sociales existentes.*

**Servicio Públicos**

**Acueducto:**

**Yopal:** *Se abastece de la quebrada La Tablona, Calabozza y Río Cravo Sur, actualmente no existe planta de tratamiento de agua potable.*

**San Luis de Palenque:** *El abastecimiento del casco urbano depende de fuentes de agua subterránea a través de dos pozos con profundidades de 75 y 100 metros respectivamente.*

*La infraestructura de acueducto urbano incluye planta de tratamiento y el agua es considerada apta para el consumo humano. La cobertura es del 95% y el servicio es prestado las 24 horas del día.*

**Orocúe:** *La fuente abastecedora es el caño San Miguel y un pozo profundo. Del primero se toma el agua y se lleva directamente a los hogares sin ningún tipo de tratamiento; las aguas extraídas del pozo profundo son tratadas a través de la cloración.*

**Alcantarillado**

**Yopal:** *Alcantarillado rural, a nivel de alcantarillado rural en las 93 de veredas se encontró 4 veredas que cuentan con sistemas de alcantarillado sanitario el Centro Poblado Punto Nuevo, realiza sus vertimientos al Cravo sur*

**San Luis de Palenque:** *El casco urbano de San Luis de Palenque cuenta con un sistema de alcantarillado de aguas negras y uno de aguas lluvias, los dos se conducen por la misma tubería, que tienen una planta de tratamiento ubicada aproximadamente a 3 km del casco urbano por la vía que conduce a la vereda Santa Hercilia.*

*En las zonas rurales no existe alcantarillado pero las administraciones, local y departamental, han desarrollado programas para la dotación de unidades sanitarias con pozos sépticos, logrando una cobertura cercana al 80% de las viviendas.*

**Orocúe:** *El sistema es de tipo sanitario que no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales, las cuales son dispuestas finalmente en el río Meta.*

**Manejo de residuos**

**Yopal:** *La recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios se presta por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Yopal – EAAY de la siguiente manera: el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios se presta en dos jornadas, una diurna y otra nocturna, cubriendo los sectores residenciales en el horario diurno y con una frecuencia de tres veces por semana.*

**San Luis de Palenque:** *La recolección de residuos orgánicos se realiza dos (2) veces a la semana en un camión compactador*

**Orocúe:** *El sistema es de tipo sanitario que no cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales, las cuales son dispuestas finalmente en el río Meta.*

sec

J.

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"****Energía eléctrica**

El servicio eléctrico en los municipios del área de influencia es suministrado por la empresa de energía de Casanare Enerca S.A. E.S.P., de servicios mixta con el propósito de prestar los servicios públicos de energía y gas domiciliario, ésta opera con un sistema de distribución local tipo radial dividido actualmente en tres zonas operativas: Zona Norte, Zona Centro y Zona Sur, con fuentes de alimentación externas de tensión de 115 KV, 34.5 KV, 13.2 KV. Los alimentadores de 115 KV, funcionan desde los circuitos desde la central Termoyopal, las líneas Sogamoso-Yopal que alimentan el centro y norte del departamento desde la subestación San Antonio por la empresa de energía de Boyacá, y la línea 115KV Chivor-Aguaclara para la zona sur del departamento

**Servicio Sociales****Salud**

**Yopal:** En el municipio de Yopal, la E.S.E del municipio cuenta con seis (6) sedes en el área urbana y tres (3) centros de salud en Chaparrera, El Morro y el Morichal en el área rural. Cuenta con centros de atención a través de las EPS de Capresoca, Humana Vivir, Caprecom y Emdis Salud

**San Luis de Palenque:** El municipio de San Luis de Palenque cuenta con un centro de salud en el casco urbano, ofrece los servicios del primer nivel de atención, además posee seis puestos de salud en las veredas Guaracuras, Riveritas, Barquereña, Miramar de Guanapalo y Jagueyes, los cuales ofrecen servicios de primeros auxilios activos. Así mismo la ARS Capresoca presta servicios de consulta médica, odontológica y de laboratorio clínico, desarrolla actividades de promoción y prevención a través de equipos extramurales

**Orocúe:** En cuanto a infraestructura Orocué cuenta con un centro de salud en el casco urbano, ofrece servicio de primer nivel de atención como: urgencias, consulta externa, hospitalización, odontología, cirugía y apoyo de diagnóstico. Cuenta con cuatro puestos de salud en el resguardo indígena El Duya y las veredas Palmarito, Cumaco y La libertad.

**Educación**

**Yopal:** El municipio de El Yopal, cuenta con infraestructura social como lo es la educativa para la prestación del servicio educativo. En el municipio hay 85 Instituciones Educativas (cobertura de preescolar a 11º) y cuatro (4) Centros Educativos (cobertura de preescolar a 9º), las cuales cuentan con un total de 86 sedes en el área rural y urbana en la actualidad.

Adicionalmente, en el municipio existen las instituciones universitarias de La Salle, San Gil y la Internacional del Trópico Americano. Con relación a la población, de acuerdo al censo general DANE 2005, en Yopal la tasa de alfabetismo es del 82,58%. En la cabecera municipal esta tasa llega al 83,71%, mientras que en la rural alcanza el 75,92%

**San Luis de Palenque:** En el casco urbano del Municipio de San Luis de Palenque, se encuentra el Colegio de la Presentación, con una capacidad para 70 alumnos y una población estudiantil de 350 alumnos, ofrece desde la básica secundaria hasta la media vocacional, siendo el único colegio en el municipio con modalidad comercial. Ofrece en la actualidad el bachillerato semi-presencial de 6º a 11º.

La cobertura más deficiente del sector educación se presenta en los estudiantes de pre-escolar y educación media. La mayor cobertura la presenta el nivel primario con 1.105 alumnos matriculados

El área rural del municipio, integrada por 42 veredas, de las cuales en 39 veredas hay funcionado una escuela atendidas por un docente o por dos, quienes ofrecen cinco cursos de básica primaria.

**Orocúe:** En el Municipio de Orocué la tasa de analfabetismo se encuentra en el 20.47% donde el 8.38% se ubica en el área urbana, y el 12.09% se ubica en la zona rural. En zona rural para el año 2006 la cobertura alcanzó en preescolar un 70%, y secundaria de 52%, en promedio la cobertura es sólo del 14% en área rural, mientras que en el área urbana esta proporción mejora, con una cobertura que llega al 82%. La tasa extraedad se encuentra en 28%, deserción en el área urbana se ubica en 10.17%. Una de las causas asociadas a la alta deserción tiene que ver con dificultades topográficas, económicas, entre otras.

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

**Vivienda**

**Yopal:** La vivienda en el municipio de El Yopal, se caracteriza por la renovación de los patrones tradicionales de construcción, mediante la utilización de nuevos materiales como el bloque y el cemento. De acuerdo al censo general DANE 2005, los materiales predominantes de las paredes en las viviendas tanto de la cabecera municipal como de la zona rural son el bloque y el ladrillo. Respecto al material de los pisos, aunque es mayor el uso de cemento para todas las zonas, en el área rural, se mantiene un porcentaje alto de viviendas con piso de tierra. Para la construcción de los techos los materiales más frecuentes son el zinc y el Eternit

**San Luis de Palenque:** De acuerdo con los datos del censo realizado por el DANE en el año 2005, En el casco urbano del municipio de San Luis de Palenque se registraron un total de 429 viviendas, de las cuales el 97% corresponde a tipo casa, las paredes exteriores de las viviendas son hechas básicamente en tapia pisada o adobe. Las construcciones con paredes exteriores en ladrillo o bloque, se ubican especialmente en el casco urbano y se interpretan como un signo de modernidad. El piso de las viviendas está casi por igual repartido entre la tierra y la arena, los techos son organizados con palma, paja o zinc (78%).

**Orocue:** En el Municipio de Orocué de 2103 viviendas son tipo casa. También la vivienda tipo casa indígena aparece como un dato importante en Orocué con un 20% aproximado sobre el total, frente a esto podemos decir que se debe tener en cuenta la estructura espacial de las casas indígenas en este contexto. Se encuentra, vivienda tipo casa indígena con un 20% aproximado sobre el total.

Las viviendas se encuentran construidas de bloque o ladrillo en un 97% mientras que sólo el 3% se encuentran construidas en guadua o bahareque, tapia o adobe. Los pisos en un 95% están construidos de ladrillo o con cubrimiento de baldosa, vinilo o tableta y un 5% en tierra. Los techos en un 97% son de zinc o eternit y sólo un 3% construido en palma o paja.

**Recreación y deporte**

**Yopal:** En el municipio de Yopal una de las actividades recreativas más representativas, son lasturísticas Las Zonas identificadas para el desarrollo Turístico del Municipio son Túnel Verde, Vía Sirivana y Garcero de Palomas, Sendero Ecológico la Calabozza, Museo del Hombre Llanero, Parque Ecológico y Recreacional, Cerro de la Virgen de Manare, Corredor turístico histórico Vía Marroquín, La Virgen de la Peña, Cerro del Venado.

**San Luis de Palenque:** La cabecera urbana cuenta con un total de 9 escenarios construidos para la recreación, con uno adicional, la Manga de Coleo, que aun cuando está por fuera del perímetro urbano, es de influencia directa para el esparcimiento de los habitantes tanto rurales como de la cabecera municipal.

**Orocue:** El ente descentralizado de la administración municipal en el tema deportivo es el Instituto Municipal para el Deporte y Recreación IMDER. Para la atención de la recreación local urbana existen parques de barrio equidistantes entre sí, en ocasiones con algún equipamiento deportivo, pero con escaso mobiliario.

La cabecera urbana de Orocué cuenta con un total de 50 sitios públicos para las actividades de recreación, deporte y esparcimiento; es de resaltar que de los 50 sitios, 28 corresponden a zonas verdes, las cuales no tiene ninguna adecuación ni mantenimiento para desarrollar las diferentes actividades recreativas pero se cuantifican en cuanto permiten establecer una localización espacial del potencial para espacio público futuro.

**Infraestructura Vial**

**Yopal:** El municipio cuenta con una malla vial de 1.171 km, sin incluir la Marginal de la Selva que es una vía Nacional. El 12% de las vías corresponden al sector de Piedemonte y el 88% restante al sector de Sabana. El 30% de la malla vial rural vincula las veredas entre sí, 100.50 km (10.66%) son consideradas secundarias y están a cargo del departamento de Casanare.

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

De acuerdo al inventario realizado por la Secretaría de Obras Públicas del municipio, las vías terciarias ascienden a 775.4 km, de los cuales 123.25 km se encuentran pavimentados, 517.4 km están afirmados, 129 km en trocha y 5.5 km en apertura de vía. La malla vial urbana presenta una longitud total de 232 km con una longitud pavimentada de 101.40 km (43.70%) y una longitud de vías en afirmado de 130.60 km (56.30%)

**San Luis de Palenque:** La malla vial urbana del municipio está constituida por un total de 18.8 km, de los cuales se encuentra en mal estado el 18.6% (3.5 km), sin que se haya presentado variación entre el año 2011 y 2012. Al municipio se puede acceder por vía pavimentada desde Yopal, así mismo se puede continuar en iguales condiciones hasta el municipio de Trinidad. A nivel intermunicipal, se comunica con el municipio de Orocué tomando la vía a Yopal hasta encontrar la bifurcación en el sector de Guanapalo y desde allí tomar rumbo al oriente hacia Orocué en un trayecto, donde su vía es en un 90% destapada y con fuertes dificultades de transitabilidad en época de invierno

**Orocué:** En vías secundarias el Municipio se encuentra articulado a la vía principal denominada Marginal del Llano, por una vía de competencia departamental en el tramo La Nevera-Barquereña-Caño Duya-Orocué en una longitud de 151.6 km, esta vía cuenta con 80 km pavimentados y 70 km en terraplén donde se presenta gran dificultad para el tránsito de vehículos en la época de lluvias.

Orocué se encuentra en grave situación, encontrándose casi aislado del resto del país. La vía secundaria de acceso que conecta a Orocué con la Marginal de la Selva y el norte del departamento se encuentra destapada, la vía Yopal- Tilodirán- El Cacho – Orocué se encuentra en regular estado. Las vías terciarias en el municipio se encuentran en mal estado al punto que en época de invierno Orocué no cuenta con vías terciarias transitables.

**Área de Influencia Directa, AID**

**Dimensión Espacial**

Según el estudio la población del área de influencia directa carece de la mayor parte de los servicios públicos, como se indica a continuación:

**Tabla 6-17 Presentación de servicios públicos en el AID**

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	SERVICIOS PÚBLICOS						
		ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ENERGÍA ELÉCTRICA	TELEFONÍA FIJA	TELEFONÍA MÓVIL	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS	GAS NATURAL
Yopal	Vereda Punto Nuevo	N	N	S	N	S	N	N
	Vereda Palomas de	N	N	S	N	S	N	N
	Vereda San José de	N	N		N	S	N	N
	Vereda Quebrada seca	S	N	S	N	S	N	N
	Vereda Matanegra	N	N		N	S	N	N
	Vereda El Mango	N	N	S	N	S	N	N
Orocué	Vereda Surimena	N	N		N	S	N	N
	Vereda Guarimena	N	N		N	S	N	N
		O	O	I	O	I	O	O
San Luis de	Vereda Algodonales	N	N	S	N	S	N	N
	Vereda Cristo Rey	N	N	N	N	S	N	N

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.

\* Los espacios en blanco se deben a la inexistencia de información en el estudio al respecto.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

En las zonas rurales dispersas y en las demás veredas del Área de Influencia Directa la captación depende, en la mayoría de los casos, de pozos profundos de los que se extrae el agua mediante motobombas.

Ninguna de las veredas cuenta con sistema de alcantarillado por lo que las aguas residuales se disponen de diversas formas.

Aunque la mayoría de las viviendas cuenta con estas instalaciones, las unidades sanitarias presentan deficiencias en su construcción y en algunos casos se encuentran fuera de servicio por el rebosamiento o el derrumbe de los pozos sépticos en la época de invierno. Por esta razón, debido a los problemas en su diseño y materiales utilizados, gran parte de unidades sanitarias instaladas no cumplen el objetivo de satisfacer las necesidades de la población de manera adecuada, situación que se agrava en época de invierno en donde se presentan las mayores dificultades con el funcionamiento de los pozos sépticos y la población se ve obligada a hacer uso del campo abierto.

La ausencia de servicios de recolección y programas para el manejo adecuado de residuos sólidos es una situación común a toda el área rural de los municipios del Área de Influencia Directa. Habitualmente los desechos orgánicos se destinan a los cultivos de pan coger y los inorgánicos son dispuestos a cielo abierto en áreas aledañas a las viviendas y eventualmente son quemados.

En estas veredas y en las viviendas del AID que no se encuentran conectadas a la red eléctrica predomina el uso de lámparas de A.C.P.M. para la iluminación. Las alternativas de plantas generadoras de gasolina o energía solar no son viables para todos los habitantes.

La telefonía móvil presenta deficiencias en la cobertura y es de regular calidad, pero es el medio de comunicación con mayor efectividad.

Servicios sociales

**Tabla 6-18 Prestación de servicios sociales en el AID**

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	SERVICIOS SOCIALES				
		CENTRO EDUCATIVO	PUESTO DE SALUD	INFRAESTRUCTURA RECREATIVA	VIA DE ACCESO VEHICULAR	MEDIOS DE COMUNICACIÓN
Yopal	Vereda Punto	S				
	Vereda Palomas	S			S	
	Vereda San José	N	N		S	
	Vereda Quebrada	S	S			
	Vereda	N				
	Vereda El Mango	S I				
Orocue	Vereda Surimena	N				
	Vereda Guarimena	S I				
San Luis de Palenque	Vereda	S	N		S	N
	Vereda Cristo Rey	S I	N O			

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.\* Los espacios en blanco se deben a la inexistencia de información en el estudio al respecto.

La mayor parte de la población se encuentra afiliada al régimen subsidiado en niveles 1 y 2. Sin embargo para la mayor parte de la población el acceso real al servicio es problemático y depende de las instalaciones de los centros de salud urbanos. Las brigadas de salud y jornadas de vacunación son

## **“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*esporádicas.*

*La oferta educativa se limita al nivel de básica primaria en las veredas en las que se encuentra infraestructura educativa. En términos generales todas las escuelas veredales se encuentra en estado bueno o regular, cuentan con servicios públicos, canchas deportivas y comedor escolar en el mejor de los casos.*

*En cuanto a la deserción escolar se reportaron 20 alumnos desertados en el último año en el AID, relacionado con causas de cambio de vivienda por traslado laboral de los padres, los cuales se desempeñan como encargados de fincas y por dificultad en el desplazamiento a los centros educativos, ya que no cuentan con el recurso económico para transportarlos, viéndose en la obligación de suspender sus estudios; por otra parte, se reportó un 58% de analfabetismo en el área de estudio.*

*No se caracteriza la existencia de escenarios deportivos y/o de recreación en el estudio, de existir no se identifican las condiciones actuales de los mismos, ni las actividades que se desarrollan en las diferentes veredas.*

*Los medios de transporte más usados por los pobladores son la motocicleta, el vehículo particular y la bicicleta, de igual forma, el caballo es de gran importancia para la movilización de la población en el área rural, facilitando el acceso a las sabanas y la comunicación entre fincas, especialmente en el período invernal;*

*Existen dos tipos de vivienda definidos por los materiales de construcción. Predominan las paredes de bloque o ladrillo con pisos de cemento y techos de zinc, sobre todo en las casas del centro poblado. En algunos predios se presenta la inclusión de diversos materiales; en las paredes madera y plástico o polisombra, en los techos combinaciones de zinc y palma y los suelos son de tierra pisada.*

*El primer tipo de viviendas tienden a tener varias habitaciones con usos diferenciales y construcciones anexas para la disposición de herramientas, animales o equipos. El segundo tipo generalmente cuenta con dos habitaciones, dedicadas a dormitorio y cocina respectivamente y son determinantes en los índices de NBI asociados a los componentes de calidad de la vivienda y hacinamiento crítico.*

### **Dimensión cultural AID**

*El estudio presenta el ajuste solicitado en esta dimensión este componente encontrándose que la relación que los pobladores del área de influencia directa mantienen con su entorno y con los recursos naturales está fundamentada en la extracción de recursos, la articulación a redes de mercado, la producción (basada en la vocación agropecuaria de los pobladores del AID), la monoproducción y la innovación tecnológica constante relacionadas con los cultivos de arroz, de palma y la extracción de hidrocarburos.*

*Varias prácticas asociadas a la vocación agropecuaria que tienen los pobladores del AID, contribuyen al deterioro del medio ambiente (quemadas culturales sucesivas para la renovación de los pastos y el control de malezas, la tala de bosques para la ampliación de áreas de cultivo o de potreros), la ganadería extensiva y con sobrepastoreo, y la extracción de hidrocarburos.*

*Dichas dinámicas de presión cultural sobre los recursos naturales por parte de la comunidad que habita el AID del proyecto confluye con la inserción de la actividad petrolera en el AID y por ende con el desarrollo del proyecto, lo que podría originar afectaciones en los procesos migratorios, cambios de actividad productiva, estímulos de procesos de aculturación por presencia de personas foráneas que llegan a la zona, los cuales han requerido que la población desarrolle nuevas estrategias adaptativas respecto a estos cambios.*

### **Tendencias del desarrollo:**

*Los planes de desarrollo de los tres municipios 2012-2015 (San Luis de Palenque, Orocué y Yopal) propenden alcances de desarrollo rural promoviendo acciones contundentes e inversiones en infraestructura, especialmente en mejoramiento de vías terrestres, proyectos productivos, mejoramiento de la infraestructura física de los planteles educativos, así como el mejoramiento de la tecnificación en cultivos de palma, arroz y yuca especialmente. Tienen como estrategia la capacidad para el desarrollo*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

social los cuales están distribuidos en el mejoramiento en la calidad de los servicios públicos, la vivienda, la cobertura y calidad de la salud, preservar el medio ambiente, la educación, la recreación y el deporte; la cultura, apoyar a la juventud, al adulto mayor, atender a la población discapacitada.

La gestión de recursos y la generación de alianzas con entes a nivel nacional e internacional proyectan el desarrollo de estos municipios en los próximos años a una tendencia de desarrollo promovido por la integralidad regional, por el desarrollo del proyecto Llanos 23 Oeste puede llegar a ser interlocutor entre las comunidades y la administración local y departamental para promover acciones de desarrollo local que mejoren las condiciones de vida de los pobladores.

○ **PAISAJE**

La Empresa definió las unidades de paisaje a partir del cruce entre información temática de las unidades geomorfológicas y coberturas de la tierra identificadas directamente en la zona de estudio, analizando su Calidad visual y valor escénico basados en metodologías como Landscape Aesthetics; Scenic Value Criteria For Scenery Inventory and management de TVA (Tennessee Valley Authority, 2007) y el paisaje visual (Morlans, 2007) donde se tienen en cuenta las geoformas y coberturas de la tierra para su evaluación (Muñoz, 2004) como recurso visual y escénico, así como, analizando desde la ecología del paisaje, la estructura del paisaje (relación espacial entre los distintos ecosistemas o elementos presentes) y su evolución en el tiempo reciente, utilizando en este caso como unidades de análisis cada uno de los parches o fragmentos de las coberturas de la tierra del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, en relación a su tamaño, forma, número, tipo, y configuración basados en diferentes métricas para medir los cambios en el paisaje a través del tiempo (McGarigal y Barbara 1995).

A continuación se presenta la matriz y cartografía resultante de la identificación de unidades de paisaje identificadas por la Empresa dentro del AID del proyecto, donde se evidencia la presencia de treinta (30) unidades de paisaje de las cuales once (11) se encontraron sobre llanura aluvial de desborde con influencia eólica, once (11) sobre llanura fluviodeltaica y ocho (8) sobre el valle aluvial.

**Tabla 6-19 Unidades de paisaje identificadas en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

GEOMORFOLOGÍA (SÍMBOLO)	COBERTURA TIERRA (SÍMBOLO)	NOMBRE	UNIDAD	AREA (Ha)	AREA (%)
Lae	Bg	Bosque de galería y/o ripario de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	Bg_Lae	3094,32	5,82
	C	Canales de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	C_Lae	1,23	0,002
	E	Embalses de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	E_Lae	59,58	0,11
	HdinA	Herbazal denso inundable no arbolado de Desborde con Influencia Eólica	HdinA_Lae	1660,19	3,12
	HdtfA	Herbazal denso de tierra firme arbolado de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	HdtfA_Lae	626,44	1,17
	HdtfNA	Herbazal denso de tierra firme no arbolado de de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	HdtfNA_Lae	326,77	0,61
	L	Lagunas, lagos y cienagas naturales de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	L_Lae	61,11	0,11
	PaC	Cultivos de palma de aceite de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	PaC_Lae	1,07	0,002
	Pl	Pastos limpios de Llanura Aluvial de Desborde con Influencia Eólica	Pl_Lae	5628,36	10,57
	R	Rios (50m) de Desborde con Influencia Eólica	R_Lae	37,96	0,07
	Zp	Zonas pantanosas de Desborde con Influencia Eólica	Zp_Lae	62,17	0,11
	Lfd	Bg	Bosque de galería y/o ripario de Llanura Fluviodeltaica	Bg_Lfd	55091,27
C		Canales de Llanura Fluviodeltaica	C_Lfd	3,40	0,006
Ehc		Explotación de hidrocarburos	Ehc_Lfd	73,99	0,14
HdinA		Herbazal denso inundable no arbolado de Llanura Fluviodeltaica	HdinA_Lfd	6921,90	13,01
HdtfA		Herbazal denso de tierra firme arbolado de Llanura Fluviodeltaica	HdtfA_Lfd	2876,24	5,40
HdtfNA		Herbazal denso de tierra firme no arbolado de Llanura Fluviodeltaica	HdtfNA_Lfd	2318,96	4,35
L		Lagunas, lagos y cienagas naturales de Llanura Fluviodeltaica	L_Lfd	391,32	0,73
	PaC		PaC_Lfd	424,17	0,80

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

	PI	Pastos limpios de Llanura Fluviodeltaica	PI_Lfd	18607,10	34,97
	R	Ríos (50m) de Llanura Fluviodeltaica	R_Lfd	1,35	0,002
	Zp	Zonas pantanosas de Llanura Fluviodeltaica	Zp_Lfd	297,52	0,12
Va	Bg	Bosque de galería de Valle Aluvial	Bg_Va	2220,34	4,17
	HdinA	Herbazal denso inundable no arbolado de Valle Aluvial	HdinA_Va	431,99	0,81
	HdtfA	Herbazal denso de tierra firme arbolado de Valle Aluvial	HdtfA_Va	461,32	0,86
	HdtfNA	Herbazal denso de tierra firme no arbolado de Valle Aluvial	HdtfNA_Va	115,98	0,22
	L	Lagunas, lagos y cienagas naturales de Valle Aluvial	L_Va	89,49	0,17
	PI	Pastos limpios de Valle Aluvial	PI_Va	286,12	0,53
	R	Ríos (50m) de Valle Aluvial	R_Va	993,08	1,86
	ZP	Zonas pantanosas de Valle Aluvial	ZP_Va	42,36	0,79
<b>Total</b>				<b>53207,12</b>	<b>100,0</b>

*Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.*

*Las unidades de paisaje con mayor representación en el área de influencia del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste fueron los pastos limpios sobre llanuras fluviodeltaicas (PI\_Lfd) con el 34,97% del total del área del AID, seguida de los herbazales densos inundables no arbolados sobre llanuras fluviodeltaicas (Hdin\_Lfd) con el 13,01% y los pastos limpios sobre llanuras aluviales de desborde con influencia eólica (PI\_Lae) con el 10,57%.*

*Las unidades de paisaje identificadas coinciden con el desarrollo de las actividades que actualmente se llevan a cabo en el AID del proyecto, las cuales se ven relacionadas con la ganadería, el aprovechamiento forestal, la exploración de hidrocarburos, entre otras. Dichas actividades originan en el paisaje procesos de alternación entre escenarios industriales y agropecuarios.*

*En cuanto a la clasificación de valor escénico paisajístico, la Empresa concluye y recomienda la protección de bosques de galería (Bg\_Lfd, Bg\_Lae, Bg\_Va) y cuerpos de agua natural (R\_Va, R\_Lae, R\_Lfd, L\_Lfd, L\_Lae, L\_Va, Zp\_Va), mientras que en las demás coberturas (herbazales y pastos entre otros) propone modificaciones visuales por el proyecto buscando mantener las formas y calidad visual actual.*

*Entre los impactos más importantes que se pueden ocasionar sobre el paisaje están el cambio en la visibilidad paisajística, fragmentación del paisaje y otros compartidos con otros componentes como es la erosión y la pérdida de suelos, pérdida de cobertura vegetal, la eliminación de drenajes y cambios en la escorrentía superficial de la zona. Por lo tanto en el PMA, se incluyen las medidas correspondientes a tener en cuenta para minimizar los impactos generados por las actividades relacionadas con el proyecto.*

(...)

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

### **SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL**

*Mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008), la Empresa allegó a esta Autoridad la zonificación ambiental del proyecto ajustada de acuerdo con los requerimientos realizados en el Acta No.013 de 2015 de la reunión de solicitud de información adicional realizada el 17 de junio de 2015, por lo cual las consideraciones presentadas a continuación estarán dadas con base en la información adicional allegada a esta autoridad.*

*Para definir la zonificación ambiental del proyecto, la Empresa empleó la metodología establecida en la Guía metodológica de zonificación ambiental de áreas de interés petrolero de Félix Abraham Delgado Rivera (Ecopetrol 2011).*

*En forma general la zonificación ambiental comprende los siguientes pasos:*

- *Determinación de elementos relevantes dentro de cada componente.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- Definición de criterios técnicos y atributos básicos para la zonificación.
- Agrupación y georreferenciación de atributos, entendiéndose por atributos las unidades.
- Superposición de la información usando SIG, donde se utiliza cruce y superposición de los diferentes mapas temáticos.
- Obtención de mapas de zonificación intermedios en cada uno de los componentes ambientales analizados (físico, biótico y social).
- Superposición de mapas intermedios para obtener la zonificación ambiental final del área del proyecto, donde se determina el grado de sensibilidad de cada lugar o sitio comprendido dentro del área de estudio.


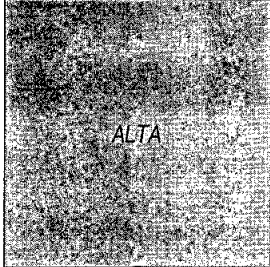


En una segunda fase, para el desarrollo de la zonificación la Empresa tuvo en cuenta los siguientes criterios de valoración:

**Tabla 7-1. Criterios de evaluación para establecer la zonificación ambiental Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

COMPONENTE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabilidad general del terreno.</li> <li>- Susceptibilidad a la erosión.</li> <li>- Hidrogeología.</li> <li>- Pendientes.</li> <li>- Amenazas naturales.</li> </ul>
Biótico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coberturas vegetales.</li> <li>- Uso del suelo.</li> <li>- Fauna presente en el área.</li> </ul>
Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades económicas.</li> <li>- Calidad de vida.</li> <li>- Organización comunitaria y ámbitos de participación</li> <li>- Tenencia de tierra</li> <li>- Potencial arqueológico y cultural.</li> </ul>

De acuerdo con el análisis de resultados obtenidos, la Empresa establece la zonificación ambiental final la cual se presenta a continuación, identificando el grado de sensibilidad en el cual se agrupan los elementos ambientales valorados y su respectiva descripción.

**Tabla 7-2. Zonificación Ambiental EIA – Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste Propuesta por la Empresa**

SENSIBILIDAD	% COBERTURA		DESCRIPCIÓN
	AII	AID	
	27,29	28,34	Nacederos y sus rondas de protección de 100 m
			Áreas de bocatomas, pozos profundos, manantiales, acueductos, infraestructura de suministro hídrico e instalaciones de funcionamiento de las fincas y su ronda de protección de 100m.
			Cuerpos de aguas superficiales (ríos, caños) y su ronda de protección de 30m.
			Río Cravo Sur
			Bosques de galería
			Zona de conservación de la RN Las Delicias
	1,05	1,59	Asentamientos humanos, viviendas dispersas, escuelas, centros de salud, iglesias, salones comunitarios, centros recreativos y turísticos, y demás infraestructura social, económica y cultural, y sus rondas de protección de 100m.
			Jagüeyes, lagos artificiales
			Infraestructura social y de servicios
			Cultivos de pan coger
			Uso intensivo e infraestructura de la RN Las Delicias
	27,7	24,32	Zona de amortiguación y manejo especial de la RN Las Delicias
			Plantaciones forestales (Palma de aceite)
			Herbazal denso inundable no arbolado
			Herbazal denso de tierra firme arbolado
			Infraestructura vial
	43,97	45,75	Agrosistemas de la RN Las Delicias
			Pastos limpios

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

SENSIBILIDAD	% COBERTURA		DESCRIPCIÓN
	All	AID	
			Herbazal denso de tierra firme no arbolado
			Áreas con leve susceptibilidad a la erosión
			Infraestructura petrolera existente
			Zonas con estabilidad geotécnica alta y muy Alta
			Zona de baja susceptibilidad a la inundación

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**Medio Abiótico**

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

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

- El Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste presenta zonas de estabilidad geotécnica en el 69,55% y de relativa estabilidad geotécnica en el 30,45%.
- La totalidad del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste presenta pendientes planas entre 1% - 3%.
- Se presentan zonas de alta susceptibilidad a la inundación en zonas aledañas al Río Cravo Sur y de los caños Güirripa, Ocumare, Guarimena, Surimena y Boral.
- Se presentan zonas de media susceptibilidad a la inundación en las veredas Algodonales, Cristo Rey y Quebrada Seca.
- Los acuíferos asociados a Depósitos Aluviales recientes (Qal1) que representan el 6.89% del AID, presentan vulnerabilidad extrema a la contaminación y se consideran susceptibles a la mayoría de contaminantes y con impacto relativamente rápido.
- Los acuíferos asociados a Depósitos Aluviales (Qal) que representan el 19.26% del AID, presentan vulnerabilidad moderada a la contaminación,
- El proyecto se desarrolla en un área de baja amenaza sísmica.

De acuerdo al estudio de ruido adelantado, se encuentra que actualmente para algunas zonas de las veredas San José de Caño Seco, Quebrada Seca, Mariara y El Mango, se presentan niveles de ruido superiores a la norma establecida (Resolución 627 de 2006 y artículo 2.2.5.1.2.13 del Decreto 1076 de 2015, 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno).

Por otra parte, es de destacar la importancia de los 143 pozos profundos presentes en el área debido a que son utilizados por las comunidades para el abastecimiento de agua para las actividades domésticas y pecuarias, por lo tanto son de muy alta sensibilidad.

Adicionalmente se deben considerar como de moderada sensibilidad, las zonas susceptibles de erosión laminar y en surcos identificadas dentro del estudio adelantado.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, basadas en la caracterización ambiental del área, la zonificación ambiental del medio físico deberá ajustarse teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los acuíferos asociados a Depósitos Aluviales recientes (Qal1) que representan el 6.89% y Depósitos Aluviales (Qal) que representan el 19.26% del AID, asociados a condiciones de extrema y moderada vulnerabilidad deberán ser considerados como de muy alta sensibilidad.
- Pozos profundos utilizados para abastecimiento de agua para las actividades domésticas y pecuarias se deberán incluir como de sensibilidad Muy Alta.
- Zonas aledañas al Río Cravo Sur y los caños Güirripa, Ocumare, Guarimena, Surimena y Boral, de susceptibilidad alta a la inundación deben ser consideradas de sensibilidad alta.
- Zonas susceptibles de inundación de las veredas Algodonales, Cristo Rey y Quebrada Seca deben ser consideradas de sensibilidad moderada.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- Las zonas que actualmente presentan niveles de ruido por encima de lo permisible (Resolución 627 de 2006 y artículo 2.2.5.1.2.13 del Decreto 1076 de 2015, 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno), deben ser consideradas de moderada sensibilidad.

**Medio Biótico**

En cuanto a la zonificación ambiental establecida para el componente biótico, la Empresa tuvo en cuenta las coberturas vegetales que conforman el área de influencia del proyecto, estableciendo además el nivel de importancia ambiental de las coberturas como tal, al grado de utilidad de éstas como hábitat de acuerdo a su condición cualitativa y/o cuantitativa, tanto de especies vegetales como de fauna, de acuerdo con lo planteado preliminarmente mediante la Guía metodología de zonificación ambiental de áreas de interés petrolero ECOPETROL S.A. 2011. Al respecto es pertinente notar que la guía en mención corresponde a una base para la definición de la importancia y sensibilidad de las diferentes coberturas, no obstante, esta puede verse modificada de acuerdo con las características particulares que interactúen en la dimensión física bióticas y ecosistémica.

De acuerdo a lo anterior, la Empresa plantea como zonas de muy alta sensibilidad ambiental los bosques de galería y/o ripario, ríos (50m), lagunas, lagos y ciénagas naturales, canales, embalses y zonas pantanosas, los cuales se considera fueron clasificados adecuadamente. No obstante lo anterior, se aclara que los esteros y madrevejas no hacen parte de ninguna de las coberturas anteriormente citadas y no fueron identificados ni clasificados mediante la zonificación ambiental, de este modo se deberán especificar y clasificar como zonas de muy alta susceptibilidad, adicional a las áreas anteriormente mencionadas, se deberán sumar las zonas conformadas por zurales asociados a bosque de galería o herbazal, toda vez que estos ecosistemas se consideran altamente susceptibles y representan una importancia ambiental muy alta dada su función ecológica.

Por otra parte, las coberturas de herbazal fueron definidas como áreas de sensibilidad moderada sin identificar diferencias entre coberturas de herbazal denso de tierra firme y herbazal denso inundable. Al respecto se deberá tener en cuenta que las características de las coberturas en mención son diferentes ya que las coberturas de herbazal denso inundable representan mayor sensibilidad por los procesos de inundación asociados, lo cual conlleva a que pueda haber interconexión por medio de estas zonas entre diferentes cuerpos de agua, siendo importante así, tener en cuenta que cualquier alteración o afectación de esta cobertura, (en especial en los periodos de inundación) podrá repercutir en la integridad de los drenajes o sistemas lénticos que tiendan a interactuar con las áreas de herbazal inundable. De este modo, se considera necesario categorizar a la cobertura de herbazal denso inundable como un área de sensibilidad alta, de modo que se garantice la estabilidad de los ecosistemas adyacentes y evite la alteración de los patrones de escurrentía.

En cuanto a la zonificación ambiental establecida para la Reserva de la Sociedad Civil Las Delicias, se considera adecuada toda vez que la sensibilidad del área se clasificó de acuerdo con las características de las diferentes coberturas y elementos ambientales inmersos en la misma.

Por último, se considera pertinente aclarar que para la zonificación ambiental general la Empresa deberá tener en cuenta la mayor sensibilidad otorgada a los elementos ambientales para así no subvalorar su importancia, es decir, a pesar que un elemento de muy alta sensibilidad (zurales) se encuentra inmerso en una cobertura de moderada sensibilidad (herbazal) se deberá mantener la mayor sensibilidad de los elementos que se traslapan.

De acuerdo con lo anterior, la zonificación ambiental del medio biótico deberá ajustarse en este sentido:

Incluir esteros y madrevejas, como áreas de sensibilidad muy alta.

Incluir los zurales como ecosistemas de sensibilidad muy alta.

Identificar en la zonificación ambiental general todos los cuerpos de agua lénticos (Lagunas, lagos, morichales y ciénagas naturales) como zonas de muy alta sensibilidad.

Identificar zonas pantanosas como áreas de muy alta sensibilidad.

Definir las coberturas de herbazal denso inundable como áreas de sensibilidad alta.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Medio Socioeconómico**

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

- *Actividades económicas: En el estudio se identificó como una actividad de uso semi extensivo la Ganadería ya que es la principal actividad que hace uso de los suelos de sabana, para producción extensiva en términos de rendimiento. El modelo se orienta a la cría y levante de ganado bovino y se caracteriza por la ubicación de explotaciones en áreas con deficiente calidad fisicoquímica de los suelos. Esta actividad se pondero con 4 puntos, dándole así una clasificación de sensibilidad Baja*

*Otra actividad presente en las veredas del área de influencia es la agrícola; donde se dispone de terrenos para siembra (yuca, maíz, plátano) y cultivo de palma; actividad considerada como de uso intensivo de los suelos. Se destaca, la explotación de hidrocarburos como una de las actividades de mayor valor económico y calificado con 9 puntos; vale resaltar que la infraestructura petrolera existente se ubica aledaña al Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste (fuera del polígono objeto de licenciamiento), perteneciente al Bloque Algarrobo y Casanare Este principalmente.*

*Estas dos actividades la ganadera y la agroforestal fueron valoradas con una puntuación de 9 y 6 indicando que el grado de sensibilidad frente al proyecto es bajo.*

*El estudio indica por vereda cuál es el mayor uso que se da al suelo, encontrándose que la vereda Cristo Rey tiene un índice ponderado de 9, un grado de uso intensivo del suelo, dedicado a la exploración de Hidrocarburos*

*Con el mismo índice ponderado de 9 la vereda Punto Nuevo, San José de Caño Seco, Quebrada Seca y Matanegra, presentan un grado de uso intensivo del suelo dedicado a zonas urbanas.*

- *Calidad de vida: en cuanto a la calidad de vida, la valoración se estableció de acuerdo a la cobertura y acceso de la población a los servicios domiciliarios, encontrándose que a nivel general en el AID el nivel de cobertura de los servicios básicos es bajo por lo cual su valoración es de 1 los pobladores del área tienen coberturas de servicios inferiores al 50% a excepción de la vereda Quebrada Seca que tiene valoración 4 quiere decir que la cobertura de servicios está entre los 50% y 80% y que el nivel de sensibilidad de este elemento es bajo, no obstante la empresa incluye las infraestructuras asociadas a la prestación de servicios como elementos de alta sensibilidad.*

*Según el estudio la mayor parte de los pobladores dependen de los pozos profundos, no cuentan con sistema de alcantarillado ni manejo de residuos, las condiciones de la vivienda son deficientes en la construcción no cuentan con servicio de energía, no hay servicio de telefonía fija, y la telefonía móvil presenta varios inconvenientes.*

*En cuanto a los servicios sociales los centros educativos atienden solo básica primaria, carecen de vías que faciliten la movilidad, especialmente en épocas de lluvia. Estas zonas se consideran en el estudio como zonas de alta sensibilidad.*

- *Organización comunitaria y ámbitos de participación: en esta variable se tiene en cuenta las organizaciones comunitarias existentes y los ámbitos de participación alcanzado por las mismas, se encuentra una valoración de 1 en el AID debido a que las comunidades solo cuentan con las JAC.*
- *Tenencia de tierra: en esta variable se tiene en cuenta la existencia de latifundios (tamaño de 100 ha) Mediana propiedad (Tamaño de 20 a 100 ha) y los minifundios (tamaño inferior a 20 ha) Encontrándose una valoración de 1 dado que el 81% del área del proyecto está compuesto por Latifundios, este dato corresponde a 89 predios con una extensión de 18328,22 ha. Se encuentran 105 predios de mediana propiedad que corresponden al 12% del área del proyecto y un 4% lo conforman los minifundios (99 predios). Este elemento se valora con una sensibilidad baja dado que predominan los latifundios en el área.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

(...)

*Potencial arqueológico y cultural: se indica que el potencial arqueológico alto y medio, se ubica en las orillas de los caños (Canacabare, Agua Verde, Guarimena, Tiestal, entre otros y Río Cravo Sur). Ya que allí existieron sociedades alfareras asentadas. La valoración de la sensibilidad en toda el área indica que pueden presentarse tres niveles de sensibilidad bajo, medio y alto dentro de todo el polígono, la empresa no lo incluye en un grado de sensibilidad específico.*

*La zonificación ambiental de resultado indica que la mayor parte de la zona tiene baja sensibilidad ambiental, se considera que los elementos valorados dan cuenta del contexto actual del área que se proyecta para el futuro desarrollo del proyecto.”*

Que el grupo evaluador presentó en el Concepto Técnico 7358 de 2015 las siguientes consideraciones respecto a la demanda de recursos naturales:

**“SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES**

**AGUAS SUPERFICIALES**

**Requerimientos de agua**

*La Empresa solicita aprovechamiento de aguas superficiales para uso doméstico e industrial, sobre las corrientes de agua superficial Río Cravo Sur (en 3 sitios), Caño Canacabare, Caño Agua Verde y Caño Guarimena. Es de aclarar que mediante respuesta a Información Adicional para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste” allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008), la empresa CNE OIL & GAS desistió de la solicitud de permiso de captación en 3 sitios de los inicialmente requeridos (Río Cravo Sur en un punto, Caño Seco y Caño Tiestal).*

*De esta forma, la solicitud definitiva de los caudales a captar en cada fuente y los puntos de captación se definen en la siguiente tabla:*

**Tabla 8-1. Puntos de captación de agua superficial Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

Nombre Captación	Caudal Solicitado (l/s)	Coordenadas Magnas Sirgas Origen Bogotá		Franja	Período de Captación
		Este	Norte		
Río Cravo Sur	5	1229547	1058868	100m aguas arriba y 100 m aguas abajo con respecto a las coordenadas propuestas	Todo el Año
	5	1232442	1054116		
Caño Canacabare	3	1219448	1045949		
Caño Agua Verde	3	1219182	1038576		
	3	1222196	1036809		
Caño Guarimena	3	1221377	1031893		

*Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015. CNE OIL & GAS.*

*La captación de aguas superficiales se realizará mediante dos alternativas: Captación conducción por línea de flujo hasta carrotanque o mediante motobomba adosada a carrotanque y Captación directa con equipo de bombeo fijo.*

**Disponibilidad de agua**

*Para la determinación de caudales se presentan dos metodologías, una para las corrientes que cuentan con información directa de caudales tomando como referencia la estación hidrométrica Puente Yopal (código 35217010, serie 1974-2010) sobre el río Cravo Sur (localizada aproximadamente 40 km al norte del bloque). Para corrientes que no tienen información hidrométrica directa, se empleó el método de transposición de caudales de la estación hidrométrica que tenga incidencia en el área del proyecto ajustados con datos de precipitación de las estaciones meteorológicas utilizando el método polígonos de Thiessen, análisis a partir del cual se estableció que la estación climatológica del Aeropuerto Yopal es la de mayor incidencia en el área (Figura 3.55, capítulo 3 del EIA ajustado).*

1.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Para cada uno de los caudales determinados por el método directo y por el de transposición de caudales, se calcula la oferta y rendimiento del cuerpo de agua; luego con la información procesada, se realiza el análisis de frecuencia de caudales máximos y mínimos de cada cuenca, utilizando la distribución probabilística de Gumbel o de eventos extremos, para periodos de retomo de 2,33, 5, 10, 50 y 100 años; por último se determina la oferta hídrica total y disponible acorde a las directrices contempladas en la Resolución 865 de 2004, en donde se consideran dos componentes de reducción para el cálculo de la oferta hídrica disponible: Factor de calidad del agua y el Caudal ecológico, entendidos como el 25% del Caudal medio mensual más bajo y el factor de calidad de agua como el 25% de la oferta hídrica total. Como resultante, la oferta hídrica es el valor del caudal medio anual menos el factor de calidad del agua y el caudal ecológico.

**Tabla 8-2. Caudales mínimos en puntos de captación de aguas Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

Corriente	Caudal (m3/s)	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Río Cravo Sur	Q min	12,22	10,6	13,03	17,77	51,6	62,7	90,82	64,4	51,6	60,9	34,63	17,27
	Q med	36,61	38,19	46,52	73,04	109,5	143	153,7	135,6	113,2	96,22	68,16	45,17
	Q max	209,1	186,1	256,1	254,1	216,2	228,4	221	233,9	218,3	174,9	114,8	109,4
Caño Canacabare	Q min	1,53	1,33	1,64	2,23	6,48	7,87	11,40	8,09	6,48	7,65	4,35	2,17
	Q med	4,60	4,79	5,84	9,17	13,75	17,95	19,30	17,03	14,21	12,08	8,56	5,67
	Q max	26,25	23,37	32,15	31,90	27,15	28,68	27,75	29,37	27,41	21,96	14,41	13,74
Caño Agua Verde	Q min	1,60	1,39	1,71	2,33	6,76	8,21	11,89	8,43	6,76	7,97	4,53	2,26
	Q med	4,79	5,00	6,09	9,56	14,34	18,72	20,12	17,75	14,82	12,60	8,92	5,91
	Q max	27,38	24,37	33,53	33,27	28,31	29,91	28,94	30,63	28,58	22,90	15,03	14,32
Caño Guariamena	Q min	2,47	2,14	2,63	3,59	10,43	12,68	18,37	13,02	10,43	12,32	7,00	3,49
	Q med	7,40	7,72	9,41	14,77	22,14	28,92	31,08	27,42	22,89	19,46	13,78	9,13
	Q max	42,28	37,63	51,79	51,38	43,72	46,19	44,69	47,30	44,14	35,37	23,21	22,12

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.

De acuerdo a la metodología aplicada, los caudales ecológicos para las fuentes hídricas son:

**Tabla 8-3. Caudales ecológicos en fuentes hídricas Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

CAUDAL ECOLÓGICO				
Corriente	Río Cravo Sur	Caño Canacabare	Caño Agua Verde	Caño Guariamena
Qmed mínimo (m3/s)	36,61	4,6	4,79	7,4
Qeco (m3/s)	9,153	1,149	1,198	1,851

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.

Se establecen los resultados del factor de calidad del agua determinado mediante la reducción de la oferta hídrica de cada cuenca (Q medio anual) en un 25%, correspondiendo a la reducción por condición de calidad del agua.

**Tabla 8-4. Factor por calidad de aguas en fuentes hídricas Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

CAUDAL ECOLÓGICO				
Corriente	Río Cravo Sur	Caño Canacabare	Caño Agua Verde	Caño Guariamena
Qmed anual (m3/s)	88,24	11,08	11,55	17,84
Qcal (m3/s)	22,06	2,77	2,89	4,46

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.

Una vez procesada la información para el establecimiento de la oferta hídrica de las fuentes solicitadas y las consideraciones de reducción (caudal ecológico y reducción por calidad) y considerando la demanda hídrica en la zona, se obtiene la disponibilidad hídrica de las fuentes:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 8-5. Caudal neto disponible (m3/s) en fuentes hídricas Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

<b>OFERTA HIDRICA NETA DISPONIBLE</b>				
<b>Corriente</b>	<b>Río Cravo Sur</b>	<b>Caño Canacabare</b>	<b>Caño Agua Verde</b>	<b>Caño Guariamena</b>
Qmed anual (m3/s)	88,24	11,08	11,55	17,84
Q disponible (m3/s)	57,03	7,16	7,47	11,53

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.

Los datos obtenidos de oferta hídrica neta disponible presentados en la tabla anterior hacen referencia al área total de la cuenca para cada una de las corrientes objeto de captación de agua en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste; razón por la cual se realiza posteriormente el ajuste de caudales netos disponibles de acuerdo al área de drenaje hasta el punto de captación solicitado, obteniéndose lo siguiente:

Respecto a la demanda de agua en el área, se considera el aprovechamiento para uso doméstico, pecuario e industrial, de acuerdo a lo relacionado en presente acto administrativo.

**Tabla 8-6. Caudal neto disponible (m3/s) hasta el punto de captación en fuentes hídricas Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

<b>PUNTO</b>	<b>FUENTE</b>	<b>AREA TOTAL (km2)</b>	<b>OFERTA HIDRICA DISP. TOTAL (l/s)</b>	<b>AREA HASTA PUNTO CAPT. (km2)</b>	<b>OFERTA HIDRICA PUNTO CAPT. (l/s)</b>
1	Río Cravo Sur	238,145	57029,38	126,18	30217,35
2	Río Cravo Sur			148,72	35614,44
3	Caño Canacabare	133,565	7160,37	9,18	492,49
4	Caño Aguas Verde	172,326	7467,08	45,58	1975,15
5	Caño Aguas Verde			49,41	2140,87
6	Caño Guariamena	273,55	11532,42	9,71	409,49

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS."

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

"La empresa CNE OIL & GAS solicita concesión de aguas superficiales para uso doméstico e industrial en seis (6) puntos (con franjas de movilidad de 100 m aguas arriba y abajo del punto de las coordenadas establecidas), sobre cuatro (4) cuerpos de agua correspondientes al río Cravo Sur y caños Canacabare, Agua Verde y Guariamena.

Con respecto a los caudales a captar en cada franja, la Empresa informa que requieren 5 l/s en el punto ubicado sobre el Río Cravo Sur y 3 l/s sobre los puntos ubicados en los caños mencionados, con el fin de suplir las actividades programadas en el proyecto, realizando la captación mediante motobomba adosada a carrotanque o Captación Directa con Bomba Fija.

Con relación a los seis (6) puntos solicitados para la captación, la Empresa realiza la descripción de cada uno aguas arriba y aguas abajo, incluyendo información como la descripción general, posibles conflictos y uso actual del punto.

La determinación del régimen hidrológico para cada una de las corrientes consideró los caudales medios, máximos y mínimos y los promedios mensuales multianuales; contemplaron la estimación de la demanda de agua y se realizaron las consideraciones de caudales ecológicos y de calidad de acuerdo a lo establecido por la Resolución 865 de 2004.

Es de considerar que en el área del proyecto no se presentan conflictos por el uso de aguas superficiales debido a que los habitantes en su mayoría cuentan con pozos profundos como fuente hídrica para consumo humano y uso doméstico; sin embargo, en temporada seca, la disponibilidad de agua subterránea se ve afectada igualmente, siendo necesario que la comunidad se aproveche de las aguas de las fuentes de agua superficial.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Con base en la información calculada para la oferta hídrica disponible en los diferentes puntos de captación propuestos, luego de realizar los ajustes correspondientes de acuerdo al área de drenaje en la cuenca y considerando las observaciones hechas en campo donde se evidenció disponibilidad hídrica para las corrientes objeto de captación de agua, se encuentra que la oferta hídrica disponible en las fuentes evaluadas es suficiente para las necesidades de abastecimiento de agua para el desarrollo de las actividades del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste; sin embargo, teniendo en cuenta los caudales mínimos mensuales para cada corriente y los caudales ecológicos calculados de acuerdo a la metodología propuesta; se observa que para los Caños Canacabare, Agua Verde y Guariamena, para los meses de enero a marzo se presentan los caudales más bajos del año y los mismos son bastante cercanos al caudal ecológico calculado; de acuerdo a lo anterior y considerando que las metodologías de cálculo en estas fuentes fueron indirectas, es procedente restringir la captación en esta época del año para dichas fuentes hídricas. Por el contrario, se observa adecuada disponibilidad hídrica para el río Cravo Sur durante todos los meses del año.

De acuerdo a lo anterior, se considera técnica y ambientalmente procedente el aprovechamiento de aguas superficiales durante todo el año sobre el río Cravo Sur y durante los meses de abril a diciembre sobre el caño Canacabare, caño Agua Verde y caño Guariamena, de acuerdo a las siguientes condiciones:

**Tabla 8-7. Puntos de captación de agua autorizados Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

Nombre Captación	Caudal Autorizado (l/s)	Coordenadas Magnas Sirgas Origen Bogotá		Franja	Período de Captación
		Este	Norte		
Río Cravo Sur	5	1229547	1058868	100m aguas arriba y 100 m aguas abajo con respecto a las coordenadas propuestas	Todo el año
	5	1232442	1054116		
Caño Canacabare	3	1219448	1045949		Meses de abril a diciembre
Caño Agua Verde	3	1219182	1038576		
	3	1222196	1036809		
Caño Guariamena	3	1221377	1031893		

Fuente: Grupo Evaluador ANLA 2015.

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

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

Que al respecto el Decreto 1076 del 2015, en su artículo 2.2.3.2.7.1, estableció la obligación que tienen las personas naturales o jurídicas, de solicitar concesión, para el aprovechamiento de las aguas y en su artículo 2.2.3.2.9.1, estableció el procedimiento para otorgar dicha concesión de aguas.

Que así mismo, el artículo 2.2.3.2.5.1 del Decreto en mención, en concordancia con el Decreto 2811 de 1974 “Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente” en sus artículos 51 y 88 estableció lo siguiente:

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

(...)

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

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Que así las cosas, es procedente otorgar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., concesión de aguas superficiales superficiales para uso doméstico e industrial, para el desarrollo de las actividades del proyecto, mediante la captación con bomba adosada a carrotanque o captación directa con bomba fija en los sitios, especificaciones y obligaciones a establecer en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**AGUAS SUBTERRÁNEAS**

*La empresa solicita exploración y explotación de aguas subterráneas para uso doméstico e industrial mediante la perforación de 1 pozo por plataforma, para el aprovechamiento de 2,5 l/s en cada pozo, para un total de 50 l/s de agua subterránea para todo el proyecto y la explotación del acuífero localizado entre los 60 y 100 m de profundidad.*

*Para soportar la solicitud, se adelantaron estudios geoelectrónicos con el fin de determinar la potencialidad de agua del subsuelo, realizando una prospección geofísica a través del método de resistividad eléctrica con la realización de diez (10) sondeos eléctricos verticales (SEV) tomados en sitios estratégicos dentro del área de estudio, a partir de los cuales se generaron dos perfiles Geoelectrónicos que se describen en el presente acto administrativo.*

*Adicionalmente se realizaron 15 pruebas de bombeo-recuperación a caudal constante, las cuales tuvieron una duración en promedio de 50 a 100 minutos de bombeo, y al concluir las se procedió a medir la recuperación, la cual se observó hasta alcanzar el 90% del abatimiento máximo alcanzado en la etapa de bombeo los pozos evaluados se ubican entre los 7,4 a 72,4 m de profundidad y se probaron caudales entre los 0,4 a 6 l/ps.*

Los resultados obtenidos en las pruebas de bombeo, se relacionan en la siguiente tabla:

**Tabla 8-8. Pruebas de Bombeo Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

ID	PREDIO	Tipo de estructura	Coordenadas Datum Magna Sirgas Origen Bogotá		Profundidad del Pozo (m)	Caudal (l/s)	Abatimiento (m)	Capacidad específica (l/s/m)	Transmisividad (m <sup>2</sup> /d)
			Este	Norte					
1	Hato Campo Alegre - Casa	Pozo	1233563	1059069	40	1,58	2,78	0,57	19,85
2	Hato Campo Alegre - Matapalo	Pozo	1235696	1062598	30	0,76	2,64	0,29	17,61
3	Hato Campo Alegre - La Dormida	Pozo	1235745	1059055	40	0,9	4,13	0,21	110,4
4	Hato Campo Alegre - Cañada Santa rosa	Pozo	1235163	1057937	30	1,68	5,07	0,33	142,2
5	La Homilla	Pozo	1232043	1055613	32	1,27	1,16	1,09	124,87
6	Campanillal	Pozo	1233451	1053737	26	2,79	3,8	0,73	134,24
7	Agua Linda	Pozo	1223038	1041226	25	2,09	1,15	1,81	287,6
8	Betania	Pozo	1220690	1030845	80	3,34	1,93	1,73	660,9
9	El Chaparrito	Pozo	1230188	1053113	30	1,23	1,12	1,09	44,25
10	Corrales	Pozo	1220440	1036296	35	1,45	1,04	1,39	157,51
11	Las Merías	Pozo	1219258	1045027	35	0,96	0,6	1,6	118
12	Diamante	Pozo	1229857	1060782	45	1,04	5,67	0,18	126,8
13	San Pedro	Pozo	1229469	1054044	35	1,0	1,0	1,0	31,34
14	Zafiro	Pozo	1226180	1050065	35	1,56	4,44	0,35	10
15	Altamira	Pozo	1229905	1053903	60	2,1	0,3	7,0	831

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

*“La empresa CNE OIL & GAS solicita permiso de explotación de aguas subterráneas en un caudal de 2,5 l/s para el desarrollo del proyecto, en el marco del Artículo 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015, el cual establece que se puede otorgar permiso de explotación de aguas subterráneas sin contar con el*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*permiso de exploración, siempre y cuando sea conocida la cuenca donde se pretenda la captación de aguas por la autoridad ambiental competente.*

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

*Se realizaron 15 pruebas de bombeo en pozos profundos existentes dentro del bloque, las cuales fueron realizadas entre los 25 a 80 metros de profundidad, con caudales que variaron entre los 0,76 a 3,34 l/ps. Se obtienen transmisividades promedio entre 17.61 m<sup>2</sup>/d y 831 m<sup>2</sup>/d, el cual es un alto rango de transmisividad que genera incertidumbre en los datos obtenidos. Del total de 15 pruebas realizadas, solo la realizada en la Prueba 8. Predio Betania, permitió que se probara el nivel de acuífero solicitado, ya que fue realizada a 80m con caudal de 3,34 l/s para la que se reporta buena capacidad específica (1,73 l/s/m) y transmisividad (660,9 m<sup>2</sup>/d); la prueba 15 realizada en el predio Altamira, aunque probó un caudal menor al solicitado (2,1 l/s), se desarrolló dentro del rango de profundidad requerido ya que el pozo se ubica a 60 m; esta prueba reporta buena capacidad específica (7,0 l/s/m) y transmisividad (831 m<sup>2</sup>/d).*

*De acuerdo a lo anterior, solo el 6,7% de las pruebas realizadas (1 prueba) permite evaluar realmente el nivel de acuífero solicitado y las condiciones de presión del mismo en relación al caudal que sería captado; las demás pruebas se realizaron entre los 25 a 45 m que corresponde al nivel de acuífero captado por la comunidad. Aunque los resultados de las pruebas realizadas a los 80 y 60 m reflejan buena capacidad de producción, no resultan representativas para el conocimiento general y establecimiento de la disponibilidad hídrica del acuífero que se pretende aprovechar.*

*Teniendo en cuenta el gran número de puntos de agua subterránea presentes en el área (143), se encuentra que el 17,5 % (25 pozos de agua subterránea) se ubican dentro de los 60 a 96 m, rango de profundidad que coincide con la zona de posible aprovechamiento planteada por la Empresa (60 – 100m); teniendo en cuenta lo anterior, la empresa no identifica los posibles conflictos de uso de aguas subterráneas ni identifica el cono de abatimiento a partir de las pruebas de bombeo realizadas, de tal forma que sea posible evidenciar los conflictos de uso por la captación de agua al mismo nivel de uso de la comunidad.*

*En relación a lo anterior, para obtener la caracterización hidráulica de un acuífero, es procedente realizar pruebas de bombeo a caudal constante y tiempos mayores de 12 horas, mientras se miden cuidadosamente los niveles de agua en pozos de observación y se obtienen así datos significativos y relevantes del acuífero en estudio como lo son la conductividad hidráulica, el almacenamiento específico, la transmisividad, al igual que para inferir el comportamiento del acuífero sometido al bombeo y el cálculo de abatimientos entre otras cosas; adicionalmente se deben evidenciar caudales iguales o superiores al solicitado (2,5 l/s) y realizar las pruebas en pozos con profundidades cercanas o superiores a las solicitadas (60 - 100m), aspectos que solo se cumplen para una de las pruebas realizadas. Adicionalmente se debe considerar el escenario crítico de 20 pozos operando de manera simultánea e incluir la demanda actual y futura estimada del recurso.*

*Por consiguiente, se considera que las pruebas de bombeo realizadas para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste no son representativas para determinar las características del acuífero a aprovechar por parte del proyecto, en cuanto a las características de las mismas ya que solo una se realizó a las condiciones de profundidad y caudal propuestas y adicionalmente no se evaluaron los conflictos por el uso teniendo en cuenta que se encuentran en el área 25 pozos en dicho rango de profundidad,*

*Teniendo en cuenta lo anterior, y de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER 1-03, se concluye que la información aportada no cumple con lo establecido para tal en los términos de referencia citados ni en la normatividad ambiental vigente (Artículo 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015), puesto que no permite conocer las características hidráulicas del acuífero a aprovechar.*

*Por lo anteriormente expuesto NO se considera viable autorizar el permiso de explotación de aguas subterráneas en volumen de 2,5 l/s para un total de 20 pozos en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste;*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*por el contrario, si es viable conceder el permiso de exploración de aguas subterráneas para un total de 20 pozos en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste (1 pozo por plataforma), de tal forma que sea posible que se evalúen de forma apropiada las características hidráulicas del acuífero objeto de estudio y de esta forma levantar los estudios necesarios que permitan soportar técnicamente la solicitud de explotación de aguas subterráneas.”*

Que así las cosas y en atención a que la información presentada por la empresa para el conocimiento de la cuenca permite a esta Autoridad otorgar permiso de exploración de aguas subterráneas a la empresa CNE OIL & GAS S.A. para la perforación por rotación directa de lodos en 20 pozos (1 por cada plataforma autorizada), durante todas las etapas del proyecto, con las condiciones y obligaciones a establecer en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que el artículo 2.2.3.2.16.15 del Decreto 1076 de 2015 establece que si el pozo para el aprovechamiento de aguas subterráneas se encuentra dentro de una cuenca subterránea ya conocida, se podrá exonerar del permiso y el proceso de exploración; sin embargo, en el presente caso, conforme se pudo determinar en el citado Concepto Técnico 7358 del 31 de diciembre de 2015, no se pudieron conocer las características hidráulicas del acuífero a aprovechar, por lo tanto el despacho encuentra inviable otorgar la concesión de aguas subterráneas solicitada por la empresa.

**VERTIMIENTOS**

*Se plantean 5 opciones de disposición de vertimientos líquidos: Riego en campos de aspersión, reinyección, riego en vías, reúso en operaciones internas de la locación y entrega a terceros que cumplan con la normatividad vigente. A continuación, se realiza la evaluación de la información para las opciones de vertimiento en campos de aspersión y reinyección; (...). Es de aclarar que mediante respuesta a Información Adicional para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste” allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008), la empresa CNE OIL & GAS desistió de la solicitud de permiso de vertimiento mediante riego en cultivos.*

▪ **Descripción del Sistema de Tratamiento de vertimientos propuesto por la empresa**

*Para el **tratamiento de las aguas residuales domésticas**, se realizará la separación de las aguas grises de las aguas negras provenientes del campamento y se recolectarán por un conducto independiente para su tratamiento y disposición final. Para el tratamiento de las aguas grises, se pasarán por trampa de grasas y se conducirán a un sistema de tratamiento compacto tipo RED-FOX o Blue Dolphin; las aguas negras se conducirán directamente desde su sitio de producción a las plantas de tratamiento de lodos activados tipo Red Fox o Blue Dolphin. Las plantas Red Fox constan de dos compartimientos; en el primero las aguas residuales reciben aireación y en el segundo se produce la sedimentación de sólidos pesados y partículas finas. Al final de la aireación y sedimentación efectuada en dicha planta, las aguas reciben un tratamiento de desinfección mediante contacto con cloro. Las grasas retiradas de las trampas serán recogidas y almacenadas en canecas de 55 galones para ser entregados a empresas especializadas.*

*Para el manejo de las **aguas de escorrentía** producto de las actividades como son el lavado de tuberías, equipos, motores y herramientas y aguas lluvias en contacto con equipos aceitados y enlodados; estas aguas serán conducidas a través de un sistema de cunetas perimetrales en concreto construidas para recolectar las aguas lluvias y aguas de lavado contaminadas por fugas puntuales de aceites o químicos hacia un desarenador-skimmer, también en concreto, ubicado en la plataforma de cada pozo, donde se realizará la retención de grasas y aceites. Este desarenador – skimmer contará con una compuerta (first flush) donde se podrán desviar las aguas hacia la piscina de tratamiento o hacia las cunetas de manejo de aguas lluvias de la plataforma, solamente en caso de presentarse lluvias intensas en el área.*

*El manejo de las **Aguas Residuales Industriales del tratamiento de fluidos de perforación** se hará en piscinas o Frack Tanks donde se estabilizarán los parámetros fisicoquímicos, asegurando su calidad para verterlas al medio. El líquido separado mediante el sistema DEWATERING es conducido a una*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

piscina o Frack Tanks en la cual se realiza el tratamiento de las aguas residuales industriales empleando procesos de Floculación, Coagulación, Sedimentación, Aireación, Ajuste de pH, y Desinfección, dependiendo del tipo de lodo utilizado en la perforación. Previo a la disposición se igualará el caudal del efluente tratado de las aguas residuales domésticas (grises y sanitarias) y residuales industriales y se realizarán los ajustes previos a la disposición final del efluente. Cabe anotar que los fluidos de perforación se manejarán previamente en el sistema de zarandas (para la eliminación de cortes de mayor tamaño) y cuando no cumplan con las condiciones para su recirculación se conducirán a la unidad de dewatering para la separación las fases sólidas y líquida, donde está última se conducirá a los tanques para el respectivo tratamiento físico y químico, y su posterior disposición.

Las aguas resultantes de las pruebas hidrostáticas se reutilizarán dentro de los procesos industriales del proyecto.

Las aguas de formación o asociadas serán transportadas y tratadas dentro de las facilidades de producción, en la cual se desarrollarán los procesos químicos y físicos necesarios para la separación de la mezcla agua-crudo-gas y posterior tratamiento del agua en skim tank, celdas de flotación, filtros y decantadores. Se implementarán equipos de ósmosis inversa de dimensiones reducidas y alto rendimiento, para la producción de agua con un bajo contenido en sales y libre de virus y contaminantes químico.

Se contempla el tratamiento de las aguas residuales y cortes de perforación en tanques de tratamiento tipo frac tank y catch tank. El sistema de tanques de tratamiento, tendrá capacidad para manejar aproximadamente 20000 Bbbls (v.gr. distribuidos en 4 tanques con capacidad para manejar 500 Bbbls cada uno).

**Sistema de ultrafiltración:** Este sistema cuenta con un sistema de membranas cerámicas de carburo de silicio, material altamente resistente a altas temperaturas, químicos y pH en espacios reducidos. El agua a tratar se filtra bajo presión a través de varias fibras de membranas, eliminando todos los contaminantes, virus, bacterias y parásitos por debajo de 0.01 micras manteniendo los minerales naturales en el agua. Este proceso se llevará a cabo para el tratamiento de aguas de formación e industriales. El tratamiento del agua bajo este sistema permite el reúso del recurso hídrico para otras operaciones dentro de la locación Multipozo, dejando el agua con buenas condiciones y calidad requerida.

De acuerdo con lo anterior, se considera que los sistemas de tratamiento propuestos para los diferentes tipos de agua residual a generar presentan descripciones ajustadas a lo requerido dentro de los términos de referencia HI-TER-1-03.

▪ **Vertimiento en ZODAR mediante campos de aspersión**

Se solicita la disposición de aguas residuales domésticas previamente tratadas en suelos mediante la utilización de campos de aspersión de 1 ha. El vertimiento en campos de aspersión de las aguas residuales domésticas tratadas a un caudal de 3 l/s se realizará en zonas aledañas a cada una de las plataformas en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste durante 12 horas continuas.

Se identificaron nueve (9) unidades de suelo para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste; la Unidad VRAa la cual se presenta en el 60,67% del AID, VRBa la cual se presenta en el 8,88% del AID, VRCa la cual se presenta en el 0,001% del AID, VRCa y la cual se presenta en el 6,49% del AID, VRDa la cual se presenta en el 0,76% del AID, VRE a la cual se presenta en el 8,0% del AID, VRFa la cual se presenta en el 6,42% del AID, VRFa1 la cual se presenta en el 0,04% del AID y VVEa la cual se presenta en el 8,72% del AID.

Se realizaron 11 pruebas de infiltración en diferentes puntos del bloque, con el fin de determinar la capacidad de infiltración en los suelos del área mediante la técnica del doble anillo, encontrando que el valor de conductividad hidráulica presenta valores entre 0,1932 y 3,067 cm/h, identificándose una gran variedad de texturas que van desde franco, franco limoso y franco arcillo limoso, lo cual indica a su vez variabilidad en las condiciones de permeabilidad de los suelos del área de estudio.

En relación a la permeabilidad e infiltración por tipo de suelo se tiene lo siguiente:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 8-9. Permeabilidad e Infiltración en suelos del Área.**

PUNTO	UNIDAD DE SUELO	PERMEABILIDAD (cm/h)	CLASE DE PERMEABILIDAD	TASA DE INFILTR. ((L/m <sup>2</sup> )*día)	TASA PROM. INFILTR. ((L/m <sup>2</sup> )*día)
Predio Chaparrito	VRAa	0,35	MODERADA	9,11	25,72
Predio El Diamante		4,3		40,73	
Punto 13		8,55		27,32	
Predio Berlín	VRBa	1,15	MODERADAMENTE LENTA	15,78	15,78
Finca El Ruby	VRCay	4,5	MODERADA	41,74	41,74
Predio San Pedro	VRDa	0,65	MODERADAMENTE LENTA	9,11	9,11
Predio Camaruco	VREa	2,0	MODERADA	22,31	22,31
Finca el Chaparrito	VRFa	0,35	MODERADA	12,88	23,39
Finca Las Brisas		3,5		25,76	
Finca El Recreo		7,95		31,55	
Predio La Envidia	VVEa	1,4	MODERADAMENTE LENTA	15,78	15,78

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS. 2015.

Según los cálculos realizados por la empresa, en un día se producirán (259.200) litros diarios (3 lps) o el equivalente a 259,2 m<sup>3</sup>, cantidad de agua a ser vertida al suelo en campos de aspersión de 1 ha, en un tiempo de vertimiento de 12 horas continuas, realizando un riego homogéneo en dicha área. De acuerdo a lo anterior, el aporte de agua por vertimiento en lámina de agua será de 0.216 cm/hora. Adicionalmente el aporte de agua por precipitación en lámina de agua, de acuerdo a las condiciones de la zona será de 0,752 cm/hora.

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

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

Cuando el sistema de tratamiento de aguas residuales para cada locación se encuentre en operación, CNE OIL & GAS S.A.S tiene un término de 60 días calendario para presentar a esta Autoridad la caracterización de agua residual a la entrada y salida del sistema de tratamiento con el fin de establecer la eficiencia del mismo y verificar el cumplimiento del Decreto 1076 de 2015. Dichos parámetros deberán ser analizados por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM, así mismo se deberá informar con ocho días de anticipación para que CORPORINOQUIA tenga conocimiento y determine la viabilidad de realizar el acompañamiento.

La empresa CNE OIL & GAS S.A.S debe informar de forma inmediata cualquier modificación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.

De acuerdo a los resultados obtenidos en las 11 pruebas de infiltración realizadas, se encuentran velocidades de infiltración de lentas a moderadas (Kohnke, 1968), que varían de 0,1932 y 3,067 cm/hr.d

De acuerdo a la determinación de aportes de lámina de agua por vertimiento (0,216 cm/hora) y por precipitación en el área (0,752 cm/hora), se obtiene un total de 0,968 cm/hora; condición que hace inviable la asimilación del vertimiento en suelos tipo VRDa por presentar una permeabilidad de 0,65 cm/h, la cual es menor al aporte de agua; de la misma manera para suelos tipo VRBa con permeabilidad de 1,15 cm/h, los cuales se constituyen por sedimentos arcillosos y se caracterizan por ser muy pobremente drenados, muy superficiales, limitados por nivel freático con texturas finas y los suelos tipo VVEa con permeabilidad de 1,4 cm/h constituidos por sedimentos aluviales finos que se

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*catalogan como de permeabilidades Moderadamente Lentas no son viables para la disposición de vertimientos en campos de aspersión.*

*Adicionalmente los suelos tipo VRCa y aunque reportan una permeabilidad de 4,5 cm/h, están constituidos de materiales limosos y se caracterizan por ser pobremente drenados, muy superficiales y limitados por el nivel freático, con texturas medias a finas asociadas al tipo arenoso, que no los hacen viables para el riego de vertimientos en campos de aspersión. De la misma manera los suelos tipo VREa que reportan una permeabilidad moderada de 2.0 cm/h, están constituidos por Materiales limosos y arenosos y se caracterizan por ser pobremente drenados, muy superficiales limitados por nivel freático y de texturas medias, que los hacen no aptos para el uso en la disposición de vertimientos.*

*Los suelos tipo VRAa y VRFa, tampoco son viables para la disposición de vertimientos mediante campos de aspersión. La unidad de suelos tipo VRAa constituye el 60,67% del AID del proyecto y la unidad de suelos tipo VRFa constituye el 6,42% del AID del proyecto.*

*Este tipo de suelos se encuentran en categoría de permeabilidad moderada, adicionalmente es de considerar los resultados de las pruebas de permeabilidad realizadas para los suelos tipo VRAa en el Predio Chaparrito y en el suelo tipo VRFa en la Finca El Chaparrito donde se obtuvo 0,35 cm/h que lo clasifica de permeabilidad lenta y se encuentra por debajo al aporte de agua establecido (0,968 cm/hora); para los mismos se presenta un amplio rango de variabilidad en las mediciones de permeabilidad reportadas, lo que genera incertidumbre en las mediciones.*

*Para los suelos tipo VRAa, VRFa, VRDa, VVEa, VRCay y VREa NO se considera viable técnica ni ambientalmente la disposición de vertimientos líquidos mediante aspersión, teniendo en cuenta que los tipos de suelos propuestos para el desarrollo de la actividad, no presentan las características adecuadas desde el punto de vista de texturas y aptitud para el drenaje; adicionalmente algunos son suelos con características de nivel freático superficial, que los hacen propensos a condiciones de encharcamiento. De lo anterior se concluye que no es viable la operación de ZODAR en el Área de Explotación Llanos 23 Oeste.*

**▪ Disposición mediante reinyección**

*Se solicita la disposición mediante reinyección de aguas de formación a un caudal de 20 l/ps en las formaciones Guadalupe Inferior y Carbonera C1 entre los 11000 y 15000 pies respectivamente. Los pozos estarán localizados dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, dentro del área de 5 ha de cada plataforma, contemplando 1 pozo inyector por plataforma, para un total de 20 pozos inyectores en toda el área del proyecto.*

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

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

1- *Para la elaboración del modelo hidrogeológico conceptual y detallado del área del proyecto y evaluar la predicción de los posibles impactos a generar sobre acuíferos de importancia por el uso actual o potencial, requeridos en el Decreto 3930/2010 (Compilado por el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.3.3.1.7), la Empresa presenta una modelación hidrogeológica matemática (Visual Modflow Flex 2014.1 y VISUAL MODFLOW versión 2011.1.), involucrando un área de estudio de 720000 ha, para 4 capas que representan los depósitos cuaternarios y las Formaciones Guayabo, León y Carbonera que corresponde al límite inferior del modelo, dentro de las cuales se encuentran las unidades hidrogeológicas más importantes del área. Para tal fin, se reporta la utilización de información puntal primaria y secundaria obtenida de los pozos de producción perforados dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste; al respecto se encuentra que:*

- *Aporta información específica sobre las características litoestratigráficas del área del proyecto, los espesores de las diferentes unidades identificadas, junto con sus características hidrogeológicas asociadas.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- De acuerdo a las características de capa sello en los acuíferos superiores, se encuentra que la Formación León se presenta como un gran sello regional que mantiene su espesor y continuidad lateral. Se observa una buena continuidad de estos sellos horizontales garantizando el aislamiento hidráulico de las unidades arenosas en las que se espera disponer el agua de producción.
  - Se consideró como frontera de no flujo el volumen constituido por la secuencia monótona de arcillolitas de la Formación León, debido a su carácter prácticamente impermeable. Así mismo, se consideraron fronteras de no flujo las celdas que constituyen la prolongación de unidades para completar cada sección del modelo numérico (celdas angostas por estabilidad numérica).
  - Se consideró como frontera de cabeza constante las cabezas hidráulicas presentes a la entrada a la llanura Oriental, tomadas de acuerdo a los datos suministrados en el inventario de puntos de agua subterránea para esta zona.
  - Como fuentes de recarga o descarga se consideraron ríos Pauto, Tocaria, Niata, Cravo Sur y El Charte. Dichas corrientes constituyen una condición de contorno del hidrosistema, de igual manera la principal zona de descarga de los acuíferos en el sector, sobre todo al costado suroriental, en cercanías a la corriente del río Meta, manteniendo los caudales base de dichas corrientes en épocas de estiaje. El valor de la recarga fue el definido del balance hídrico, aproximadamente del orden de 2283 mm promedio anual.
  - Se consideran los Depósitos Aluviales (Qal) y Depósitos de Terrazas Bajas (Qtb), los cuales dependiendo de la profundidad, contienen niveles acuíferos captados por la comunidad en los cuales se calcularon conductividad hidráulica entre 1 y 10 m/d y un coeficiente de almacenamiento entre  $1,0 \times 10^{-3}$  y  $1,5 \times 10^{-1}$ , valores característicos de acuíferos semiconfinados y confinados.
- 2- Los resultados obtenidos para la modelación del acuífero Depósitos Aluviales –Qal- y Depósito de Terrazas Bajas –Qtb muestran que este acuífero se recarga directamente de las lluvias principalmente a través de las zonas planas y altas. Igualmente se destaca la recarga desde los cauces mayores principalmente en la zona próxima al piedemonte llanero; de la misma manera la descarga del acuífero puede darse en la medida en que los cauces se alejan de la zona de piedemonte, en proximidades al cauce del río Meta hacia el costado suroriental del área, manteniendo el nivel base de estas corrientes en épocas de estiaje. En periodos de verano estos acuíferos pueden establecer sectores secos sobre todo en las zonas de laderas y colinas bajas; así mismo, en algunos sectores es posible que se aparezcan surgencias de agua en forma de corriente (Nacederos) que luego se infiltren de nuevo a la zona no saturada dándole a los drenajes un carácter intermitente.
- 3- Los resultados obtenidos para la modelación del acuífero Formación Guayabo muestran gradientes hidráulicos más estables y constantes en el área, y se distingue claramente la dirección de flujo del agua subterránea en sentido NW-SE, debido principalmente a la homogeneidad de los materiales, espesor relativamente constante y a su distribución más uniforme en el terreno, en comparación con las masas de depósitos aluviales. De acuerdo con la configuración de la red de flujo en algunos sectores (parte alta) es posible que las corrientes mayores recarguen los acuíferos. No obstante, no se descarta la presencia de infiltraciones directas desde un cuerpo lotico al acuífero que luego se descargue a manera de surgencia natural (nacadero) aguas abajo, evitando pérdidas por evaporación, utilizando la función capacitiva del acuífero.
- 4- Los resultados obtenidos para la modelación del acuífero Formación Carbonera la modelación matemática pronostica flujos regionales en sentido NW-SE, con zonas de recarga principalmente donde el acuífero se encuentra aflorando en superficie hacia el piedemonte llanero en la Cordillera Oriental, así mismo, los gradientes hidráulicos son más estables en el sector de la Llanura Oriental.
- 5- Se considera un programa de integridad de inyección y reinyección cuyo propósito es la protección de las fuentes de abastecimiento de fuentes subterráneas. Dicho programa de integridad se plantea

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*con el fin de probar hidrostáticamente las líneas, uniones, recipientes, visores, controles de nivel, válvulas, el separador y demás componentes del equipo de prueba.*

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

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

*Como sistema de tratamiento las aguas de formación o asociadas serán transportadas y tratadas dentro de las facilidades de producción, en la cual se encuentran los procesos químicos y físicos necesarios para la separación de la mezcla agua-crudo-gas y posterior tratamiento del agua en skim tank, celdas de flotación, filtros y decantadores. Se implementarán equipos de ósmosis inversa de dimensiones reducidas y alto rendimiento, para la producción de agua con un bajo contenido en sales y libre de virus y contaminantes químico. Dentro de las plataformas, se contarán con los equipos necesarios que permitan remover sustancias como sólidos y aceites. Estas facilidades se ubicarán dentro de las plataformas aprobadas. En superficie, las facilidades de inyección constan básicamente de decantadores, filtros, tanques de almacenamiento y bombas de inyección.*

*En el numeral 4.3.8.3 del EIA ajustado se presentan las condiciones de perforación y diseño del pozo inyector. El diseño puede variar principalmente en cuanto a la longitud de cada tramo del casing, la cual depende del espesor de la litología encontrada al momento de la perforación. Independientemente del diámetro del casing a emplear y a la longitud de sus tramos, se utilizará un esquema de completamiento para los pozos inyectores en donde se puede observar que los acuíferos que potencialmente puede utilizar la comunidad se aíslan a través de packers o sellos de las zonas propuestas para reinyección. Además desde el punto de vista estratigráfico, los acuíferos de interés para la comunidad, se encuentran aislados por la Formación León.”*

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

*“En cuanto a las propiedades hidráulicas de las unidades receptoras, se encuentran diferentes patrones de permeabilidad de acuerdo al contenido de arcilla en la formación y al tamaño de grano de cada unidad. Tomando como referencia pozos existentes aledaños, se encuentra que las porosidades registradas en los pozos Labrador 4, Agueda-, Pantro-1, y Leono-1 están entre 20 a 25% y permeabilidades entre 1 a 2 darcys tanto para la parte baja del Guadalupe como para el Carbonera C1, arrojando una capacidad receptora de cada unidad alrededor de 20mil Barriles de agua al día; por lo tanto se consideran unidades de buena permeabilidad.*

*La reinyección se propone sobre acuíferos confinados que corresponden a niveles arenosos de La Formación Carbonera C1 aproximadamente a los 11000 pies de profundidad y Formación Guadalupe inferior aproximadamente a los 15000 pies de profundidad. Estas unidades presentan condiciones favorables para la reinyección teniendo en cuenta que son permeables y además debido a la secuencia litológica se encuentran aisladas hidráulicamente por unidades predominantemente arcillosas y/o lutíticas de extensión regional como lo son la Formación León. Lo anterior se traduce en que no es probable afectar unidades con potencial acuífero como los depósitos cuaternarios y la Formación Guayabo.*

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

*Para la formación Guadalupe, la roca se presenta con un espesor de 452 pies, con una porosidad de 23% y una alta permeabilidad superiores a 1 Darcy; para la formación CarboneraC1 presentan una litología de areniscas y arcillolitas con porosidad entre 23 y 30% y permeabilidad (superior a 1 Darcy). Las propiedades de porosidad y permeabilidad se consideran altas, lo que significa que dichas unidades geológicas permiten el almacenamiento de fluidos de manera adecuada.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

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

- La formación Guayabo, acuífero de explotación de la comunidad se encuentra separado o aislado con una capa sello correspondiente a la formación León, que impiden el flujo del agua reinyectada en las formaciones receptoras al acuífero en mención.
- De acuerdo a los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos, se encuentra que para Acuífero Multicapa de la Formación Guayabo se tiene una vulnerabilidad baja (0,196); para Acuífero Depósitos Antiguos de Extensión Regional “Depósito de Terrazas Bajas (Qtb)” se tiene una vulnerabilidad Moderada (0,448) y para Acuífero Depósitos Recientes de Extensión Local “Depósitos Aluviales(Qal)” se tiene una vulnerabilidad Extrema (0,72).

Adicionalmente se evalúa la vulnerabilidad a la contaminación por el método DRASTIC, el cual considera parámetros como : D (profundidad del nivel piezométrico), R (recarga neta), A (litología del acuífero), S (naturaleza del suelo), T (pendiente del terreno), I (naturaleza de la zona no saturada) y C (conductividad hidráulica), obteniendo como resultado, 146 para el acuífero libre a semiconfinado de los depósitos aluviales y de 114 para el acuífero confinado de la Formación Guayabo; resultados que permiten establecer que los acuíferos en general se consideran con un grado de vulnerabilidad moderada, es decir, Acuíferos vulnerables a contaminación relativamente móviles y/o persistentes o bien, a eventos de contaminación continuos causados durante largos periodos de tiempo.

De otra parte, el estudio presenta un inventario de los 143 pozos profundos de agua, que se encuentran en el área de Desarrollo Llanos 23 Oeste y que hacen parte del cuaternario con profundidades entre 3 y 96 m, los cuales no se verán afectados en su estructura ni en la calidad del agua en razón a que la reinyección tendrá una profundidad entre 11000 y 15000 pies de profundidad, los cuales se encuentran protegidos por la Formación León que actúa como sello. Como parte del control para asegurar la no migración de aguas de reinyección a los acuíferos de abastecimiento de la comunidad, se considera la instalación de piezómetros distribuidos en un radio de 50 y 100 metros entorno a cada pozo de inyección, los cuales mediante monitoreos sistemáticos permitirán evaluar parámetros físico químicos básicos como son temperatura y conductividad indicando las variaciones del proceso.

Respecto al sistema de tratamiento a implementar para las aguas coproducidas, es adecuado y está dirigido principalmente a tratar y remover parámetros como sólidos suspendidos y grasas y aceites a condiciones óptimas que no afecten la formación receptora, en el sentido que no se obstruya y disminuya la capacidad de recepción de agua; sin embargo esta Autoridad aclara que el sistema de tratamiento ejecutado debe asegurar el cumplimiento normativo de todos los parámetros definidos mediante la normatividad ambiental aplicable (Decreto 1594 de 1984 y Decreto 3930 de 2010- Compilados por el Decreto 1076 de 2015).

La empresa no considera dentro del modelo hidrogeológico, las actividades de inyección de aguas propuestas; de la misma manera no evalúa los incrementos de presión para las formaciones y no se realiza ningún tipo de análisis que permita determinar la presión de fractura de las formaciones y de esta forma verificar la capacidad de asimilación de aguas de producción en las formaciones propuestas.

Sin embargo; de acuerdo a los requerimientos hechos en el Acta de Información Adicional No. 013 de 2015, la empresa debía presentar la Autorización del Ministerio de Minas y Energía donde se pudiera constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción, el caudal y la presión de inyección o reinyección; al respecto, se informa que la misma se allega en el Anexo Q. Soportes del Trámite/ Reinyección del EIA ajustado y remitido para evaluación. La empresa anexa la Forma 13CR “Permiso de reinyección de agua”, entregada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos, donde se aprueba técnicamente la inyección de aguas para el Pozo Pointer-1 en la formación Guadalupe hasta un caudal máximo de 22.250 BWPD a una presión máxima en cabeza de 1900 psi. Al respecto de lo anterior, se considera aplicable esta autorización, teniendo en cuenta la continuidad de las formaciones en el área; sin embargo, no se presenta certificación alguna para la formación Carbonera C1 también solicitada para actividades de reinyección.

J.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se concluye que:*

- ✓ *La reinyección de las aguas asociadas de producción a 20 lps en la formación Guadalupe Inferior, en los pozos localizados dentro del área de Desarrollo Llanos 23 Oeste y bajo las condiciones y características técnicas y ambientales descritas en el EIA remitido para evaluación, se considera técnica y ambientalmente viable y no afectará las unidades acuíferas de uso actual y potencial por parte de la comunidad, presentes en los depósitos cuaternarios y la Formación Guayabo, teniendo en cuenta las formaciones sello y la profundidad a la que se realizará la actividad, lo cual está en concordancia con lo señalado en el Decreto 1076 de 2015 Artículo 2.2.3.3.4.6) en este aspecto. Adicionalmente la opción de inyección se considera viable desde el punto de vista de compatibilidad química de las aguas, teniendo en cuenta que las unidades de inyección son las mismas unidades productoras.*
- ✓ *Las actividades de inyección de aguas de producción solicitadas para la formación Carbonera C1, no se consideran viables técnica ni ambientalmente, hasta que la empresa allegue la certificación del Ministerio de Minas y Energía que permita constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción, el caudal y la presión de inyección o reinyección en dicha formación; igualmente dentro el modelo Hidrogeológico conceptual aplicado no se consideraron las actividades de reinyección, que permitan verificar los incrementos de presión para la formación, ni se realiza ningún tipo de análisis que permita determina la presión de fractura de la formación y de esta forma verificar la capacidad de asimilación de aguas de producción en dicha formación.*
- ✓ *Se considera adecuado el programa de pruebas de integridad del sistema de reinyección, el cual se propone desarrollar con el fin de garantizar el correcto proceso de completamiento de los pozos inyectoros y asegurar la protección de las fuentes de abastecimiento de fuentes subterráneas.*

En concordancia con lo anterior, el literal c) del artículo 39 del Decreto – Ley 2811 de 1974 o Código Nacional de Recursos Naturales establece que: *“...Para prevenir los efectos nocivos que puedan producir en el ambiente, el uso o la explotación de recursos naturales no renovables, podrán señalarse condiciones y requisitos concernientes al uso de aguas en la exploración y explotación petrolera, para que no produzca contaminación del suelo, ni la de aguas subterráneas...”*

De acuerdo con lo establecido en el numeral 35 del artículo 2.2.3.3.1.3 del Decreto 1076 del 2015, 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...”*.

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

*“...Artículo 2.2.3.3.4.9. Infiltración de residuos líquidos. Previo permiso de vertimiento se permite la infiltración de residuos líquidos al suelo asociado a un acuífero. Para el otorgamiento de este permiso se deberá tener en cuenta:*

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

En relación con la fijación de nuevas normas y parámetros de vertimientos, 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*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*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...”<sup>11</sup> (Subrayado fuera de texto)”.*

En ese sentido, la Empresa estará obligada a dar cumplimiento a las normas y parámetros de vertimiento establecidas en la Resolución 631 de 2015, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentaria del citado artículo 2.2.3.3.4.7. del Decreto 1076 de 2015

Que efectuada la evaluación relativa al permiso de vertimiento de interés para el proyecto en mención, y acogiendo la recomendación expuesta en el referido Concepto Técnico 7358 del 31 de diciembre de 2015, el despacho encuentra del caso otorgar el permiso de vertimientos a la empresa mediante la inyección/reinyección de las aguas asociadas de producción en un caudal de 20 LPS en la formación Guadalupe Inferior y Carbonera C1, en cada plataforma multipozo, dentro del área de 5 ha de la plataforma, en las 20 plataformas solicitadas y teniendo en cuenta que en cada plataforma multipozo se podrá construir máximo un (1) pozo inyector, para lo cual la empresa deberá dar cumplimiento a la normatividad vigente para tal efecto, específicamente con lo establecido en el artículo séptimo y concordantes de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014, mediante los métodos, especificaciones y obligaciones a señalar en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que, así mismo, el permiso de vertimiento mediante reinyección para la formación Carbonera C1 podrá ser utilizado siempre y cuando la empresa allegue a esta Autoridad la certificación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos, adscrita al Ministerio de Minas y Energía que permita constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción, el caudal y la presión de inyección o reinyección.

**OCUPACIONES DE CAUCES**

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

*“Mediante la presente solicitud, la empresa solicita 28 permisos de ocupación de cauce a lo largo del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste con franjas de movilidad de 250 m arriba y debajo de las coordenadas planteadas, con el fin de construir alcantarillas, box couverts, pontones y/o puentes. La ubicación de las ocupaciones de cauce proyectadas se describe en la siguiente tabla.*

**Tabla 8-10. Puntos de ocupación de cauce Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

N°	Drenaje	Municipio	Vereda	Coordenada Magna Sirgas Bogotá		Estructura
				Este	Norte	
OCN1	Brazo Caño Ocumare	San Luis de Palenque	Cristo Rey	1229980	1066721	puente o pontón
OCN2	Brazo Caño Ocumare	San Luis de Palenque	Cristo Rey	1231288	1065114	puente o pontón
OCN3	Brazo Cañada El Garcero	Yopal	Quebrada seca	1226735	1051333	box couvert o un pontón y/o cruces de líneas de flujo
OCN4	Cañada Los Lobos	Yopal	Matanegra	1228892	1047195	pontón o box couvert
OCN5	Caño Boral	Yopal	Matanegra	1220030	1048665	alcantarilla, un Box Couvert o un pontón y/o cruces de líneas de flujo
OCN6	Caño Boral	Yopal	Matanegra	1220257	1047772	alcantarilla, un Box Couvert o un pontón y/o cruces de líneas de flujo
OCN7	Brazo Caño Canabariito	Yopal	El Mango	1221525	1044879	Puente
OCN8	Brazo Caño Agua Verde	Yopal	El Mango	1219934	1042803	box couvert o alcantarilla

<sup>11</sup> Sección Primera del Consejo de Estado, Sentencia de 12 de agosto de 1999, Consejero Ponente Juan Alberto Polo Figueroa. Exp. 5500.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

OCN9	Cañada Matelión	Yopal	El Mango	1224224	1042612	box coulvert o alcantarilla
OCN10	Cañada El Garcero	Yopal	Quebrada Seca	1229017	1052928	box coulvert o un pontón
OCN11	Brazo Cañada Matanegra	Yopal	Quebrada Seca	1228777	1052650	box coulvert o alcantarilla
OCN12	Cañada Matanegra	Yopal	Quebrada Seca	1228487	1052441	box coulvert o alcantarilla
OCN13	Brazo Cañada El Garcero	Yopal	Quebrada Seca	1227719	1051721	pontón o box coulvert
OCN14	Caño Boral	Yopal	Matanegra	1222424	1046167	alcantarilla, un Box Coulvert o un pontón y/o cruces de líneas de flujo
OCN15	Brazo Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1222336	1044958	punte o pontón
OCN16	Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1222352	1044111	punte o pontón
OCN17	Cañada Matelión	Yopal	El Mango	1222330	1043747	box coulvert o alcantarilla
OCN18	Brazo Cañada Matelión	Yopal	El Mango	1222250	1043035	box coulvert o alcantarilla
OCN19	Brazo Caño AguaVerde	Yopal	El Mango	1222254	1041584	box coulvert o alcantarilla
OCN20	Brazo Caño AguaVerde	Orocué	Surimena	1222263	1039132	box coulvert o alcantarilla
OCN21	Brazo Caño AguaVerde	Orocué	Surimena	1222268	1038580	box coulvert o alcantarilla
OCN22	Caño AguaVerde	Orocué	Surimena	1222373	1036774	box coulvert o alcantarilla
OCN23	Caño El Boral	Yopal	Matanegra	1220143	1049717	alcantarilla, un Box Coulvert o un pontón y/o cruces de líneas de flujo
OCN24	Caño El Boral	Yopal	Matanegra	1223257	1046005	alcantarilla, un Box Coulvert o un pontón y/o cruces de líneas de flujo
OCN25	Cañada Los Lobos	Yopal	Matanegra	1226374	1049520	pontón o box coulvert
OCN26	Cañada NN	Yopal	Quebrada Seca	1229289	1053764	box coulvert o alcantarilla
OCN27	Brazo Cañada el Garcero	Yopal	Quebrada Seca	1227401	1051059	box coulvert o alcantarilla
OCN28	Brazo Caño Canacabare	Yopal	El Mango	1222234	1044726	box coulvert o alcantarilla

Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL& GAS. 2015.

Se realizó la caracterización de la dinámica fluvial de los posibles tramos o sectores a ser intervenidos para todas las ocupaciones de cauce solicitadas, utilizando como metodología, la comparación de imágenes del año 2000 y 2011 para identificar los cambios que pueda haber sufrido la corriente a través del tiempo. De acuerdo al análisis realizado se encuentra que los puntos seleccionados como ocupación de cauce no presentan una movilidad significativa a través de los años de análisis. Los resultados de la caracterización de la dinámica fluvial de cada una de las fuentes a intervenir se presentan en las Tablas 4.114 a 4.141 del capítulo 4 del EIA ajustado remitido para evaluación

La empresa describe las obras típicas a construir tales como alcantarillas, box coulvert y puentes con sus respectivos procesos constructivos. Los diseños típicos de las estructuras a construir y los procedimientos constructivos a aplicar son presentados por la Empresa en el EIA remitido para evaluación.

De otro modo, desde el punto de vista biótico, considerando que la implementación de algunas ocupaciones de cauce requiere la intervención de bosque de galería, siendo necesario realizar aprovechamiento forestal coberturas boscosas y por ende afectación de hábitats naturales y afectación a fauna silvestre, mediante acta No.013 de 2015, esta Autoridad solicitó a la Empresa replantear las ocupaciones de cauces propuestas OC25 (Caño el Boral), OC26 (Afluente caño Canabarito) y OC 27 (Caño Canabarito), entre otras que pudiera considerar pertinente a fin de disminuir las franjas de bosque a intervenir, respecto a lo cual mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008), la Empresa allegó a esta la información requerida indicando:

“... ”

se revisó todo el trazado realizando algunas realineaciones y ajustando la coordenada de varias ocupaciones de cauce entre las que se encuentra la OC26 y OC27 con el fin de reducir la afectación de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*la cobertura de bosque de galería asociado a las mismas. No obstante, no fue posible replantear la ocupación OC25, dado que al tratar de correrlo a un punto de menor intervención significaba realizar un cambio total al trazado lo que aumentaría la longitud e incrementando los costos*

...”

*De acuerdo a lo anterior, evaluando de manera general las ocupaciones de cauce solicitadas se consideran viable técnica y ambientalmente los permisos de ocupación de cauces para el desarrollo de obras propuestas, a excepción de las ocupaciones OCN14 y OCN 16.*

*Para el caso de la ocupación OCN16 la empresa reubico el punto anteriormente solicitado (OCN27) requiriendo el cruce a una distancia inferior a 80 metros, mostrando poca disminución en la afectación de la cobertura boscosa respecto a lo inicialmente planteado, pese que esta fue la principal motivación para requerir la reubicación de la ocupación en mención. De este modo, con la ocupación de cause propuesta se mantiene la necesidad de intervenir una franja de bosque de galería importante, por lo cual, la autorización de esta ocupación está sujeta a que el derecho de vía sea reducido al máximo.*

*En cuanto a la ocupación de cauce OCN14 (antes OCN25), mediante reunión de información adicional, esta Autoridad solicitó a la Empresa replantear el trazado del corredor multipropósito a fin que no fuese necesario intervenir el bosque de galería asociado al cruce del caño Boral en las coordenadas solicitadas (E1222424 N1046167), al respecto, mediante la información adicional allegada a esta Autoridad la Empresa indica que el punto solicitado para la ocupación OCN25 (ahora OCN14) se mantiene para la implementación del corredor multipropósito toda vez que su modificación implica un cambio al trazado, aumento en la longitud del mismo e incremento de los costos. Al respecto, esta Autoridad considera que los argumentos planteados al respecto no son suficientes y no validan la necesidad que el cruce del caño el corredor multipropósito en el caño el Boral se realicen en el punto requerido. Los argumentos establecidos no tienen un peso de carácter técnico que implique la imposibilidad de implementar el corredor multipropósito cruzando el caño el Boral por la ocupación 36 como fue inicialmente requerido por esta Autoridad.*

*En conclusión, considerando la importancia de la cobertura boscosa asociada a la ocupación OCN14, las dimensiones del parche, su contexto paisajístico y evidenciando que su nivel de fragmentación es media, esta Autoridad niega la ocupación de cauce OCN14 solicitada por la Empresa.”*

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 102 del Decreto – Ley 2811 de 1974 o Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización para su ejecución.

Que acogiendo la recomendación expuesta en el Concepto Técnico 7358 de 2015, esta Autoridad otorgará autorización a la empresa para ocupación de cauce en los cruces para la construcción de alcantarillas, box coulverts, pontones y/o puentes, durante todas las etapas del proyecto, en los sitios autorizados y bajo las especificaciones y obligaciones a señalar en la parte resolutive del presente acto administrativo.

**APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

*“Mediante información adicional con radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (número vital 0200090071365815008), la Empresa presentó el ajuste de las coberturas vegetales objeto de aprovechamiento requerido por esta Autoridad. Así las cosas, CNC OIL & GAS S.A.S. solicita Permiso de Aprovechamiento Forestal único en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste para la construcción y ampliación de vías de acceso, líneas de flujo, redes eléctricas, CPF, reservorios de agua y plataformas multipozo en los siguientes términos:*

“ ...

1. *sec*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**TABLA 4. 165 VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL PARA EL ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 23 OESTE.**

UNIDAD DE COBERTURA	VOLUMEN TOTAL (m <sup>3</sup> /ha)	VOLUMEN TOTAL (m <sup>3</sup> )
BOSQUE DE GALERÍA	236,13	602,13
HERBAZAL DENSO DE TIERRA FIRME ARBOLADO	27,31	663,66
<b>TOTAL</b>		<b>1.265,79</b>

FUENTE: INCON LTDA., 2015.

...”

Los volúmenes de aprovechamiento forestal, fueron calculados con base en la información levantada para el proyecto conforme a lo establecido en los términos de referencia HI-TER 1-03 de 2010, identificando como se muestra a continuación, los volúmenes (m<sup>3</sup>/ha) para cada una de las unidades de cobertura vegetal arbórea presentes en el área de influencia directa del “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, considerándose por parte de esta Autoridad que los cálculos realizados son adecuados. “...”

**TABLA 4. 156 VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL POR HECTÁREA POR COBERTURA VEGETAL PARA EL ÁREA DE ESTUDIO LLANOS 23 OESTE.**

UNIDAD DE COBERTURA	VOLUMEN TOTAL (m <sup>3</sup> /ha)
BOSQUE DE GALERÍA	236,13
HERBAZAL DENSO DE TIERRA FIRME ARBOLADO	27,31

FUENTE: INCON LTDA., 2014.

...”

En cuanto a lo solicitado para cobertura de bosque de galería, la Empresa precisó para cada ocupación de cauce la longitud y área a intervenir en caso que la ocupación presentara vegetación arbórea asociada considerando un derecho de vía reducido (16 metros), siendo pertinente resaltar que la mayoría de ocupaciones solicitadas se encuentran intervenidas por las actividades propias de la zona siendo reducidas las áreas objeto de intervención sobre cobertura de bosque de galería; a continuación se relaciona la información presentada por la Empresa mediante la cual se precisan las áreas a intervenir de cobertura boscosa por ocupación de cauce. Solo se podrá intervenir los volúmenes que se autorizan en el presente acto administrativo (...)

N°	Drenaje	Municipio	Vereda	Coordenada Magna Sirgas Bogotá		Intervención sobre bosque de galería	
				Este	Norte	Longitud (m)	Área (m <sup>2</sup> )
OCN5	Caño Boral	Yopal	Matanegra	1220030	1048665	177	2832
OCN6	Caño Boral	Yopal	Matanegra	1220257	1047772	142	2272
OCN7	Brazo Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1221525	1044879	200	3200
OCN11	Brazo Cañada Matanegra	Yopal	Quebrada Seca	1228777	1052650	109	1744
OCN13	Brazo Cañada El Garcero	Yopal	Quebrada Seca	1227719	1051721	200	3200
OCN15	Brazo Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1222336	1044958	93	1488
OCN16	Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1222352	1044111	100	1600
OCN22	Caño Agua Verde	Orocué	Surimena	1222373	1038774	53	848

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

OCN23	Caño El Boral	Yopal	Matanegra	1220143	1049717	163	2608
OCN25	Cañada Los Lobos	Yopal	Matanegra	1226374	1049520	200	3200
OCN28	Braza Caño Canacabare	Yopal	El Mango	1222234	1044726	38	608

Al respecto esta Autoridad considera que el aprovechamiento forestal requerido es adecuado y se ajusta a las características del proyecto, no obstante, de acuerdo con las consideraciones establecidas en el numeral 7.5.1 respecto a la ocupación de cauce OCN14 (la cual no fue autorizada) el área y volumen de aprovechamiento forestal será ajustado por parte de esta Autoridad toda vez que la Empresa no podrá realizar aprovechamiento forestal del bosque de galería asociado a la ocupación en mención respecto a la cual se relaciona un área de 1856m<sup>2</sup> de bosque de galería.

De otro modo, para definir el aprovechamiento forestal sobre la cobertura de herbazal denso de tierra firme arbolado, como primera medida la Empresa identificó las áreas totales que deben ser consideradas para el desarrollo del proyecto de acuerdo con lo solicitado (plataformas, facilidades, líneas, etc.), a su vez identificó la proporción de área ocupada por cada una de las coberturas vegetales identificadas en el área de desarrollo, con base en esta información la Empresa realizó el cálculo en términos de proporción del área probable a intervenir por cobertura vegetal como se muestra a continuación.

“ ...

**TABLA 4. 162 CONSOLIDADO DEL VOLUMEN MÁXIMO (M<sup>3</sup>) A REMOVER EN EL ÁREA DE ESTUDIO LLANOS 23 OESTE.**

Llanos 23 Oeste			Área Intervenir		Plataformas y facilidades		Lineal		Ocupaciones		Volumen Total
Símbolo	Cobertura	Volumen (m <sup>3</sup> /Ha)	Área (Ha)	Área (%)	Área (Ha)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Área (Ha)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Área (Ha)	Volumen (m <sup>3</sup> )	permiso (m <sup>3</sup> )
Bg	Bosque	236,13	-	-	-	-	-	-	2,55	602,13	602,13
HdiNA	Herbazal denso inundable no arbolado	-	4177,27	24,80%	26,28	0,00	21,82	0,00	-	-	0,00
HdtfA	Herbazal denso de tierra firme arbolado	27,31	2054,68	12,20%	12,93	353,07	10,73	293,11	0,64	17,48	663,66
HdtfNA	Herbazal de tierra firme no arbolado	-	1209,16	7,18%	7,61	0,00	6,32	0,00			0,00
PaC	Palma de aceite	-	9,59	0,06%	0,06	0,00	0,05	0,00			0,00
PI	Pastos limpios	-	9396,02	55,77%	59,12	0,00	49,08	0,00			0,00
<b>TOTAL</b>			<b>16.846,73</b>	<b>100%</b>	<b>106,00</b>	<b>353,07</b>	<b>88,00</b>	<b>293,11</b>	<b>3,19</b>	<b>619,61</b>	<b>1.265,79</b>

FUENTE: INCON LTDA., 2014.

“ ...

De acuerdo a lo anterior, para el desarrollo del proyecto la Empresa solicitó aprovechamiento forestal en cobertura de herbazal denso de tierra firme arbolado un volumen total de 663,66m<sup>3</sup> los cuales representan un área total de 24,3 hectáreas, se considera que el aprovechamiento requerido es apropiado de acuerdo con las características de la zona y la metodología empleada por la Empresa para su definición, no obstante, vale la pena aclarar que previo a la realización de cualquier tipo de aprovechamiento forestal, se deberá garantizar que el área objeto de intervención efectivamente corresponda a la cobertura en mención, además dando cumplimiento a lo establecido en la zonificación de manejo ambiental.

Conforme a las consideraciones anteriormente planteadas se otorga el aprovechamiento forestal en los siguientes términos:

1. 36

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 8-11. Aprovechamiento forestal máximo autorizado para el desarrollo del proyecto.**

ACTIVIDAD	COBERTURA	ÁREA MÁXIMA A INTERVENIR	VOLÚMEN MÁXIMO A INTERVENIR
Para construcción de plataformas multipozo y/o facilidades de producción.	Herbazal denso de tierra firme arbolado	12,93ha	353,12m <sup>3</sup>
Para construcción de vías de acceso, ductos y líneas eléctricas.	Bosque de galería	2,3ha	519,49 m <sup>3</sup>
	Herbazal denso de tierra firme arbolado	11,37ha	310,51 m <sup>3</sup>

*Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir de la información adicional allegada mediante 2015045751-1-000 del 28/08/2015*

Que de conformidad con lo expuesto frente al aprovechamiento forestal y teniendo en cuenta que el proyecto es de utilidad pública este se enmarca a lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 de 2015 el cual determina:

*“ARTÍCULO 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal 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 acorde con la recomendación expuesta en el citado Concepto Técnico 7358 de 2015, y en atención a la normativa enunciada, el despacho procederá a otorgar permiso de aprovechamiento forestal único para el desarrollo de las actividades del proyecto, sobre coberturas de herbazal denso de tierra firme arbolado y bosque de galería bajo las especificaciones y obligaciones a señalar en el presente acto administrativo.

**EMISIONES ATMOSFERICAS**

*Durante la producción de hidrocarburos en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, se generará una afectación del recurso aire por fuente fijas debido al uso de generadores eléctricos y la quema de gas mediante teas que permitan la combustión completa a fin de controlar la emisión de material particulado y gases contaminantes y por fuentes móviles como vehículos para el desarrollo de las actividades planteadas.*

*Las fuentes de emisiones que se pueden identificar durante las diferentes etapas se relacionan a continuación:*

- Durante la etapa de adecuación y construcción: motores de la maquinaria, equipos y vehículos que emiten gases de combustión (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HC) y partículas.*
- Operación: producidos por las teas, motores, generadores y bombas, que aportan principalmente gases de combustión. Adicionalmente, se consideran como fuentes puntuales algunos elementos utilizados durante la etapa de pruebas de producción, tales como: válvulas de alivio de los tanques, tanques de almacenamiento de crudo y combustibles, tanques sumideros, trampas de grasas y separadores, también se tienen en cuenta las piscinas de las estaciones, donde hay evaporación de hidrocarburos, además se tienen en cuenta los vehículos automotores, que emiten gases de combustión.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Teas Verticales**

Se solicita la autorización de teas verticales (1 por cada plataforma), la cual tendrá una altura mínima de 15 metros, con KO Drum, la capacidad de la tea debe ser la misma que la del KO Drum y 1 Scrubber, es decir, de hasta 6 MSCPD dependiendo la necesidad técnica. Como medida de contingencia cuenta con un dique en concreto en caso de derrames de crudo. Para la instalación de la Tea se plantean las siguientes consideraciones:

- El dique de contención debe tener como mínimo 9,0 x 9,0 x 2,50 m de profundidad. A este punto llega el ducto del dique de contención desde los contrapozos.
- Realizar la construcción de la tea con tubería de 2' a 4'.
- El piso del dique de contención y los taludes debe estar recubiertos con una placa de impermeabilización de concreto de 1500psi de (solado) de espesor de 10 cm. Con el fin de soportar el calor en caso de presentarse combustión.
- Debe estar distante de las piscinas de corte. (para evitar que en caso de un influjo de gas el fuego se extienda hasta las piscinas).
- En lo posible debe ubicarse a una distancia de por lo menos 80 m de los contrapozos, su ubicación debe realizarse de maneras conjunta con un delegado del taladro.
- En el piso del dique se construirá una caja de 0,5 x 0,5 x 0,5 para recolectar alguna fuga de aceite o petróleo en caso de una emergencia.
- La tea debe estar por dentro del área de la localización y debe contar con cerramiento.
- Para el anclaje de la tea se deben implementar vientos o estructuras que aferren la tubería en caso de un evento.

**Calderas Piro tubulares**

Se solicita permiso de emisión para la instalación y el funcionamiento de calderas piro tubulares con el fin de generar vapor, las cuales serán alimentadas con combustible fósil diésel principalmente. Este tipo de calderas hacen parte de las facilidades tempranas de producción que se suelen emplear para el tratamiento del crudo pesado típico de la zona.

Se presentan las especificaciones técnicas de calderas tipo con capacidades entre 100 y 300 BHP que podrán ser utilizadas en el proyecto.

**Tabla 8-12. Características Técnicas de Calderas.**

ITEM	UNIDAD	VALORES				
Capacidad de la caldera	BHP	100	150	200	250	300
Capacidad térmica de la caldera	Btu/h	3.347.500	5.021.250	6.695.000	8.368.750	10.042.500
Producción de vapor	lb/h	3.450	5.175	6.900	8.625	10.350
Superficie de calentamiento	ft <sup>2</sup>	500	750	1.000	1.250	1.500
Liberación térmica	Btu/ft <sup>2</sup> /h	149.696	174.349	137.279	174.170	163.970
Peso neto caldera	lb	13.065	13.728	17.803	24.853	25.675
Contenido de agua a nivel normal	gal	838	1.030	1.609	1.673	1.925
Peso del agua a nivel normal	lb	6.986	8.591	13.425	13.948	16.057
Consumo de aceite no. 2 (138000 btu/gal)	gph	28,5	42,8	57,1	71,3	85,6
Consumo de aceite no. 6 (150000 btu/gal)	gph	26,3	39,4	52,5	65,6	78,8
Consumo de gas natural (35315 btu/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	111,5	167,3	223,0	278,8	334,6

Fuente: Extraído del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS, 2015.

Se realiza el cálculo de emisiones que se generarán por la operación de la caldera, aplicando los factores de emisión para combustible diésel definidos en la metodología establecida en el Manual de Inventario de Fuentes Difusas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT (hoy MADS). Obteniéndose los siguientes resultados.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 8-13. Emisiones de Gases Contaminantes por el uso de Calderas.**

CONTAMINANTE	FACTORES DE EMISIÓN	CONSUMO DE	GENERACIÓN DE
	PARA DIESEL (Kg/m <sup>3</sup> )	COMBUSTIBLE (m <sup>3</sup> /día)	CONTAMINANTE (kg/día)
	(E)	(CL)	(E)
PST	0,24	0,8638	0,207312
PM2.5	0,03	0,8638	0,025914
SO2	0,085	0,8638	0,073423
CO	0,6	0,8638	0,51828
NOX	2,4	0,8638	2,07312
VOCs	0,067	0,8638	0,0578746

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”. Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

Adicionalmente, como fuentes fijas que funcionarán en las plataformas se destacan, los motores de generadores a combustión interna de 2 MW y combustible gas o Diesel.

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

La empresa adelantó simulación de dispersión de contaminantes (NOx, SOx y PM10) aplicando el modelo AERMOD VIEW, teniendo en cuenta el escenario actual y simulando el escenario más crítico de operación en el área en donde se consideran veinte (20) fuentes fijas puntuales de emisión, y relacionadas con motores Cummins QSK23, y de 800 kW, y con característica de generación de emisiones atmosféricas a causa de combustión de diesel, en igual número de locaciones del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, en donde una (1) unidad puntual de emisión, se encuentra por cada locación. De los resultados de la simulación realizada, se concluye que los valores máximos se reflejan en el mapa en las zonas Sur y Suroeste, desde del centro de cada una de las veinte (20) locaciones, y por ende, desde el centro de cada una de las fuentes fijas puntuales de emisión del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, y en los tiempos de exposición analizados (24 horas y anual).

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

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

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

(...)

4. OPERACION DE CALDERAS O INCINERADORES POR UN ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL O COMERCIAL Y OTRAS ACTIVIDADES CON DESCARGA DE HUMOS, GASES, VAPORES, POLVOS O PARTICULAS POR DUCTOS O CHIMENEAS.

4.1. INDUSTRIAS, OBRAS, ACTIVIDADES O SERVICIOS QUE CUENTEN CON CALDERAS Y HORNOS, cuyo consumo nominal de combustible sea igual o superior a:

A. CARBON MINERAL: 500 Kg./hora.

B. BAGAZO DE CAÑA: 3.000 Ton/año.

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

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

De acuerdo a lo anterior y considerando que los generadores eléctricos tienen un consumo aproximado de 69,4 Gal/h según fabricante (Auxiliar 1000ekW 1250 kVA, al 100% de carga - Caterpillar) y las calderas propuestas tienen consumo de combustible Diesel entre 26,3 a 85,6 gal/hora, no requieren permiso de emisiones atmosféricas, sin embargo si deberán dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 909 de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas. En el caso que la empresa llegare a requerir el uso de otro tipo de generadores o calderas, deberá consultar con esta autoridad la necesidad o no del trámite de modificación de la licencia ambiental.

Adicionalmente es de considerar que de acuerdo al cálculo de emisiones atmosféricas a partir de factores de emisión para calderas son bajos por lo tanto se estima que no generarán afectación significativa sobre la calidad del aire de la zona.

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

De acuerdo al monitoreo de calidad del aire realizado en el Área del proyecto, las concentraciones de TSP y PM10 se encuentran por debajo de los límites permisibles diarios dispuestos por el MADS; PM10 entre 0,2 a 6,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y para TSP entre 2,3 a 26,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Presentando las concentraciones más altas la estación 2 y 4.

En cuanto al contenido de gases, en las estaciones de muestreo, los datos obtenidos son inferiores al límite normativo anual tanto en condiciones locales (NOX: 95.61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – SOX: 76.49  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) como de referencia (NOX: 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – SOX: 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), los resultados son inferiores del límite de la norma en condiciones de referencia en un 99,56%, 99,57% y 99,57%, para NOX en las estaciones 3, 4 y 5, respectivamente y para SOX 99,6%, 97,6% y 97,6%, respectivamente, en las estaciones 1 y 2 los resultados son inferiores del límite de la norma en condiciones de referencia en un 99,58% para NOX y para SOX 96,24%, y 96,23%, respectivamente. Respecto a la norma diaria, todas las mediciones en cada estación, dan cumplimiento con los límites establecidos por esta, en condiciones locales y de referencia (NOX: 143.41 – 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – SOX: 239.02 - 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , respectivamente).

Los parámetros CO, COV y HT se encuentran en la mayoría de las muestras por debajo de los límites de cuantificación del método para el laboratorio.

De acuerdo con lo informado por la empresa, los resultados del estado de la calidad del aire y la simulación de dispersión de contaminantes realizada, se considera viable técnica y ambientalmente la instalación y operación de teas con capacidad de hasta 6MSCPD para el manejo de gas durante las etapas de perforación y pruebas de producción (cortas y extensas); así mismo el uso de generadores con capacidad de hasta 2 MW, combustible Diésel y calderas pirotubulares con capacidad máxima de 300 BHP, para suplir las necesidades de generación de energía del proyecto.

Se autoriza la quema de gas generado en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, mediante teas que permitan la combustión completa a fin de controlar la emisión de material particulado y gases contaminantes; dichas teas deben tener en cuenta las normas en cuanto a ubicación y altura mínima, según lo establecido en la normatividad vigente en materia de emisiones atmosféricas por fuentes fijas (Resolución 0909 de 5 de junio de 2008 y Resolución 2153 de 2 de noviembre de 2010, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan); adicionalmente, el permiso de emisiones debe respetar lo establecido en la Resolución 610 de 24 de marzo de 2010, la cual modificó la Resolución 601 de 2006 que establece la Norma de Calidad del Aire y en la Resolución 650 de 29 de marzo de 2010, por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, ajustada mediante Resolución 2154 de 2 de noviembre de 2010.

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

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

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

*Es de aclarar que la Empresa deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 909 de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y realizar las verificaciones al estado de la calidad del Aire de acuerdo a lo definido por la Resolución 610 de 24 de marzo de 2010, la cual modificó la Resolución 601 de 2006 que establece la Norma de Calidad del Aire y en la Resolución 650 de 29 de marzo de 2010, por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, ajustada mediante Resolución 2154 de 2 de noviembre de 2010.*

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

**RUIDO**

*De acuerdo al estudio de calidad de ruido realizado en el área, se encuentra según lo relacionado en el presente acto administrativo, que los niveles de presión sonora superan de forma general la norma en las jornadas diurna y nocturna de los días festivos y hábiles; de acuerdo a lo anterior, esta autoridad considera adecuado que los equipos que se utilicen en el desarrollo de las actividades del proyecto cuenten con un programa de mantenimiento, con el fin de evitar niveles excesivos de ruido. Adicional a esto, en los planes de manejo ambiental específicos por pozo y en los informes de cumplimiento ambiental, la Empresa deberá presentar resultados de monitoreos de ruido diurnos y nocturnos, antes y durante las actividades del proyecto, así mismo deben realizarse tanto al interior de las instalaciones industriales objeto de licenciamiento como al exterior de las mismas, con el fin de contrastar e identificar posibles fuentes de ruido al interior y su influencia sobre el ruido ambiental del entorno. Se deberán realizar las mediciones de ruido ambiental de acuerdo con lo establecido en la Resolución 627 de 2006 y se deberá presentar en planos, las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia directa del proyecto, por monitoreo realizado.*

De acuerdo con la solicitud de la empresa y las consideraciones técnicas, el literal g del artículo 2.2.5.1.7.2 del Decreto 1076 de 2015, establece que la “Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas”, requiere permiso previo de emisiones atmosféricas.

Que así las cosas, y teniendo en cuenta que se trata de la fase de explotación, se requiere del permiso de emisiones atmosféricas y que esta Autoridad, consideró técnica y ambientalmente

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

viable autorizar la quema de gas a generar en razón del proyecto, durante las etapas de pruebas de producción y operación, mediante la quema de gas en teas con un mínimo de altura de 15 m y hasta 6 MSCPD, en cada una de las veinte (20) plataformas que se autorizan en la presente resolución, para lo cual la empresa deberá cumplir con los preceptos relacionados con las emisiones atmosféricas, entre las cuales se encuentran 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 627 de 2006 por medio de la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental, el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 909 de 2008 modificada por la Resolución 1309 del 13 de julio de 2010, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas, y por los establecido en las Resoluciones 650 del 29 de marzo de 2010 y 2153 del 2 de noviembre de 2010 y, así mismo, dar cumplimiento a las obligaciones a establecer en la parte resolutive de este acto administrativo.

**RESIDUOS SOLIDOS**

*Durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto, se generarán diferentes tipos de residuos sólidos, los cuales serán adecuadamente clasificados, tratados, transportados y dispuestos; teniendo en cuenta el tipo de residuo y la minimización de efectos nocivos al medio.*

*Se presenta la caracterización y alternativas de tratamiento, manejo, transporte y disposición final de los diferentes residuos sólidos que se prevén generar de acuerdo a las diferentes etapas del proyecto. Las alternativas para el manejo de residuos sólidos, durante el desarrollo de las actividades del proyecto son las siguientes:*

**Tabla 8-14. Manejo de Residuos Sólidos Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

TIPO DE RESIDUO		MANEJO AMBIENTAL
<b>Cortes de perforación</b>	Base agua	<p>Dentro de esta categoría se incluyen los cortes de perforación, los cuales se generan por los sistemas de control de sólidos producto del corte de la roca, también los sólidos de baja densidad (LDS) provenientes de la centrifugación del lodo por los procesos de deshidratación de los lodos (dewatering).</p> <p>En la separación de los cortes del lodo se utilizan los siguientes equipos de control de sólidos: zarandas (shale shakers y dryers units), desarenador (desander), degasificador (Degasser), centrifugas, desarcillador (desilter), tanques de almacenamiento de lodo y unidad de dewatering entre otros, asegurando que los cortes salgan con un porcentaje de humedad aproximado al 38%. Este procedimiento y la eficiencia de los equipos se monitorean con retortas a la salida de cada uno de los equipos. Los cortes se reciben en un catch tank, de donde serán evacuados con retroexcavadoras hacia las volquetas que los transportan al área para secado de cortes. Posteriormente se mezclarán con suelo en proporción 1:1 y se extenderán hasta lograr una humedad del 20%. Una vez secos, los cortes se caracterizan con base en los parámetros establecidos en el Protocolo Louisiana 29B y el Decreto 4741 de 2005 para confrontarlos con los límites admisibles y proceder a disponerlos en la zona destinada para tal fin (Zona de préstamo) o en el tapado de piscinas.</p>
<b>Cortes de perforación</b>	Racimos acuosos o fluidos aceitosos	<p>Para el tratamiento de fluidos aceitosos o acuosos residuales, que se puedan generar en el pozo tales como salmueras, aguas asociadas a la producción, aguas de formación o aguas contaminadas con aceites, fluidos aceitosos residuales, durante la perforación se proponen las siguientes alternativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tratamiento in situ con equipos especializados, para el caso de salmueras, aguas asociadas de producción o aguas entre otras se plantean las siguientes opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Tratamiento físico-químico y mecánico: Una combinación de equipos y equipos especializados los cuales pueden constar de tanques de recorrido, tanques sedimentadores, floculadores, filtros, entre otros.</li> <li>b) Evaporación. Con el uso de evaporadores de alta potencia que ofrece el mercado.</li> <li>c) Equipos de limpieza de aceites residuales UTL - unidades de tratamiento de aceites o lodos) los cuales contienen centrifugas, tanques y equipos de generación-separación de agua y sedimentos mediante recipientes o serpentinas térmicas.</li> </ol> <p>Para los equipos de tratamiento de fluidos acuosos y aceitosos se enviará a la ANLA las características y especificaciones de los equipos, antes de iniciar los procedimientos.</p> </li> <li>2. El transporte de estos fluidos residuales acuosos, residuales aceitosos se transportarán para ser entregados a empresas autorizadas para tal fin</li> </ol>
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos orgánicos	<p>Provenientes de los desechos de comida, estos residuos se generan en la plataforma del pozo y en el área de campamento. Para su manejo se utilizan bolsas plásticas y estaciones para segregación con canecas debidamente, pintadas, con tapa e indicando el tipo de residuo. Estos residuos se entregarán a comunidades del área de influencia para alimentar animales domésticos o entregados a empresas autorizadas para el manejo de residuos sólidos.</p> <p>Los residuos reciclables son residuos tales como papel de impresión, periódicos, cartón,</p>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos reciclables	aluminio, desechables de polietileno, vidrio en todas sus presentaciones, metales ferrosos, madera, etc. Con la utilización de canecas con el código de colores para los diferentes tipos de residuos se facilitará la clasificación y por ende su tratamiento. Estos residuos serán enviados a cooperativas de reciclaje de la región o a rellenos sanitarios que cuenten con licencia ambiental. Este procedimiento se realizará por lo menos una vez a la semana.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos inorgánicos incinerables	Están representados por papeles sanitarios, medicinas, elementos médicos como gasas, algodón y vendas, trapos impregnados de aceites o combustibles, cartón y madera contaminada, guantes, estopas, trapos, suelo y papel que no haya sufrido tratamiento químico. Estos residuos serán recolectados en bolsas plásticas o canecas de <b>COLOR ROJO</b> debidamente pesados, etiquetados, almacenados y serán entregados a empresas que brinden el servicio de transporte e incineración de este tipo de residuos (IMEC S.A. E.S.P, SERPET JR. y Cía., GEOAMBIENTAL LTDA., entre otras) que cumpla con la legislación ambiental vigente (que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS) establece.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos aceitosos y especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incluyen embalaje de productos químicos para la preparación de los lodos de perforación, guantes y trapos impregnados de hidrocarburos. Estos residuos se enviarán a plantas de empresas que cuenten con la autorización ambiental para su tratamiento. Para el transporte, las compañías deberán cumplir con toda la reglamentación del Decreto 1609/02.</li> <li>• Filtros usados de aceite y combustible de los motores, generalmente de tela o cartón con marco de acero galvanizado: El componente fibroso de los filtros deberá ser recogido en canecas de 55 galones, para luego ser entregado a los proveedores o a terceros autorizados para su tratamiento y disposición siempre y cuando cuenten con los permisos ambientales vigentes para realizarlo.</li> <li>• Estopas, guantes, overoles, trapos entre otros textiles, que no se puedan reciclar por estar impregnados de hidrocarburos: Estos serán depositados en bolsas de color rojo y su almacenamiento se hará en contenedores debidamente marcados para su posterior incineración con una compañía que cuente con los permisos ambientales vigentes para el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.</li> <li>• Pimpinas, tambores plásticos, galones, baldes, protectores de rosca, mangueras inservibles, residuos de tubería de PVC, etc.: Serán recolectados y almacenados en el centro de acopio de residuos de la plataforma de perforación y/o facilidades, la cual estará debidamente identificada, techada y preferiblemente impermeabilizada.</li> <li>• Los envases de almacenamiento de químicos los deberá recoger la empresa contratista, para envasar los mismos productos que contenían. Los protectores de rosca serán reutilizados por el contratista.</li> <li>• Baterías de plomo y secas: Estos residuos deberán devolverse a los proveedores para el reciclaje y recuperación de los mismos.</li> <li>• Zarandas de las mallas utilizadas en los equipos de control de sólidos: Deberán almacenarse de manera ordenada bajo techo para comercializarlas al final de la perforación, previa verificación que se encuentren libres de residuos contaminantes.</li> <li>• Recipientes del cambio de aceites, lubricantes de motores, consumo de ACPM y el embalaje de productos químicos: Serán recolectados y almacenados en el centro de acopio de residuos, que se encuentre debidamente identificada, techada y preferiblemente impermeabilizada, para su reutilización o devolverse a los proveedores para el reciclaje y recuperación.</li> <li>• La chatarra que se produce en la fabricación de herramientas hechas, elementos, partes, etc.: Estos residuos se deberán apilar a un costado del centro de acopio de residuos. Los materiales que no se reutilicen en el mismo pozo se almacenarán temporalmente y se entregarán a cooperativas recicladoras para su comercialización.</li> <li>• Las bolsas de cemento y algunos productos químicos: Estas bolsas se deben limpiar, amarrar en bultos (embalar) y almacenar en casetas, para luego comercializadas con las cooperativas de reciclaje cercanas a la zona.</li> </ul>
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos industriales	Los elementos metálicos se recolectarán a medida que se vayan produciendo y posteriormente serán almacenados de manera temporal. Antes de su almacenamiento se limpiarán para eliminar la contaminación química y de hidrocarburos. Cada contratista hará la gestión necesaria para manejar los residuos industriales que genere de acuerdo con la legislación Ambiental Colombiana, las políticas de la operadora y el PMA.
<b>RESIDUOS RADIATIVOS</b>		Durante las labores de registros eléctricos (perfilaje del pozo), se utilizan sargas de registros con el sistema de wireline o slickline, las cuales contienen fuentes radioactivas que pueden efectuar el registro de densidad, neutrón, gamma ray, etc. Tal actividad no es permanente y el equipo ingresa al área del pozo solo cuando se programa la misma. Para la operación de tales herramientas, se ubica en frente del pozo en dirección contraria al viento, para lo cual se restringe el paso de la cuadrilla mediante señalización y delimitación con cinta reflectiva. Estas herramientas únicamente son manipuladas por el personal de la compañía contratista, los cuales tienen un pleno conocimiento de su manejo. Las fuentes radiactivas vienen en contenedores de plomo sellados; sólo se abren cuando se arman las herramientas en la mesa rotaria e inmediatamente antes de ser bajada al pozo. Todos los residuos generados por esta actividad son manejados directamente por el contratista, quien debe sacarlos del pozo y darles la disposición adecuada. Su manejo y disposición son de entera responsabilidad del contratista

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	a cargo de la toma de registros, ya que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) emite resoluciones de operación de dichas fuentes y los hace responsable de la disposición de los mismos. El personal encargado deberá disponer de dosímetros para controlar el nivel de exposición de cada persona.
--	---

*Fuente: Elaborado por el Grupo evaluador a partir del EIA e información adicional allegados para el Proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste CNE OIL & GAS, 2015.*

*Para el desarrollo del proyecto se plantea la construcción de una caseta de almacenamiento temporal de residuos sólidos, con diques perimetrales, protección del suelo nativo y techada. La cual deberá contar con tres secciones. La primera y segunda sección almacenarán los residuos sólidos orgánicos, reciclables y no reciclables, los cuales se evacuarán periódicamente para entrega a organizaciones recicladoras y disposición en relleno sanitario, la tercera sección para el almacenamiento de residuos peligrosos los cuales se entregarán a empresas debidamente licenciadas para el manejo de este tipo de residuos.*

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

*La empresa presenta en el capítulo 4 del EIA ajustado y remitido para evaluación, condiciones de segregación, clasificación, tratamiento y disposición final de residuos sólidos domésticos e industriales, acordes a la normatividad ambiental vigente en materia de manejo de Residuos Sólidos, razón por la cual las alternativas planteadas se consideran viables para el desarrollo de las actividades del proyecto.*

*Adicionalmente, esta Autoridad realiza las siguientes consideraciones:*

- ✓ *La Empresa deberá ubicar lugares adecuados para el almacenamiento de residuos de acuerdo con sus características; los residuos domésticos e industriales convencionales deberán ser separados en la fuente y almacenados en recipientes adecuados e identificados para este fin, en áreas con techo y superficie de fácil mantenimiento.*
- ✓ *La Empresa deberá verificar que todos los permisos de manejo de residuos peligrosos y/o especiales que se realicen por parte de contratistas se encuentren vigentes, e igualmente asegurarse que dichas empresas se encuentren avaladas por licencia ambiental vigente donde cuenten con el permiso para el manejo y disposición final de residuos peligrosos como lo estipula el Decreto 4741 de 2005, y que los lugares de disposición cuenten con capacidad de carga para la disposición de los mismos. Copia de los permisos de: incineración, emisiones atmosféricas, manejo de residuos aceitosos y peligrosos, permiso de transporte de residuos especiales, de las empresas contratistas debe ser presentada en los respectivos ICA. Los residuos ordinarios deben entregarse a un relleno sanitario que cuente con la licencia ambiental vigente. Así mismo, la Empresa debe allegar en los respectivos ICA la certificación expedida por el tercero que acredite volúmenes entregados, procedencia (municipio y proyecto), empresa que entrega, etc.*
- ✓ *Es de importancia aclarar que la Empresa titular de la licencia ambiental es responsable del manejo y disposición de los residuos peligrosos aunque estos sean entregados a terceros autorizados, acorde con lo que establece el Decreto 4741 de 2005.*
- ✓ *Las especificaciones relacionadas con las actividades de recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final de los cortes o ripios de perforación, deberán ser presentadas en los Informes de Cumplimiento ambiental, teniendo en cuenta procedimientos, volumen de cortes tratados por pozo, ubicación del área de disposición de los mismos, y resultados de análisis físico-químicos.*
- ✓ *Los cortes o ripios de perforación deben ser estabilizados antes de su disposición final; así mismo, la concentración de elementos presentes en los cortes y lixiviados deben cumplir con los parámetros establecidos por la normatividad vigente.*
- ✓ *En los Informes de Cumplimiento Ambiental se deberá reportar el volumen de residuos tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización, la ubicación del área de disposición y almacenamiento y los resultados de los Monitoreos. Se deberá asegurar la inocuidad de los residuos de la perforación de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de elementos con los límites establecidos por la normatividad vigente para residuos peligrosos y análisis de lixiviados. La disposición final de tales residuos solo podrá hacerse si la mezcla*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*residuo/suelo cumple con los parámetros estipulados por la norma Louisiana 29B. Los residuos sólidos deben disponerse de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.*

- ✓ *El transporte de los residuos especiales y peligrosos, deberá hacerse acorde a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre de mercancías peligrosas por carretera, con el fin de garantizar la seguridad, minimizar los riesgos, proteger la vida y el medio ambiente.*
- ✓ *Para el manejo de residuos sólidos industriales se deberá tener en cuenta la normatividad referente al manejo de residuos post-consumo (Resoluciones 1457, 1297, 1511 y 1512 de 2010 y la Resolución 361 de marzo de 2011).*

Que en el citado concepto técnico se efectúan las siguientes consideraciones:

**“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

*La Empresa podrá adquirir material de relleno, arrastre o cantera a empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental otorgadas por las respectivas autoridades competentes.”*

Que teniendo en cuenta las recomendaciones expuestas en el Concepto Técnico 7358 del 2015, el despacho encuentra del caso autorizar a la empresa la adquisición del material de arrastre o cantera y relleno a empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental otorgadas por las respectivas autoridades competentes y, en este sentido, la empresa deberá exigir a sus contratistas los respectivos documentos de soporte “Título Minero registrado y Licencia Ambiental Vigente” de las fuentes seleccionadas, los cuales deberán anexarse en los Planes de Manejo Ambiental - PMA Específicos.

Que, de otro lado no se autorizará el aprovechamiento de material de relleno mediante la construcción de reservorios de agua, como se señalará en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que respecto a lo anterior, el inciso primero del artículo 14 de la Ley 685 de 2001, Código de Minas establece: *“Título Minero. A partir de la vigencia de este Código, únicamente se podrá constituir, declarar, y probar el derecho a explorar y explotar minas de propiedad estatal mediante el contrato de concesión minera, debidamente otorgado e inscrito en el Registro Minero Nacional”.*

Que lo anterior, teniendo en cuenta lo establecido en la consulta que el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial elevó al Instituto Colombiano de Geología y Minería – Ingeominas como autoridad competente, sobre el uso de materiales de préstamo lateral en el marco de una Licencia Ambiental o instrumento de manejo y control ambiental, con base en la cual esta Autoridad expidió la Circular 2400-3-7226 del 26 de enero de 2011, la cual en alguno de sus apartes señaló lo considerado por dicho Instituto en el oficio 4120-E1-111421 del 31 de agosto de 2010, así:

*“Con el fin de unificar criterios en relación con autorizar en el marco de una Licencia Ambiental o de un instrumento de Manejo y Control Ambiental, la utilización de materiales de préstamo lateral, para la construcción de algunas actividades”*

Que citada la normatividad aplicable al tema de consulta, Ingeominas señaló que:

*“(…) teniendo claridad sobre la imperatividad del Título Minero y/o Autorización Temporal para poder explorar y explotar minerales (teniendo en cuenta los contenidos en el Glosario Técnico Minero) y/o materiales de construcción, y sobre los conceptos de mineral y materiales de construcción, se observa que, el material de préstamo lateral por su naturaleza no se constituye ni en un mineral, ni en un material de construcción, por consistir en materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental solicitada.”*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Adicionalmente indicó:

*“(…) el uso de tales materiales no se constituye o no tiene por objeto la obtención de un beneficio o aprovechamiento económico que derive para el Estado el pago de una contraprestación por su extracción, máxime cuando su utilización deviene de la necesidad generada por la obra o trabajo ejecutado y como se determina en su comunicación, son materia de remoción resultante de obras o actividades autorizadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, de tal suerte que el fin último de estos materiales es su aprovechamiento para el beneficio de la obra o actividad autorizada ambientalmente.”*

Que, sin embargo, para ello, se deben cumplir con las siguientes condiciones:

1. *“Que la actividad sea conexas para el desarrollo del proyecto.*
2. *“Que los materiales de préstamo lateral o en general materiales sobrantes o resultantes de obras o trabajos asociados al objeto de la licencia ambiental solicitada, sobre los cuales se podrá autorizar su utilización en el marco de una Licencia Ambiental, se tienen como su nombre lo indica, los que se ubican en las fajas laterales de las actividades autorizadas (vías y locaciones), que por ello se pueden considerar conaturales al proyecto, y cuyo uso autorizado es permitir a las empresas que así requieran, la construcción y/o adecuación de vías, construcción de terraplenes, jarillones, diques en tierra y plataformas de perforación.”*

Que ante lo cual, Ingeominas concluyó que de darse o cumplirse tales condiciones, el material de préstamo lateral no requiere para su uso o aprovechamiento, de un contrato de Concesión Minera o Autorización Temporal, teniendo en cuenta que su naturaleza y utilización se dan en el marco de una Licencia Ambiental o instrumento de manejo y control ambiental.

Que en el citado concepto técnico se efectuaron las siguientes consideraciones respecto a la Evaluación de Impactos, Evaluación Económica de Impactos, Zonificación de Manejo Ambiental y Planes y Programas del Plan de Manejo Ambiental:

**“SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS**

*El procedimiento metodológico aplicado para la evaluación de impactos está construido bajo los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia HI-TER-1-03, emitidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y la metodología ajustada de matrices causa-efecto del modelo propuesto por Conesa Fernández (1.997)<sup>1</sup>, las cuales permiten identificar y valorar cuáles elementos del entorno son más sensibles al cambio; así mismo, es posible percibir las acciones del proyecto que son causantes de impactos o pueden incidir en la calidad ambiental del entorno.*

*El ajuste realizado a la metodología propuesta por Conesa – Fernández consiste en la adición de criterios como sinergia y acumulación ya que estos permiten un análisis de las tendencias de los impactos presentes o que potencialmente se puedan generar. Adicionalmente, se hace una mayor precisión en la descripción de la escala de valor en cada uno de los criterios pretendiendo, con esto, realizar una calificación objetiva y veraz.*

*La metodología anteriormente mencionada es aplicada en dos (2) escenarios: Escenario Sin Proyecto y Escenario Con Proyecto, con el fin de establecer de qué manera el desarrollo del proyecto influye en los componentes ambientales del área en comparación con la afectación de las actividades que actualmente se desarrollan en el área.*

**SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

**Situación sin proyecto**

*La síntesis de estas actividades, impactos en los tres componentes y la calificación dada en el EIA se presenta en la siguiente tabla:*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 9-1. Impactos sin proyecto – Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
MEDIO ABIÓTICO	SUELO	Cambio de las propiedades físicas -químicas y/o microbiológicas del suelo
		Cambio en el Uso del Suelo
		Modificación de la estructura el suelo
		Cambio de la producción agrícola
	GEOTECNIA	Variación en la estabilidad del terreno
		Activación y/o reactivación de procesos erosivos
	GEOFORMAS	Variación de las geoformas existentes
	AGUAS SUPERFICIALES	Cambio en el caudal disponible del recurso (oferta hídrica)
		Cambio en la Morfología de cauces
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas del agua y microbiológicas del agua
	AGUAS SUBTERRANEAS	Alteración a características físicas, químicas y microbiológicas del agua
		Modificación del nivel freático
AIRE	Cambio en la concentración de material particulado en el aire	
	Cambio en la emisión de gases	
RUIDO	Cambio en los niveles de presión sonora	
MEDIO BIÓTICO	HIDROBIOTA	Modificación de la estructura y composición del recurso hidrobiológico
		Modificación de hábitats
	Flora	Alteración de la estructura y composición florística
		Cambio en la cobertura vegetal
		Cambios en la conectividad de las coberturas /fragmentación
	Fauna	Modificación de hábitats terrestres y corredores biológicos
		Modificación de la estructura y composición de la fauna
		Cambios en los patrones de movilidad de los individuos
		Alteración puntual de las poblaciones de edaofauna
	Paisaje	Cambios en la conectividad entre fragmentos
		Alteración entre tamaño y forma de los parches
		Cambios en la percepción visual del paisaje
Cambios en la calidad y fragilidad del paisaje		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN COMUNITARIA	Cambio en la capacidad de gestión y organización comunitaria
		Generación de expectativas
		Inadecuado Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales
		Generación de conflictos
	DINAMICA DE LA POBLACIÓN	Incremento en las afecciones respiratorias y pulmonares
		Cambio en la dinámica de ocupación laboral
		Cambio en la accidentalidad
		Cambio en la dinámica y estructura de la población
	SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES	Cambio en el estado de las vías
		Cambio en la oferta/demanda de servicios públicos y/o sociales
	PROCESOS PRODUCTIVOS	Cambio en el valor de la tierra
		Especulación con precios de bienes y servicios
		Cambio en actividades económicas
	CULTURAL	Alteración del patrimonio arqueológico

Fuente: información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”****Medio abiótico**

*De acuerdo a la evaluación de impactos adelantada para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste sin proyecto se identifican el desarrollo de actividades de ganadería, agricultura, asentamientos poblacionales, disposición de residuos sólidos y líquidos, corredores viales, caza, pesca y tala para la zona de desarrollo del proyecto.*

*En relación a los impactos ambientales presentes en el área, para el componente físico del total de 41 impactos identificados, el 99,6% son negativos, de los cuales el 51,22% son de importancia severa (21 impactos), el 21,95% son de importancia moderada (9 impactos), el 14,63% son de importancia crítica (6 impactos) y el 9,76% son de importancia irrelevante (4 impactos); el 2,4% son impactos positivos muy importantes (1 impacto).*

*Los impactos de mayor importancia se identifican a nivel del componente suelo y están relacionados con el cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, cambio en el uso, modificación de la estructura del suelo y cambio en la producción agrícola; seguidos, se encuentran los impactos asociados al componente aire por el cambio en la concentración de material particulado y gases asociado al desarrollo de actividades de tipo ganadero e infraestructura vial; de la misma manera, los impactos al componente hídrico superficial por el cambio en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua debido al vertimiento de residuos sólidos y líquidos en fuentes hídricas del área, encontrando dentro de los más importantes el río Cravo Sur, los caños Guirripa, Canacabare, El Garcero, Seco, El Tiestal, Ocumare, El Boral, Las Vegas, Agua Verde, Caribe y cañadas del Aceite y Los Lobos.*

*La actividad que mayor impacto genera es la actividad ganadera, seguida de las actividades agrícolas y las actividades asociadas a los asentamientos poblacionales. Dentro de estas actividades que se desarrollan en el área, es de destacar la ganadería extensiva y la actividad agrícola por cultivos de arroz, que son las que generan la mayor cantidad de impactos al medio influyendo en los componentes agua, aire, suelo y paisaje.*

*El desarrollo de la ganadería extensiva generalmente bovina como actividad predominante en la región puede llegar a provocar la activación de procesos erosivos, debido al constante y pesado tránsito de animales sobre suelos desprovistos de vegetación en períodos de lluvias, los cuales pueden a su vez conllevar fenómenos de infiltración y saturación del suelo.*

*En conclusión, se evidencia que si bien dentro del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste la población es en su mayoría dispersa, las actividades antrópicas se desarrollan en grandes áreas de terreno y generan impactos ambientales significativos, razón por la cual la importancia de implementar medidas de manejo adecuadas que permitan controlar los impactos ya generados, debido a que pueden ser potenciados por el desarrollo del proyecto de explotación de Hidrocarburos del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.*

**Medio biótico**

*La Empresa relaciona 7 actividades que actualmente generan efectos negativos sobre la flora, la fauna, los recursos hidrobiológicos y el paisaje, identificando como actividades que generan impacto severo la actividad agrícola, la ganadería y las quemas y talas las cuales en algunos casos están asociadas a las actividades agropecuarias.*

*Para el desarrollo de estas actividades se han dado cambios importantes en la zona, se identifican grandes extensiones de cultivo de palma, zonas destinadas para el cultivo de arroz y de manera generalizada áreas destinadas para el desarrollo de actividades pecuarias, así las cosas, la implementación de estas actividades ha traído consigo cambios importantes sobre las coberturas vegetales y la composición florística, toda vez que para su desarrollo tienden a implementarse actividades como la tala y quema de vegetación natural, con el fin de extender la frontera agrícola y favorecer el rebrote de pastos mejorando las condiciones para la actividad pecuaria generando a su vez afectación de hábitats, alteraciones en la distribución de fauna y afectación directa sobre las poblaciones de fauna local.*

*Adicionalmente, estas actividades conllevan a una alteración del paisaje, generando cambios severos en la calidad y fragilidad, así como generando alteraciones del tamaño y forma de los parches de vegetación reduciendo la conectividad entre fragmentos. Así mismo, generan afectación directa a los suelos alterando su dinámica natural de tal manera que esto puede generar una transformación de los ecosistemas naturales.*

## **“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*De otro modo, los residuos generados por las diferentes actividades que se llevan a cabo en el área, teniendo en cuenta agroquímicos, heces fecales del ganado y aguas residuales, a pesar de no ser vertidas directamente sobre los drenajes tienden a llegar a estos por procesos de escorrentía pudiendo modificar las características físicas y químicas del agua, por ende, llegando a alterar la conformación de las comunidades hidrobiológicas que se asocian a los diferentes cuerpos de agua y por ende pudiendo impactar otras poblaciones de fauna silvestre que hacen uso del recurso.*

*De cualquier forma, es importante aclarar que las actividades agrícolas no son intensivas y ocupan una muy baja proporción del área del polígono a licenciar, siendo los cultivos principales la palma africana y el arroz, por lo que los impactos actuales por dichas actividades son de baja magnitud.*

*Por último se identificó el desarrollo de actividades como pesca y caza, lo que indica que las comunidades tienden a generar presión moderada sobre las poblaciones de fauna terrestre y fauna íctica, realizando extracción de los individuos de su hábitat natural, lo cual igualmente es proporcional a la baja densidad poblacional del área.*

### **Medio socioeconómico**

*De acuerdo a la información allegada en el estudio, para este componente se encuentran en el escenario sin proyecto la identificación de 14 impactos para los 4 aspectos ambientales en relación a 7 actividades (actividades agrícolas, ganadería, núcleos poblacionales disposición de residuos sólidos y aguas residuales, infraestructura vial, caza y pesca, quema y talas)*

*Se identificaron 9 impactos como severos de carácter negativo, entre los más relevantes, con una calificación entre -67 y -58, se encuentra, en el aspecto ambiental de dinámica de la población por la actividad de uso de la infraestructura vial, el impacto de cambio en la accidentalidad, en un segundo lugar se identificó con una calificación de -58 en el aspecto ambiental de Organización y Gestión comunitaria, por la actividad de aumento de los núcleos poblacionales, el impacto de inadecuado uso y aprovechamiento de los recursos Naturales.*

*Dentro de los impactos Moderados valorados con mayor número de jerarquización se encuentra con -49 en el aspecto ambiental de dinámica de la población y en la actividad de núcleos poblacionales, el impacto de cambio en la estructura de la población, que se relaciona con la llegada de nuevas personas al AID.*

*También se valoraron impactos con jerarquización de muy importantes, con carácter positivo valorado en 58, el primero de ellos se relaciona al aspecto ambiental de Organización y Gestión comunitaria, donde se identificó como impacto el cambio en la capacidad de gestión organizativa y comunitaria por la actividad de Núcleos poblacionales. Con la misma valoración de muy importante con 58 positivo se encuentra en el aspecto ambiental de procesos productivos por la actividad ganadera el impacto de cambio en el valor de la tierra.*

### **Situación con proyecto**

*Para la identificación de impactos con proyecto se realizó un análisis de las actividades del proyecto teniendo en cuenta su secuencia operacional; actividades que se agruparon en las siguientes etapas:*

- *Gestión Social.*
- *Construcciones y adecuaciones civiles*
- *Perforación y Pruebas de Producción.*
- *Mantenimiento del campo.*
- *Desmantelamiento y abandono.*

*Los impactos identificados en cada una de las etapas se detallan en las siguientes tablas.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Tabla 9-2. Impactos con proyecto – Etapa de Gestión social Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
SOCIOECONOMICO	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN COMUNITARIA	Cambio en la capacidad de gestión y organización comunitaria
		Generación de expectativas
		Generación de conflictos
	DINAMICA POBLACIONAL	Cambio en la dinámica de ocupación laboral
		Cambio en la dinámica y estructura de la población
		Cambio en la accidentalidad
		Cambio en el nivel de ingresos
		Alteraciones de la salud
		Cambio de la situación social y política en la zona
	SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES	Cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios
		Cambio en el estado de las vías
	PROCESOS PRODUCTIVOS	Cambio en el valor de la tierra
		Cambio en actividades económicas
		Cambio de las actividades productivas tradicionales
	CULTURAL	Alteración del patrimonio arqueológico

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**Tabla 9-3. Impactos con proyecto – Etapa de construcciones y adecuaciones civiles Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
ABIÓTICO	SUELO	Cambio de las propiedades físicas y químicas de los suelos
		Modificación de la capa orgánica del suelo
		Cambios de uso del suelo
	GEOFORMAS	Activación y/o reactivación de procesos erosivos
		Variación de las geoformas existentes
	AGUAS SUPERFICIALES	Cambio en la dinámica fluvial de los cauces
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
		Cambio en el caudal disponible del recurso (oferta hídrica)
	AGUAS SUBTERRANEAS	Contaminación de acuíferos
		Abatimiento del nivel freático
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
	AIRE	Cambio en la concentración de material particulado en el aire
		Cambio en la emisión de gases
		Modificación en los niveles de radiación luminosa
RUIDO	Cambio en los niveles de presión sonora	
BIÓTICO	HIDROBIOTA	Modificación de la estructura y composición del recurso hidrobiológico
		Modificación de hábitats
	FLORA	Cambios en la continuidad de las coberturas /fragmentación
		Cambio en la cobertura vegetal
		Alteración de la estructura y composición florística
	FAUNA	Modificación de hábitats terrestres y corredores biológicos
		Modificación de la estructura y composición de la fauna
		Cambios en los patrones de movilidad de los individuos
	PAISAJE	Cambios en la conectividad entre fragmentos
		Alteración entre tamaño y forma de los parches
		Cambios en la percepción visual del paisaje

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

SOCIOECONOMICO	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN COMUNITARIA	Cambios en la calidad y fragilidad del paisaje
		Cambio en la capacidad de gestión y organización comunitaria
		Generación de expectativas
	DINAMICA POBLACIONAL	Generación de conflictos
		Cambio en la dinámica de ocupación laboral
		Cambio en la dinámica y estructura de la población
		Cambio en la accidentalidad
		Cambio en el nivel de ingresos
		Alteraciones de la salud
	SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES	Cambio de la situación social y política en la zona
		Cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios
	PROCESOS PRODUCTIVOS	Cambio en el estado de las vías
		Cambio en el valor de la tierra
		Cambio en actividades económicas
	CULTURAL	Cambio de las actividades productivas tradicionales
Alteración del patrimonio arqueológico		

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**Tabla 9-4. Impactos con proyecto etapa de Perforación y Pruebas de producción Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
ABIÓTICO	SUELO	Cambio de las propiedades físicas y químicas de los suelos
		Modificación de la capa orgánica del suelo
		Cambios de uso del suelo
	GEOFORMAS	Activación y/o reactivación de procesos erosivos
		Variación de las geoformas existentes
	AGUAS SUPERFICIALES	Cambio en la dinámica fluvial de los cauces
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
		Cambio en el caudal disponible del recurso (oferta hídrica)
	AGUAS SUBTERRANEAS	Contaminación de acuíferos
		Abatimiento del nivel freático
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
AIRE	Cambio en la concentración de material particulado en el aire	
	Cambio en la emisión de gases	
	Modificación en los niveles de radiación luminosa	
RUIDO	Cambio en los niveles de presión sonora	
BIÓTICO	HIDROBIOTA	Modificación de la estructura y composición del recurso hidrobiológico
		Modificación de hábitats
	FLORA	Cambios en la continuidad de las coberturas /fragmentación
		Cambio en la cobertura vegetal
		Alteración de la estructura y composición florística
	FAUNA	Modificación de hábitats terrestres y corredores biológicos
		Modificación de la estructura y composición de la fauna
		Cambios en los patrones de movilidad de los individuos
	PAISAJE	Cambios en la conectividad entre fragmentos
		Alteración entre tamaño y forma de los parches
		Cambios en la percepción visual del paisaje
SOCIOECONOMICO	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN COMUNITARIA	Cambios en la calidad y fragilidad del paisaje
		Cambio en la capacidad de gestión y organización comunitaria
		Generación de expectativas

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

		Generación de conflictos
DINAMICA POBLACIONAL		Cambio en la dinámica de ocupación laboral
		Cambio en la dinámica y estructura de la población
		Cambio en la accidentalidad
		Cambio en el nivel de ingresos
		Alteraciones de la salud
		Cambio de la situación social y política en la zona
SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES		Cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios
		Cambio en el estado de las vías
PROCESOS PRODUCTIVOS		Cambio en el valor de la tierra
		Cambio en actividades económicas
		Cambio de las actividades productivas tradicionales
CULTURAL		Alteración del patrimonio arqueológico

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**Tabla 9-5. Impactos con proyecto etapa de Mantenimiento de Infraestructura Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
ABIÓTICO	SUELO	Cambio de las propiedades físicas y químicas de los suelos
		Modificación de la capa orgánica del suelo
		Cambios de uso del suelo
	GEOFORMAS	Activación y/o reactivación de procesos erosivos
		Variación de las geoformas existentes
	AGUAS SUPERFICIALES	Cambio en la dinámica fluvial de los cauces
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
		Cambio en el caudal disponible del recurso (oferta hídrica)
	AGUAS SUBTERRANEAS	Contaminación de acuíferos
		Abatimiento del nivel freático
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
	AIRE	Cambio en la concentración de material particulado en el aire
		Cambio en la emisión de gases
Modificación en los niveles de radiación luminosa		
RUIDO	Cambio en los niveles de presión sonora	
BIÓTICO	HIDROBIOTA	Modificación de la estructura y composición del recurso hidrobiológico
		Modificación de hábitats
	FLORA	Cambios en la continuidad de las coberturas /fragmentación
		Cambio en la cobertura vegetal
		Alteración de la estructura y composición florística
	FAUNA	Modificación de hábitats terrestres y corredores biológicos
		Modificación de la estructura y composición de la fauna
		Cambios en los patrones de movilidad de los individuos
	PAISAJE	Cambios en la conectividad entre fragmentos
		Alteración entre tamaño y forma de los parches
Cambios en la percepción visual del paisaje		
SOCIOECONÓMICO	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN COMUNITARIA	Cambio en la capacidad de gestión y organización comunitaria
		Generación de expectativas
		Generación de conflictos
	DINAMICA POBLACIONAL	Cambio en la dinámica de ocupación laboral

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

		Cambio en la dinámica y estructura de la población
		Cambio en la accidentalidad
		Cambio en el nivel de ingresos
		Alteraciones de la salud
		Cambio de la situación social y política en la zona
	SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES	Cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios
		Cambio en el estado de las vías
	PROCESOS PRODUCTIVOS	Cambio en el valor de la tierra
		Cambio en actividades económicas
		Cambio de las actividades productivas tradicionales
	CULTURAL	Alteración del patrimonio arqueológico

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

**Tabla 9-6. Impactos con proyecto – Desmantelamiento y Abandono Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.**

MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES
ABIÓTICO	SUELO	Cambio de las propiedades físicas y químicas de los suelos
		Modificación de la capa orgánica del suelo
		Cambios de uso del suelo
	GEOFORMAS	Activación y/o reactivación de procesos erosivos
		Variación de las geoformas existentes
	AGUAS SUPERFICIALES	Cambio en la dinámica fluvial de los cauces
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
		Cambio en el caudal disponible del recurso (oferta hídrica)
	AGUAS SUBTERRANEAS	Contaminación de acuíferos
		Abatimiento del nivel freático
		Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua
	AIRE	Cambio en la concentración de material particulado en el aire
		Cambio en la emisión de gases
Modificación en los niveles de radiación luminosa		
RUIDO	Cambio en los niveles de presión sonora	
BIÓTICO	HIDROBIOTA	Modificación de la estructura y composición del recurso hidrobiológico
		Modificación de hábitats
	FLORA	Cambios en la continuidad de las coberturas /fragmentación
		Cambio en la cobertura vegetal
		Alteración de la estructura y composición florística
	FAUNA	Modificación de hábitats terrestres y corredores biológicos
		Modificación de la estructura y composición de la fauna
		Cambios en los patrones de movilidad de los individuos
	PAISAJE	Cambios en la conectividad entre fragmentos
		Alteración entre tamaño y forma de los parches
		Cambios en la percepción visual del paisaje
SOCIOECONÓMICO	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN COMUNITARIA	Cambio en la capacidad de gestión y organización comunitaria
		Generación de expectativas
		Generación de conflictos
	DINAMICA POBLACIONAL	Cambio en la dinámica de ocupación laboral
		Cambio en la dinámica y estructura de la población

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

		Cambio en la accidentalidad
		Cambio en el nivel de ingresos
		Alteraciones de la salud
		Cambio de la situación social y política en la zona
	SERVICIOS PÚBLICOS Y SOCIALES	Cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios
		Cambio en el estado de las vías
	PROCESOS PRODUCTIVOS	Cambio en el valor de la tierra
		Cambio en actividades económicas
		Cambio de las actividades productivas tradicionales
	CULTURAL	Alteración del patrimonio arqueológico

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

### Medio abiótico

Dentro de los componentes afectados por el desarrollo del proyecto se identifica el componente suelo, aguas superficiales y subterráneas, aire y ruido.

La **etapa de construcciones y adecuaciones civiles** está orientada a la Construcción y adecuación de plataformas, estaciones y vías de acceso y demás obras civiles que se requieran en el campo, construcción de líneas para energía eléctrica, montaje de equipo de perforación e instalación de facilidades de las plataformas de perforación, construcción de líneas de flujo de 12" y adecuación y manejo de ZODME's. Para esta etapa se identifican un total de 79 impactos, el 96,2% son negativos, de los cuales el 68,35% son de importancia moderada (54 impactos), el 18,99% son de importancia irrelevante (15 impactos) y el 8,86% son de importancia severa (7 impactos); el 3,8% son impactos positivos importantes (3 impactos).

Los impactos de mayor importancia se identifican a nivel del componente suelo y están relacionados con el cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, cambio en el uso y modificación de la capa orgánica; seguidos se encuentran los impactos asociados a los componentes aire y ruido por el cambio en la concentración de material particulado y gases asociado al desarrollo de actividades de construcción de obras civiles del proyecto (vías, plataformas, CPF); de la misma manera los impactos al componente hídrico superficial y en menor nivel al subterráneo por el cambio en la disponibilidad y en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua debido a la captación de agua y afectación de cauces para la construcción de obras civiles.

La **etapa de Perforación y Pruebas de Producción** está orientada al Manejo de lodos y cortes de perforación, funcionamiento del campamento, operación de equipo de perforación e instalación y operación de equipo para las pruebas de producción. Para esta etapa se identifican un total de 43 impactos negativos, de los cuales el 76,74% son de importancia moderada (33 impactos), el 11,63% son de importancia irrelevante (5 impactos) y el 11,63% son de importancia severa (5 impactos).

Los impactos de mayor importancia se identifican a nivel del componente suelo y están relacionados con el cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, cambio en el uso y modificación de la capa orgánica; seguidos se encuentran los impactos asociados a los componentes aire por el cambio en la concentración de material particulado y gases, asociado al desarrollo de actividades de quema de gas producto de las pruebas de producción; de la misma manera los impactos al componente hídrico superficial por el cambio en la disponibilidad y en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua debido a la captación de agua para la operación del campo y en el componente hídrico subterráneo por las actividades de vertimientos en ZODAR y reinyección. Igualmente se consideró la posible modificación de la calidad visual del paisaje que causa la inclusión de equipos y maquinaria para el desarrollo de las actividades, construcción de plataformas y facilidades de operación y el cambio en las características fisicoquímicas naturales y el Cambio en el uso del suelo por la disposición de residuos tanto líquidos como sólidos de origen doméstico o industrial; estos impactos se identifican como de importancia ambiental irrelevante a moderada.

La **etapa de Mantenimiento del Campo** está orientada a las Actividades de trabajo y/o reacondicionamiento de pozos (workover) y Mantenimiento de infraestructura. Para esta etapa se

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

identifican un total de 17 impactos negativos, de los cuales el 82,35% son de importancia moderada (14 impactos) y el 17,65% son de importancia irrelevante (3 impactos).

Los impactos de mayor importancia se identifican a nivel del componente suelo y están relacionados con el cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo, cambio en el uso y modificación de la capa orgánica; seguidos se encuentran los impactos asociados al componente hídrico superficial por las actividades de operación del campo en la captación de agua y en el componente ruido por las actividades de reacondicionamiento de pozos y operación de vehículos.

La **etapa de Desmantelamiento y abandono** está orientada a las actividades de retiro de estructura de taladro e instalaciones, Abandono técnico de pozos (inyectores y de petróleo), Clausura sistemas tratamiento residuos líquidos y Restauración ambiental del entomo. Para esta etapa se identifican un total de 16 impactos, el 37,5% son negativos, de los cuales el 18,75% son de importancia moderada (3 impactos), el 12,5% son de importancia severa (2 impactos) y el 6,25% son de importancia irrelevante (1 impactos); el 62,5% son impactos positivos, de los cuales el 37,5% son muy importantes (6 impactos) y el 25% son importantes (4 impactos).

Los impactos de mayor importancia se identifican a nivel del componente suelo y son de carácter positivo, debidos a las actividades de retiro de maquinaria y revegetalización y reconfiguración paisajística en el área.

Se considera que la Empresa identificó y evaluó los impactos que generará el desarrollo de actividades del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, de forma adecuada; en los PMA específicos, la Empresa deberá incluir las medidas para el manejo de los impactos ambientales que se identifiquen durante la realización de obras y en toda aquella actividad donde se prevea un incremento de los impactos acumulativos.

Después de la revisión de la información allegada por la Empresa, la ANLA considera que los impactos identificados y evaluados para el medio físico, fueron calificados de forma adecuada puesto que evalúan acertadamente la interacción de las actividades propuestas en el medio ambientalmente caracterizado.

**Medio biótico**

Para el componente biótico la Empresa identificó los impactos que pueden generarse tanto en ecosistemas terrestres como acuáticos, evaluando las etapas de construcción y adecuación, perforación y pruebas de producción y desmantelamiento y abandono.

Para la etapa constructiva y de adecuaciones civiles la Empresa identificó que la mayoría de afectaciones corresponden a una calificación media con unas pocas interacciones catalogadas con calificación alta, la intervención de la cobertura vegetal y los cruces de cuerpos de agua están identificadas como aquellas que generan más afectación, particularmente sobre la flora afectando la continuidad de las coberturas y en el cambio de la cobertura vegetal considerándose actividades que generan un impacto alto y permanente.

En cuanto a los impactos a fauna y paisaje, para esta etapa fueron valorados como de afectación moderada, no obstante, se considera que mediante la etapa constructiva la afectación a estos elementos tiende a ser alta toda vez que su impacto es directo, presentan una duración largo plazo o permanente y puede representar una alta intensidad de acuerdo con la implementación de medidas de manejo.

Adicionalmente, en cuanto a la modificación de hábitats terrestres y corredores biológicos, la alteración de los patrones de movilidad de los individuos y la modificación de la estructura y composición de la fauna, se considera puede haber una alta afectación como consecuencia del desarrollo de las actividades de corte y retiro de la capa vegetal, lo cual implica desmonte, descapote, movimientos de tierras y aprovechamiento forestal las cuales están asociadas a la fase constructiva, generando a su vez efectos permanentes sobre la fauna local.

Referente a los impactos sobre la hidrobiota, la Empresa hace referencia únicamente a las afectaciones generadas por el proceso de captación, no obstante, se considera pertinente evidenciar que las

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*actividades de cruce de cuerpos de agua puede generar cambios en el lecho de los drenajes y las actividades de corte y retiro de capa vegetal, así como el movimiento de tierras por procesos de escorrentía puede generar alteraciones del recurso hídrico y como consecuencia de las comunidades hidrobiológicas asociadas a los mismos.*

*En cuanto a la etapa de perforación y pruebas de producción los impactos fueron valorados como de afectación moderada a baja, identificando que la mayor afectación está dada por procesos de movilización y transporte poniendo en riesgo la integridad de fauna silvestre por posible atropellamiento de la misma.*

*Respecto al establecimiento de las zonas de préstamo lateral la Empresa califica la actividad como de impacto moderado identificando cambios en la modificación en la estructura y composición de fauna y cambios en la percepción visual del paisaje, estos impactos fueron identificados exclusivamente en la etapa constructiva.*

**Medio socioeconómico**

*En el escenario con proyecto en la fase **pre operativa** se valoraron para 5 elementos ambientales 15 impactos en tres actividades (Información y comunicación, Contratación de personal y ejecución de Plan de Inversión social, encontrándose dos impactos severos de carácter negativo con una valoración de -65 y -52, el primero de ellos se encuentra en el elemento de Organización y Gestión comunitaria, se relaciona con la actividad de información y comunicación, generado como impacto, la generación de expectativas. Con una valoración de carácter negativo de -52 en el mismo elemento ambiental y bajo la actividad de ejecución del Plan de inversión social, el impacto de generación de conflictos.*

*Se identificaron 6 impactos moderados, dentro de los cuales el de mayor jerarquización se valoró con un carácter negativo de -46, se encuentra en el elemento ambiental de Organización y Gestión comunitaria, se relaciona a la actividad de contratación de personal y se identifica con el impacto de generación de expectativas.*

*También se encontraron 6 impactos de carácter positivo, el de mayor valoración positiva de 46, en el elemento ambiental de dinámica poblacional y bajo la actividad de contratación del personal, el impacto de cambio en el nivel de ingresos.*

*En la etapa de **construcción y adecuación de obras Civiles**, se valoraron para 5 elementos ambientales, 15 impactos en cinco actividades (construcción y adecuación de plataformas, Estaciones y vías de acceso y demás obras civiles que se requieran en el campo; Construcción de líneas para energía eléctrica; Montaje de equipo de perforación e instalación de facilidades de las Plataformas de Perforación; Construcción de líneas de flujo hasta 12”; Adecuación y manejo de ZODMEs).*

*Se valoraron dos impactos como críticos, uno de ellos con jerarquización de -70 ubicado en el elemento ambiental de organización y gestión comunitaria en la actividad de Montaje de equipo de perforación e instalación de facilidades de las Plataformas de Perforación es el impacto de generación de expectativas.*

*Dentro de los 11 impactos valorados como moderados, con una jerarquización de -47 se encuentran 3 impactos, dos de ellos en el aspecto ambiental de Organización y Gestión comunitaria, bajo la actividad de construcción y adecuación de plataformas, Estaciones y vías de acceso y demás obras civiles que se requieran en el campo y Montaje de equipo de perforación e instalación de facilidades de las Plataformas de Perforación, se encuentra el impacto de generación de expectativas y el de generación de conflictos.*

*También se identificaron 3 impactos de carácter positivo, con 61 de valoración en el aspecto ambiental de servicios públicos y sociales, en la actividad de construcción y adecuación de plataformas, Estaciones y vías de acceso y demás obras civiles que se requieran en el campo donde se encuentra el impacto de Cambio en la oferta/demanda de bienes y servicios.*

*En la etapa de **perforación y pruebas de producción** se valoraron para 5 elementos ambientales, 15 impactos en cuatro actividades (Manejo de lodos y cortes de perforación; Funcionamiento del*

## "POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

*campamento; Operación de equipo de perforación; Instalación y operación de equipo para las pruebas de producción)*

*Se identificaron impactos con carácter negativo severo de -69 y -59 en el elemento ambiental de Organización y Gestión comunitaria, bajo la actividad Manejo de lodos y cortes de perforación y Operación de equipo de perforación y Funcionamiento del campamento, el impacto identificado es el de generación de conflictos.*

*Se identifican 8 impactos moderados negativos; con la valoración de -49 en el elemento ambiental de dinámica poblacional en la actividad de Instalación y operación de equipo para las pruebas de producción, se encuentra el impacto de Alteraciones de la salud.*

*También se identificaron tres impactos positivos, entre ellos el de Cambio en el nivel de ingresos por la actividad de Operación de equipo de perforación en el elemento ambiental de dinámica poblacional.*

*Para la fase denominada por la empresa de **Mantenimiento del campo** se valoraron para 5 elementos ambientales, 15 impactos en dos actividades (Actividades de trabajo y/o reacondicionamiento de pozos (workover) y en la de Mantenimiento de infraestructura), en esta etapa se identificaron 2 impactos severos de generación de expectativas y conflictos, en la actividad de mantenimiento de la infraestructura, 6 impactos moderados el de mayor valoración negativa de -47 es el de generación de conflictos, en la actividad de Actividades de trabajo y/o reacondicionamiento de pozos (workover). Se encuentran 8 impactos positivos, como muy importante con una valoración de 50 positivo en la actividad, de Mantenimiento de infraestructura se encuentra el impacto de cambio en el estado de las vías.*

*Finalmente, para la etapa de **desmantelamiento** en el componente socioeconómico se valoraron para 5 elementos ambientales, 15 impactos en Cinco actividades (Retiro de Estructura de Taladro e Instalaciones, Abandono técnico de pozos (inyectores y de petróleo), Clausura sistemas tratamiento residuos líquidos, Restauración ambiental del entorno, Liquidación de personal Contratado).*

*En esta etapa se identificaron 6 impactos moderados de carácter negativo, tres de ellos valorados con -42 en dos elementos ambientales diferentes, la generación de expectativas de conflictos por las actividades de Retiro de Estructura de Taladro e Instalaciones, en el elemento ambiental de organización y gestión comunitaria y el cambio de actividades económicas y el cambio en las actividades productivas tradicionales en el elemento ambiental de procesos productivos.*

*También se identificaron impactos positivos muy relevantes en la actividad de restauración ambiental del entorno del elemento ambiental de procesos productivos, los impactos de cambio en el valor de la tierra por las obras que quedan de control de erosión y recuperación de áreas intervenidas y control de erosión y recuperación de áreas intervenidas.*

*La evaluación de impactos presentada presenta el análisis del contexto socioeconómico, analizado los dos escenarios donde no se valoraron elementos comunes que permite evidenciar las modificaciones que se darían en el área por la incursión del proyecto.*

### **SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS**

*Con relación a la información presentada en el EIA ajustado según requerimiento de información adicional, mediante el radicado VITAL 2015045751-1-000 del 28 de agosto de 2015, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S allega en el capítulo 5.2 la Evaluación Económica de Impactos Ambientales, donde afirma: "es un estudio nuevo que no tiene relación con el estudio de Valoración Económica presentado inicialmente." En este orden de ideas se presentan las consideraciones pertinentes para este nuevo estudio.*

### **Sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante**

*La relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia o alta significancia, que presenta frente a los instrumentos de gestión ambiental. Es decir, mayor esfuerzo en la aplicación de medidas para su control, así, como el valor de los bienes y servicios ecosistémicos.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

En ese orden de ideas la empresa dentro del numeral 5.2.6 realiza la identificación de los impactos relevantes del proyecto para el análisis económico afirmando que: “En el presente estudio se definieron los impactos relevantes como aquellos cuya importancia fue calificada como severo y crítico; para el caso de los impactos de carácter negativo y muy importante para el caso de los impactos de carácter positivo; es decir que el valor absoluto de la importancia fue mayor a 50. Para este ejercicio no se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos para la importancia de las actividades definidas para la etapa de Desmantelamiento y Abandono, al considerar que dichas actividades no dejan al medio afectado un beneficio marginal, por lo tanto la selección de los impactos relevantes se realizó a partir de la matriz de evaluación de impactos calificada con proyecto, revisando la importancia para cada una de las actividades y no a partir del consolidado de la importancia de los impactos incluyendo la etapa de Desmantelamiento y Abandono.”

Con base en lo anterior la empresa realiza una selección de impactos ambientales representativos del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, teniendo en cuenta la calificación dada por los profesionales en la matriz de impacto con proyecto. Estos son descritos en la tabla 9-7.

**Tabla 9-7 Impactos relevantes**

MEDIO	IMPACTO	NATURALEZA	RESIDUALES
Abiótico	Cambio en la calidad fisicoquímica de los suelos	-	SI
	Cambio en el uso del suelo	-	SI
	Contaminación de acuíferos	-	SI
Biótico	Cambio en la cobertura vegetal	-	SI
	Cambios en la continuidad por fragmentos	-	SI
Socioeconómico	Generación de expectativas	-	NO
	Generación de conflictos	-	NO
	Cambio en el nivel de ingresos	+	SI
	Cambio en la oferta y demanda de servicios públicos	+	SI

Fuente: Tabla 5.5 del Capítulo 5.2, radicado 2015045751-1-000 del 28 agosto 2015

Teniendo en cuenta la tabla anterior, la empresa muestra siete (7) impactos relevantes negativos, dos de estos son no residuales y cinco residuales, para lo cual hace la aclaración acerca de la clasificación teniendo en cuenta la definición de impactos no residuales e impactos residuales, así: **“Impactos no residuales:** Los impactos no residuales son aquellos cuyos costos generados son internalizados en el proyecto con las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación descritas en el Plan de Manejo Ambiental del estudio e implementadas durante las distintas etapas del proyecto, [...]. Por lo tanto, los impactos no residuales no se calculan a nivel monetario y no se incluyen en el análisis costo-beneficio, ya que esto supondría una doble contabilidad del mismo costo.

• **Impactos residuales:** Los impactos residuales son aquellos donde las técnicas de prevención, mitigación, corrección y compensación implementadas no son suficientes para internalizar la externalidad en cuestión, o no la internalizan completamente y por lo tanto los costos asociados deben ser incluidos en el análisis costo beneficio”.

Con base en esta clasificación y teniendo en cuenta las calificaciones de la matriz de impacto con proyecto, esta Autoridad considera que la empresa realizó una selección de impactos relevantes pertinente para la evaluación económica ambiental.

**Sobre la Cuantificación biofísica de impactos**

A este respecto la empresa indica que “La cuantificación física de los impactos más relevantes y residuales se realiza para calcular en unidades físicas la magnitud de los impactos de manera que se

## **"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

*puedan traducir en cifras de valores monetarios para contar con los flujos de costos y beneficios asociados con cada uno de los impactos valorados y en general al proyecto.*

*Aquellos impactos identificados por su relevancia generan cambios en el medio físico, ambiental, social y económico. Dichos cambios fueron calculados a partir de la información del EIA. Algunos de los cambios, aquellos en los cuales la información con la que se contaba no era veraz o donde la construcción de funciones Dosis Respuesta requería de periodos de tiempo excesivamente largos o de recursos financieros y técnicos de modelación altamente cuantiosos, fueron estimados mediante la revisión de literatura nacional e internacional de medidas de impacto".*

*De esta forma concluye que "La cuantificación física de los impactos relevantes se presenta en el desarrollo de la valoración económica de cada uno de ellos, descrita con detalle en los numerales siguientes".*

*Por lo anterior, las consideraciones de esta Autoridad frente a la cuantificación biofísica se harán conjuntamente con las de las valoraciones desarrolladas, resaltando sin embargo que en coherencia con la Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010) esta etapa debe surtir para la totalidad de impactos seleccionados como relevantes.*

### **Sobre la internalización de impactos relevantes**

*Dentro del EIA ajustado presentado por CNE OIL & GAS S.A.S para el proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, en el capítulo 5.2 Valoración Económica, numeral 5.2.7.1 la empresa realiza una descripción de los impactos negativos internalizables, identificados anteriormente; seguido a esto en el numeral 5.2.7.2 se consigna las medidas de manejo utilizadas para cada uno basándose en el PMA.*

**Impacto por Generación de expectativas:** *En este caso se argumenta que "En el plan de Manejo se encuentra relacionada con la ficha LLA23O-S5, Manejo de la Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto. Dicha ficha presenta las acciones tomadas en cuanto a capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto. [...]"*

**Impacto por Generación de conflictos:** *La empresa señala que "La ficha correspondiente en el plan de manejo ambiental es la LLA23O-S2, Manejo de la información y participación de la comunidad y las Autoridades Municipales. Se presenta como la atención a peticiones, quejas, reclamos o solicitudes. Incluye el desarrollo de las siguientes actividades: Atención, participación, Gestoría y consultoría a través de profesional Socioeconómico o similar [...]"*

*En cuanto a los indicadores de efectividad de las medidas propuestas, la empresa aduce especificar por cada impacto los indicadores que mejor se ajustan al cambio previsible que se ocasionaría al área de influencia; sin embargo la empresa debe tener en consideración dentro del análisis económico todos aquellos requerimientos formulados por esta Autoridad sobre los objetivos, metas, indicadores y actividades de las fichas de manejo y seguimiento.*

*Por último, se presentan de manera global los costos asociados a las medidas de manejo propuestas así: "A continuación se presentan los rubros asociados a las actividades más representativas de la medida empleada para la aproximación a la cuantificación económica del impacto para cada una de las locaciones, el valor total sería la multiplicación de éste valor por las nueve locaciones que se planean construir como parte del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste."*

*o Impacto por generación de expectativas: \$30.415.980*

*o Impacto por generación de conflictos: \$ 15.194.580"*

*Frente a esta última descripción de, esta Autoridad recomienda tener en cuenta que se deben presentar los costos considerados para la internalización, con temporalidad anual, indicando de forma detallada los rubros estimados más representativos de la medida utilizada para la aproximación a la cuantificación económica del impacto, tales como Costos de transacción (incluye el valor de los impuestos, tasas, tarifas y precios de mercado que la empresa paga por el uso del bien o servicio ambiental), Costos operativos (es la inversión que realiza la empresa para mantener la calidad ambiental, incluye todos los pagos por control de la contaminación, entre los que se cuentan: adquisición, funcionamiento y*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

mantenimiento de equipo de tratamiento y monitoreo, gastos en manejo ambiental, gastos en restauración, siembras, cerramientos etc); esta información puede corresponder a los costos de las actividades contempladas en las medidas de manejo ambiental para corrección y prevención.

**Sobre la valoración económica de los costos y beneficios ambientales**

La empresa realiza un análisis detallado de los impactos no internalizables y que son objeto de valoración económica, estos impactos fueron seleccionados como relevantes con base en la matriz de impactos con proyecto.

**Valoración de costos**

**Cambio en la calidad fisicoquímicas de los suelos y cambios del uso del suelo:** Después de realizar un análisis detallado de estos impactos negativos donde muestran por qué y cómo de la generación de estos, por su característica no se pueden internalizar, la empresa inicia presentando en su tabla 5.6 donde muestra los requerimientos de áreas para el proyecto Llanos 23 Oeste, donde muestra en dos apartados: total de infraestructura y total de infraestructura lineal, teniendo en cuenta las obras o actividades a desarrollar por área (ha) lo que da un total de 376,90 ha a utilizar en el proyecto, de las cuales 142,20 serán para la construcción de plataformas, CPF y reservorios de agua y 227,70 para el desarrollo de infraestructura lineal; lo cual coincide con los datos consignados en el capítulo 2 del EIA. Por otro lado, del área total a intervenir en el proyecto, la empresa presenta información acerca del uso del suelo en su tabla 5,7 donde a partir de un análisis de proporción muestra un supuesto de área a intervenir por cobertura vegetal en cuanto al uso pecuario y agrícola, donde los pastos limpios es la cobertura más extensa a intervenir (208,79 ha), para los bosques de galería la empresa toma el cálculo de área de objeto de intervención por cruces de cuerpos de agua.

Continuando con la valoración económica, la empresa afirma: “Con el fin de aproximación al Valor Económico Total, abordando los valores de uso directo e indirecto que incluye la tasación de los bonos de carbono equivalentes a la pérdida de contenido de carbono producto de la exposición del suelo a agentes oxidantes, lo cual modifica las propiedades fisicoquímicas del suelo” y presentan la siguiente ecuación:

*Vsuelo = Costo de oportunidad + Pérdida de productividad + Pérdida de empleos + Bonos de carbono equivalentes”*

Después de presentado este análisis la empresa afirma que el cálculo de los valores de uso directo se realiza en función de la pérdida de productividad, utilizan el método de valoración indirecto denominado como costos incurridos, de acuerdo con la siguiente ecuación:

*Vsuelo uso = Costo de oportunidad + Pérdida de productividad + Pérdida de empleos*

Con respecto a la anunciada inclusión dentro del valor económico total de la tasación de los bonos de carbono equivalentes a la pérdida de contenido de carbono producto de la exposición del suelo a agentes oxidantes, la empresa no adelanta valoración alguna argumentando que “[...] dado que esta valoración se realizó para el cálculo de las afectaciones por impactos sobre el recurso flora, causado por las modificaciones de coberturas vegetales, dicho cálculo no será considerado para la valoración del impacto por cambio de uso de suelo, evitando doble contabilización del mismo”.

En este orden de ideas a esta Autoridad no le queda claro la afirmación anterior dado que se está valorando son los cambios en el uso del suelo y cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo no de la flora (biomasa de los individuos).

Para los usos directos la empresa acusa entonces el uso de la función de pérdida de productividad, iniciando con el cálculo de costos de oportunidad, donde afirma: “Se identifica el valor de la tierra para diversas destinaciones del suelo, dichos valores fueron obtenidos en campo, consultando precios de venta de propiedades para las diferentes denominaciones de cobertura vegetal en la zona de influencia del proyecto Llanos 23 Oeste. Es decir que los precios empleados para la valoración de este impacto fueron los precios de mercado. Alternativamente, se habrían podido usar precios dados por el avalúo

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*catastral, en cuyo caso se estaría subestimando el costo, por lo tanto se prefirió emplear los valores de mercado”.*

*Presentan la tabla 5.8 llamada Costos de Oportunidad de la tierra respecto a los usos del suelo; en esta tienen en cuenta los usos del suelo en cuanto a pecuario, agrícola y de conservación, seguido de la denominación de cobertura junto con el número de hectáreas, se presenta el valor por hectárea y se realiza la operación matemática la cual determina que el valor económico del costo de oportunidad obtenido para el desarrollo del proyecto asciende a \$2.269'180.336.*

*Seguido se realiza un cálculo de los costos por pérdida de productividad; donde la empresa afirma: “La pérdida de este valor de uso, se cuantificó considerando el precio de venta de la madera regular aserrada que se estima para la zona en \$221,863/m<sup>3</sup>, por lo que la pérdida de productividad total se valora en \$280'831.634”*

*Frente a la pérdida de productividad en las coberturas agrícolas y pecuarias, la empresa justifica su no cuantificación en tanto “[...] este costo se tuvo en cuenta en el cálculo del costo de oportunidad. Al incluir el valor de un predio para cada uno de estos usos, se incluye tácitamente el valor de lo que este predio produciría potencialmente. Por lo tanto, al calcularlo nuevamente aquí se estaría incurriendo en una doble contabilidad”. Al respecto de esta afirmación esta Autoridad considera que no es acertada la exclusión de la cuantificación de pérdida de productividad en las coberturas agrícolas y pecuarias ya que no se encuentran soportes sobre la obtención de los valores de costos de oportunidad que apoyen a tesis entregada por empresa; más aún, se resalta que es diferente el costo de la tierra y la pérdida de productividad, ya que en este último caso la estimación se refiere a la productividad que por el cambio de uso anualmente se perdería por el cambio a la actividad petrolera.*

*También realizan la identificación de los costos por pérdida de empleo (Pe) asociado al uso pecuario y agrícola del suelo, donde se estima en el primer caso “a partir del promedio de 5,5 vaqueros por 100 animales, tasados a un promedio mensual de \$720.000, que a la capacidad de carga ya establecida para ganadería extensiva en los llanos orientales en sabanas naturales según FEDEGAN, establece el valor de la pérdida de empleo por hectárea por cambio de uso del suelo pecuario a un uso industrial en \$ 243.302 por hectárea, que para una afectación potencial de 374,14 hectáreas representa una pérdida económica por empleo de \$ 91'028.232 al año”*

*Finalmente, la empresa presenta la tabla 5.10 donde muestra la pérdida de empleo por cambio en el uso actual del suelo considerando cada uno de los valores calculados por pérdida de productividad en los distintos usos del suelo por actividad pecuaria y agrícola, el valor obtenido asciende a \$864'401.178. Sin embargo cabe anotar que la empresa no muestra las fuentes de información en las que se basan los cálculos de la pérdida de empleo por la actividad agrícola.*

*Finalmente, esta Autoridad no ha podido evidenciar el horizonte temporal utilizado por la empresa para la valoración del impacto, ni la justificación del mismo en relación con la duración o permanencia del cambio o delta ambiental introducido en el elemento ambiental evaluado.*

**Contaminación de Acuíferos:** *En este caso la empresa anota que “Para estimar el valor de este impacto se calculó el número de litros de agua que consume la población del área de influencia directa, proveniente de una fuente subterránea. La Tabla 5. 12, indica el número de habitantes en el área de influencia directa. Estos datos fueron tomados del capítulo 3”. Por su parte el porcentaje de habitantes que consumen agua subterránea se obtuvo del Plan de Ordenamiento Territorial de Yopal (2012) y el Esquema de Ordenamiento Territorial de San Luis de Palenque (2009) y el municipio de Orocué (1998-2007), mientras que la dotación por habitante de agua (225litros/hab/día) fue tomado de López (1995) para las zonas rurales colombianas donde la temperatura sea mayor a 20°C y haya poco desarrollo industrial y comercial.*

*Luego indica que: “Para la valoración de este impacto se aplicó la metodología de Costos de reemplazo o de reposición, que hace parte de los métodos indirectos basados en costos actuales. Por lo tanto, se estimó el costo de suministrar agua potable a los habitantes del área de influencia directa del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste a través de carrotaques. De acuerdo con la Asociación de Carrotaqueros Transportadores del Casanare (2015) el costo de transportar un carrotanque de 5,250 galones equivale a \$750.000 más una tarifa adicional que corresponde a \$40.000 en Yopal y \$75.000*

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

en los municipios de San Luis de Palenque y Orocué. Basado en estos datos se calculó una tarifa por litro transportado para cada municipio".

El costo de transportar un litro de agua potable fue multiplicado por los litros necesarios para abastecer a toda la población de cada municipio durante 20 años. Finalmente este valor fue traído a Valor Presente Neto con una tasa social de descuento del 8.5%. A este respecto no se tiene certeza si el descuento se hizo desde cada anualidad.

Después de valorados los costos de este impacto, la empresa concluye: "El valor que se obtuvo para el impacto de contaminación de acuíferos fue \$49.286'139.850. Vale la pena aclarar que este es un monto sobreestimado, ya que durante el desarrollo del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste la contaminación no se dará de manera permanente. Por el contrario, la contaminación tiene una probabilidad de ocurrencia. Sin embargo, este monto se estimó así ya que el recurso hídrico subterráneo es sensible, debido a la alta proporción de agua para consumo humano que es extraída de fuentes subterráneas"

Esta Autoridad considera que si bien es válido tomar en cuenta la cantidad de consumo de agua por habitante en lt/día para la valoración del impacto, es importante diferenciar el costo en el cual se incurriría desde la perspectiva privada por el suministro del agua y el costo social que implicaría una eventual manifestación del impacto que limite el acceso al recurso debido a una afectación en su calidad. Debe contemplarse que la característica esencial del agua desde el enfoque económico se refleja en un comportamiento inelástico de la demanda frente a cambios en el nivel de precio, característica ligada a la cantidad de beneficios provistos, aspecto que permite suponer un incremento sostenido en el valor del recurso. Por tanto esta Autoridad no encuentra acertada la aseveración realizada por la Empresa en cuanto a la sobreestimación del impacto. Con base en las anteriores consideraciones, la ANLA estima necesario que la Empresa complemente el ejercicio de valoración para el impacto denominado "Contaminación de acuíferos" de manera que se evidencie una mejor aproximación al valor económico del recurso teniendo en cuenta su relevancia en el bienestar social.

**Cambios en la cobertura vegetal y cambios en la cobertura vegetal por fragmentos:** La empresa realiza un análisis detallado de las causas y consecuencias de este impacto, luego afirma que para valorar este impacto se seleccionaron tres tipos de costos que deben ser tenidos en cuenta para la valoración de este impacto, los cuales son:

- Los costos en que se incidiría para lograr la hipotética reposición de las coberturas afectadas.
- Los costos asumidos por la sociedad, a través de las entidades del Estado, producto de la conservación de dichas coberturas.
- Los costos por la pérdida del servicio ambiental de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), beneficio que se deriva del secuestro de carbono por las coberturas en pastos, y el incurrido por la emisión de GEI por la pérdida de carbono contenido en las coberturas naturales como la vegetación secundaria, equivalente a precios de mercado del pago por evitar emisiones, en los mercados voluntarios de carbono".

Cabe anotar que realizan la siguiente observación: "El análisis de cada uno de estos costos se lleva a cabo para los tipos de coberturas afectadas según el valor de uso; es de resaltar que para la cobertura de mosaico de pastos y cultivos, se separaron las áreas de pastos (30% del total de la cobertura) y de cultivos (70% del total de la cobertura) teniendo en cuenta la definición dada por Corine Land Cover (2010).

La empresa estima cada uno de los costos de acuerdo a la siguiente agrupación de coberturas vegetales:

- Pastos limpios y herbazales no arbolados.
- Bosques y herbazales arbolados
- Cultivo de palma

En ese orden de ideas la empresa realiza cada uno de los análisis y valoraciones antes descritos, así:

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

**Por costos de Reposición:**

Costos de establecimiento de una hectárea en pastos: \$3.690.000 (tabla 5.14). Costos incurridos por reposición de pasto y herbazales no arbolados: \$1'617.770.452 (tabla 5.15)

Para las coberturas de Bosques de Galería si bien es cierto que dentro del EIA del proyecto la empresa está tramitando ante esta Autoridad el permiso de aprovechamiento forestal y que según la normatividad vigente ésta tendrá que compensar su utilización en una relación 1:5 a 1:7.5, CNE OIL & GAS no realiza una cuantificación monetaria del costo de este impacto, afirmando que: " Los costos en que se incurrirá por estas labores están asociados a la compensación de este impacto negativo y por lo tanto no se incluyen en este análisis para evitar una doble contabilidad"

En cuanto a la cobertura de cultivo de palma la empresa afirma tener que comprar a los propietarios el 100% de la producción del sitio donde serán sus locaciones además de pagar servidumbre por su utilización, por tanto el costo de reposición de los predios de estos cultivos están incluidos en el valor que se pagará por los predios.

**Por costos de Conservación:**

En este apartado la empresa hace un análisis del costo por conservación de bosques de galería partiendo en lo establecido en el Decreto 900 de 1997 en cuanto al valor de conservación se establece en 7 salarios mínimos legales vigentes. Teniendo en cuenta el "factor de ajuste regional para cada área, con base en el producto de un factor de piso térmico y un factor de tamaño del predio, así:  $FAR = FPT \times FTP$ . Donde, FAR (es el Factor de ajuste Regional), FPT (es el valor del factor para el piso térmico) y FTP (es el Factor Tamaño Predio) corresponde a los metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.). La aplicación de los datos de este Decreto al proyecto Llanos 23 Oeste se describe en la Tabla 5.16, utilizando un horizonte de 20 años para el cálculo del valor presente."

El Factor de ajuste regional (FAR) se calculó de la siguiente manera:

$FPT$  (para m.s.n.m entre 0 y 1,000) = 0.63

$FTP$  (para predios entre 20 y 30 ha) = 1.2

$FAR = FPT \times FTP = 0.63 \times 1.2 = 0.76$ "

En conclusión el valor del costo total de este costo de conservación es de: \$1'555.591.962, cabe anotar que en cómo se explicó anteriormente los precios fueron traídos a precios de 2015, pero la empresa no presentó como realiza este cálculo. Por otra parte, no se presentan las razones por las cuales se consideran aplicables al contexto puntual del estudio lo establecido en el Decreto 900 de abril de 1997, el cual reglamentó el certificado de incentivo forestal para conservación de acuerdo con el cumplimiento de criterios específicos, como son aquellas áreas donde existan ecosistemas naturales boscosos, poco o nada intervenidos ubicados en las siguientes áreas:

"[...]"

- i. Bosques localizados por encima de los 2500m.s.n.m
- ii. Bosques cuya sucesión vegetal se encuentre en estado primario o secundario y que se halle localizado al margen de los cursos de agua y de los humedales.
- iii. Bosques localizados dentro del Sistema de Parques Nacionales o Parques Regionales Naturales, siempre y cuando hayan sido titulados antes de la declaratoria del área como parque y cuyos propietarios no estén ejecutando acciones contraviniendo las disposiciones establecidas en las normas vigentes para la administración y manejo de dichas áreas.
- iv. Bosque que se encuentre en las cuencas hidrográficas que surten acueductos veredales y municipales".

Finalmente la empresa no realiza ninguna valoración por conservación de cobertura de pastos limpios y herbazales no arbolados afirmando que: "no se consideran costos por conservación, ya que no tiene ningún valor reconocible al interior de las categorías establecidas en el Decreto 900 de 1997 del MMA", lo cual para esta Autoridad es insuficiente en tanto la empresa desconoce la presencia e importancia en la provisión de servicios ecosistémicos de pastos asociados a sabanas inundables en la zona.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Es necesario que la empresa verifique y ajuste la valoración de este impacto conforme a las anteriores consideraciones.

**Costos por pérdida del servicio ambiental de mitigación de gases:**

Para calcular el valor del servicio ambiental que prestan los pastos al secuestrar carbono, la empresa consideró el potencial de secuestro de 0,51 tCO<sub>2</sub>e/ha/año que se perdería durante un mínimo de 2 años, periodo en el cual se podría recuperar la capacidad de secuestro. Según la empresa “El valor del potencial de secuestro es reportado por Grace et al. 2006, citada por Tennigkeit y Wilkes (2008). Adicionalmente, el precio de referencia del mercado internacional del carbono es de €8,02 por tonelada de CO<sub>2</sub> emitida. La TABLA 5. 17 sintetiza los resultados de la valoración de la pérdida del servicio ambiental de mitigación de gases que proveen los pastos, el valor final fue calculado para un área de afectación de 328,48 ha durante 2 años”

Para este análisis si bien es cierto que está documentado con fuentes de información, se evidencia que no hay claridad en los cálculos ni se entiende porque toman esta estimación solo a dos años y no se suma este tiempo de recuperación a los veinte que es el estimado del proyecto.

Continuando con el desarrollo de la valoración y para determinar el costo por pérdida de servicio ambiental proveído por pastos limpios y herbazales no arbolados la empresa muestra la siguiente información:

**Tabla 9-8 Costos por pérdida del servicio ambiental de mitigación de gases proveído por pastos limpios y herbazales no arbolados**

Secuestro Carbono tCO <sub>2</sub> e/ha/año	Precio tCO <sub>2</sub> e Pesos 25/08/2015	Valor de las tCO <sub>2</sub> e/ha que se dejan de secuestrar en una ha de pastos por año	Valor para el total de hectáreas	Valor presente costo secuestro de gases
0,51	\$29.362	\$14.974	\$4.918.826	\$8.711.802

Fuente: Tabla 5.17 del Capítulo 5.2, radicado 2015045751-1-000 del 28 agosto 2015

Luego la empresa realiza el mismo análisis para los bosques y herbazales arbolados donde se obtiene un valor presente de \$108'542.607 (tabla 5.18)

Según la información anterior esta Autoridad reitera la necesidad de que la empresa presente los cálculos de una manera más clara en cuanto a la temporalidad utilizada para el valor presente costo secuestro de gases.

**Valoración de beneficios**

Por otro lado en el numeral 5.2.10 se realiza la valoración económica de los impactos positivos del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, donde se evalúan los siguientes impactos:

**Cambio en el nivel de ingresos:** Para cuantificar este impacto se calcula el delta del ingreso, que corresponde a la diferencia entre lo que devengan los trabajadores actualmente y el ingreso potencial que podrían adquirir si son vinculados al proyecto; cabe anotar que la empresa hace la salvedad de que este cálculo lo realizaron solamente con la mano de obra no calificada que es como se beneficiaría el área de influencia directa. La valoración parte de la identificación de las actividades, la cantidad de personal y la duración del trabajo para cada actividad, (tabla 5.20), luego en la tabla 5.22 muestran el valor presente de ingresos potenciales para trabajadores del proyecto esto da un valor total de \$89.086.026.185.

Posteriormente se estiman los salarios que reciben los trabajadores antes del proyecto, por un valor total de \$39'451.945.686; como conclusión el delta salarial corresponde a \$49'634.080.500.

De acuerdo a lo anterior esta Autoridad considera que la empresa realiza un análisis acertado al obtener el delta salarial de la mano de obra no calificada explicando de forma detallada el cálculo de los ingresos.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios:** Para la medición de este impacto la empresa tuvo en cuenta los bienes y servicios demandados por la población migrante a la zona del proyecto, es decir la mano de obra calificada, identifican las categorías sobre las cuales se presentaría los cambios de demanda como: transporte de personal, alimentación, alojamiento, contrato de carrotanques para el riego en vías y guardas de seguridad (tabla 5.24), con base en estas categorías en la tabla 5.25 identifica el valor anual de cada una y el valor presente total donde muestra un beneficio por este impacto de \$196.278'167.454.

De acuerdo con el anterior análisis a esta Autoridad no le queda clara la valoración de este beneficio ya que no se especifica de donde obtienen los valores anuales para cada categoría y tampoco se evidencia el número estimado de mano de obra calificada que demandara los servicios antes descritos; por otra parte, no se entiende la inclusión del ítem guardas de seguridad. Por tanto la valoración debe ser ajustada y sustentada convenientemente de acuerdo con la naturaleza del impacto.

**Regalías:** La empresa incluye las regalías en esta sección afirmando que: “se incluyen dentro del flujo de beneficios del proyecto el beneficio monetario que percibe el área de influencia directa por regalías, bajo el supuesto de que este ingreso contribuye a mejorar el bienestar social de la comunidad” (sic).

Para esta Autoridad las regalías son entendidas como contraprestaciones económicas por la explotación de un recurso natural no renovable, sin perjuicio de otro derecho o compensación que se pacte. La explotación de recursos naturales no renovables genera impactos ambientales negativos que no se internalizan completamente con las medidas de manejo. A su vez, las regalías no necesariamente están disponibles para balancear los costos del crecimiento económico en las AID y AIJ asociados a los proyectos de exploración y explotación. Sin embargo, se precisa que dentro de la Metodología general para la presentación de Estudios ambientales, acogida mediante la Resolución 1503 de 2010, son entendidos como beneficios fiscales por lo que se espera su inclusión dentro de la estructura de beneficios y costos en el ACB.

Al respecto esta Autoridad hace notar que de acuerdo con la información entregada por la empresa para la valoración de este beneficio, si bien tiene en cuenta la proyección de producción en los 20 años, la distribución de los ingresos al municipio productor referenciada por la empresa no corresponde a la del Sistema General de Regalías (SGR) y la normativa vigente para tal fin (ver Acto Legislativo 05 del 2011 del SGR, Ley 1530 del 2012 y Ley 1606 del 2012). Por tanto la valoración debe ser ajustada.

**Sobre la evaluación de los indicadores económicos**

La empresa dentro del capítulo de Valoración Económica en el numeral 5.2.11, presenta una tabla donde describe los costos y beneficios de cada uno de los impactos valorados anteriormente afirmando que es el resultado de valorar a nivel monetario los impactos más relevantes del proyecto así:

**Tabla 9-9. Flujo de beneficios y costos**

COSTOS		BENEFICIOS	
IMPACTO	VALOR	IMPACTO	VALOR
Cambios de uso del suelo y Cambio de las propiedades físicas y químicas de los suelos	\$3.414'413.149	Cambio en el nivel de ingresos	\$49.164'080.500
Cambio en la cobertura vegetal	\$3.290'616.823	Cambio en la oferta de demanda y bienes y servicios	\$196.278'167.454
Contaminación de acuíferos	\$49.286'139.850	Regalías	\$50.041'654.601
<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>\$55.991'169.822</b>	<b>BENEFICIOS TOTALES</b>	<b>\$295.953'902.555</b>

Fuente: Adaptado a partir de la Tabla 5.27 del Capítulo 5.2, radicado 2015045751-1-000 del 28-08-2015

Teniendo en cuenta la información presentada por la empresa para el flujo de beneficios y costos, esta Autoridad considera que su análisis no ha sido suficientemente sustentado, teniendo en cuenta lo referente a la temporalidad de los efectos generados por cada uno de los impactos relevantes en el elemento ambiental o el flujo de bienes y servicios (no en todos los casos se hace explícito el número de anualidades consideradas para el cálculo del VPN ni se muestra su desarrollo); de allí que no pueda verificarse la pertinencia de los criterios de decisión obtenidos. Adicionalmente, las anteriores

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

consideraciones sobre las etapas previas del análisis económico inciden en la construcción del flujo y demandan un ajuste en el mismo.

Por tanto, el Valor Presente Neto (VPN), la Relación Beneficio Costo (RBC) y el análisis de sensibilidad deben recalcularse en atención a las consideraciones anteriormente expuestas.

**SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL**

La zonificación de manejo ambiental fue evaluada con base en la información adicional allegada a esta Autoridad mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (número vital 0200090071365815008) como respuesta a la información solicitada mediante acta No.013 de 2015, de este modo, para establecer las áreas resultantes, la Empresa realizó el cruce de información de la zonificación ambiental con las áreas que pudiesen tener algún tipo de restricción de carácter legal, definiendo de este modo áreas de exclusión, áreas de intervención con alta restricción, áreas de intervención con moderada restricción, áreas de intervención. A continuación se presenta la zonificación presentada por la empresa CNE OIL & GAS.

**Tabla 10-1. Zonificación de manejo ambiental del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste propuesta por la Empresa**

ZONIFICACIÓN DE MANEJO	ELEMENTO AMBIENTAL	ACTIVIDADES	%EN EL ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 23 O	
			AII	AID
	Nacederos, y áreas ambientalmente frágiles y sus rondas de protección de 100 m.	La construcción o a ampliación de plataformas multipozo, líneas de flujo, facilidades de producción, campo de aspersión o cualquier infraestructura asociada con la actividad petrolera queda excluida dentro de estos elementos ambientales, guardando su ronda o radio de protección.  No se admite ningún tipo de intervención por parte del proyecto.	26,91	27,81
	Nacederos de fuentes de agua entro del municipio de San Luis de Palenque y su ronda de protección de 200 m (EOT SLP, 2009)			
	Ronda de protección de 100 m para áreas de bocatomas, pozos profundos, aljibes, acueductos, infraestructura de suministro hídrico e instalaciones de funcionamiento de las fincas y haciendas.			
	Fuentes superficiales (caños, quebradas, ríos), con ronda de protección de 50 m. para ríos y caños con 30 m. La ronda de protección del río Cravo Sur es de 100 m.			
	Bosque de galería.			
	Zona de conservación de la RN Las Delicias			
INTERVENCIÓN CON ALTA RESTRICCIÓN	Asentamientos humanos, centros poblados, viviendas dispersas, escuelas, centros de salud y sus rondas de protección de 100 m.	Tan solo admite la intervención para obras lineales con sus rondas de seguridad operacional.  En caso de intervenir alguna de estas áreas se debe implementar previamente la respectiva ficha de manejo.	3,79	5,06
	Jagüeyes y lagos artificiales			
	Infraestructura social y de servicios			
	Infraestructura vial. Vías de acceso de transporte terrestre al Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.			
	Cultivos de pan coger			
	Uso intensivo e infraestructura de la RN Las Delicias			
	Zona de amortiguación y manejo especial de la RN Las Delicias			
INTERVENCIÓN CON MODERADA RESTRICCIÓN	Zonas de moderada susceptibilidad a las inundaciones.	Cualquier infraestructura asociada con la actividad petrolera se realizará teniendo en cuenta las medidas de manejo y restricciones ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental	26,94	23,45
	Plantaciones forestales (Palma de aceite).			
	Herbazal denso de tierra firme arbolado.			
	Herbazal denso inundable no arbolado.			
	Mosaico de pastos y cultivos			
	Agrosistemas de la RN Las Delicias			
SUSCEPTIBLE DE INTERVENCIÓN	Pastos limpios.	Se desarrollarán todas las actividades del proyecto de acuerdo con la implementación de medidas de manejo	42,36	43,68
	Herbazal denso de tierra firme no arbolado.			
	Áreas con leve susceptibilidad a la erosión.			
	Zona de baja susceptibilidad a la inundación.			

J. S&C

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	Estabilidad geotécnica muy alta a alta.	ambiental acordes a los impactos generados.		
--	---	---	--	--

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008), CNE OIL & GAS.

**SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSION**

**Medio Abiótico**

Considerando la presencia de zonas de alta susceptibilidad a la inundación en áreas aledañas al Rio Cravo Sur y los caños Güirripa, Ocumare, Guarimena, Surimena y Boral, es importante que se consideren como áreas de exclusión por su muy alta sensibilidad.

Los acuíferos asociados a Depósitos Aluviales recientes (Qal1) que representan el 6.89% y Depósitos Aluviales (Qal) que representan el 19.26% del AID, deben considerarse como áreas de exclusión teniendo en cuenta su vulnerabilidad extrema y moderada que hace que sean susceptibles a la mayoría de contaminantes y sean impactados relativamente rápido.

**Medio Biótico**

Las zonas de uso intensivo e infraestructura, así como las zonas de amortiguación y manejo especial de la RN Las Delicias, deberán quedar catalogadas como áreas de exclusión, no obstante las restricciones que se establecen corresponden a las mismas propuestas por la Empresa.

Mediante la zonificación de manejo establecida por la Empresa no se identifica el manejo que se dará a sistemas lénticos, y ecosistemas sensibles, así las cosas, y de acuerdo con la sensibilidad e importancia de lagos, lagunas, humedales, madre viejas, esteros, zurales, ciénagas, zonas pantanosas y bajos inundables, se deberán considerar como áreas de exclusión respetando una ronda de protección de 100 metros.

En cuanto a las áreas establecidas como zonas de protección por el Acuerdo N.003 del 2015 del municipio del Yopal, considerando la superposición del área de desarrollo con la zona denominada área 5, se considera que el área superpuesta deberá considerarse como área de exclusión.

**SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**

Mediante el estudio de impacto ambiental, la Empresa establece áreas de intervención con restricción alta y moderada, no obstante, dado que no se evidencia una diferenciación relevante en cuanto al nivel de restricción propuesto, esta Autoridad considerara un único nivel, correspondiendo a áreas de intervención con restricciones.

**Medio Abiótico**

Dentro de esta categoría la Empresa incluye las zonas de moderada susceptibilidad por inundación, es de aclarar que estas zonas se identifican como las existentes para las veredas Algodonales, Cristo Rey y Quebrada Seca.

Es pertinente señalar que las zonas con susceptibilidad a la erosión laminar y en surcos, identificadas dentro del estudio, podrán ser intervenidas implementando las medidas de manejo necesarias de tal manera que no se activen posibles procesos erosivos, en estas zonas con susceptibilidad a la erosión no está permitido el riego en vías ni construcción de zonas de préstamo lateral.

De la misma manera, se incluyen las zonas que actualmente presentan niveles de ruido por encima de lo permisible (Resolución 627 de 2006 y artículo 2.2.5.1.2.13 del Decreto 1076 de 2015, 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno); las cuales principalmente se encuentran en las veredas San José de Caño Seco, Quebrada Seca, Mariara y el Mango.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Medio Biótico**

De acuerdo con lo establecido por la Empresa la cobertura de herbazal denso inundable quedará establecido como un área de intervención con restricciones, no obstante, de acuerdo con las características de la cobertura en mención, por su alta probabilidad de inundación, se considera necesario restringir el establecimiento de ZODMEs. Adicionalmente, se deberán implementar medidas de manejo específicas para llevar a cabo cualquier actividad en estas coberturas.

**Medio socioeconómico**

El área con restricciones para el medio socioeconómico debe considerar las Áreas con potencial arqueológico, la intervención y manejo de dichas áreas deberá estar sujeto a los lineamientos y requerimientos establecidos por el ICANH en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado para el proyecto. Sin embargo, deben incluirse en estas áreas.

También se deben considerar en esta categoría aquella infraestructura social que presta servicios de recreación, deporte y/o cultura, con una ronda de protección de 100 metros. (Estos elementos no fueron caracterizados, pero dada la falta de actualización de los datos del AID se deben tener en cuenta las restricciones en caso de tener presencia de estos espacios), teniendo en cuenta la zonificación ambiental donde los mismos se valoraron como de alta sensibilidad.

**SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES**

**Medio Abiótico**

Las zonas de leve susceptibilidad a la erosión, baja susceptibilidad a la inundación y estabilidad geotécnica alta a muy alta, son adecuadas para el desarrollo de las actividades del proyecto. Dentro de estas áreas se permite la Construcción de nuevas obras lineales (vías nuevas) y puntuales (locaciones), adecuación y/o mantenimiento de vías de acceso existentes, campamentos transitorios o cualquier instalación requerida para la construcción de obras civiles o la operación de la perforación, reinyección de aguas, movilización de maquinaria, equipo y personal, y todas las actividades que se requieran para el desarrollo del proyecto y que estén contempladas en este estudio.

**Medio Biótico**

Algunas coberturas como plantaciones forestales (Palma de aceite), Mosaico de pastos y cultivos, Herbazal denso de tierra firme no arbolado y Agrosistemas de la RN Las Delicias fueron catalogados por la Empresa como áreas de intervención con restricciones menores, no obstante, las restricciones establecidas no difieren de las planteadas para las áreas catalogadas como susceptibles de intervención, así las cosas y toda vez que no se considera necesario dar un manejo adicional a lo planteado en las fichas de manejo, las áreas en mención serán consideradas como áreas susceptibles de intervención.

**CONSIDERACIONES GENERALES**

Con base en lo planteado por la Empresa se acoge lo establecido respecto a algunos de los Elementos ambientales, no obstante, de acuerdo a las consideraciones anteriormente hechas a continuación se establecen los respectivos ajustes y se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

**Tabla 10-2. Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.**

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	ÁREAS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pastos limpios.</li> <li>b. Plantaciones forestales (Palma de aceite).</li> <li>c. Mosaico de pastos y cultivos</li> <li>d. Herbazal denso de tierra firme no arbolado.</li> <li>e. Agrosistemas de la RN Las Delicias</li> <li>f. Zonas con estabilidad geotécnica alta y muy alta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cuerpos de agua lóticos (caños, quebradas, ríos, arroyos, entre otros) sean permanentes o no, con una franja de protección a partir de su cota máxima de inundación de quebradas y arroyos, caños, cañadas (30 metros de franja), ríos (50 metros de franja), río Cravo Sur (100 metros de franja), solo con excepción</li> </ul>

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

<p>g. Zonas de leve susceptibilidad a la erosión. h. Zonas de baja susceptibilidad a la inundación.</p>	<p>de los puntos de captación que se otorgan y puntos de ocupación de cauce autorizados.</p> <p>b. Cuerpos de agua lénticos (esteros, morichales, lagos, lagunas, ciénagas y madre viejas, entre otros) considerando una ronda de protección de 100 metros.</p> <p>c. Nacederos, manantiales y áreas ambientalmente frágiles y sus rondas de protección de 100 m.</p> <p>d. Nacederos de fuentes de agua dentro del municipio de San Luis de Palenque y su ronda de protección de 200 m (EOT SLP, 2009)</p> <p>e. Bosque de galería y/o ripario, solo con excepción de los sitios en donde se autoriza su intervención de acuerdo al aprovechamiento forestal autorizado en el presente CT lo cual está sujeto a las ocupaciones de cauce que se autorizan.</p> <p>f. Ecosistemas sensibles (esteros, zurales, humedales, zonas pantanosas) considerando una ronda de protección de 100 metros.</p> <p>g. Zona de conservación de la Reserva Natural de la Sociedad Civil Las Delicias</p> <p>h.</p> <p>i. Pozos profundos y aljibes con sus rondas de protección 100 m.</p> <p>j. Zonas de alta susceptibilidad a la inundación en áreas aledañas al río Cravo Sur y los caños Güirripa, Ocumare, Guarimena, Surimena y Boral.</p> <p>k. Acuíferos asociados a Depósitos Aluviales recientes (Qal1) y Depósitos Aluviales (Qal).</p> <p>l. Ronda de protección de 100 m para áreas de bocatomas, acueductos, infraestructura de suministro hídrico e instalaciones de funcionamiento de las fincas y haciendas.</p> <p>m. Área 5 (corresponde a bosque de galería y una zona de inundación del caño Seco), la cual fue establecida por el Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015 del municipio del Yopal.</p>
---	--

**ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**

Descripción del área	Restricciones
a. Zonas con susceptibilidad baja a moderada a la erosión e inundación.	No se permite la construcción de zonas de préstamo, ni riego en vías.
b. Infraestructura vial con sus respectivas fajas de retiro según lo establece la normatividad vigente.	Su intervención estará sujeta a la previa autorización del ente territorial encargado de la administración de la infraestructura vial a intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deban ser ejecutadas.
c. Herbazal denso de tierra firme arbolado	Su intervención está sujeta al permiso de aprovechamiento forestal.
d. Herbazal denso inundable no arbolado.	No se autoriza el establecimiento de ZODMEs.
e. Asentamientos humanos, viviendas dispersas, escuelas, centros de salud, iglesias, salones comunitarios, centros recreativos y turísticos, y demás infraestructura social, económica y cultural, y sus rondas de protección de 100m.	Tan solo admite la intervención para obras lineales con sus rondas de seguridad operacional
f. Infraestructura social y de servicios	En caso de intervenir alguna de estas áreas se debe implementar previamente la respectiva ficha de manejo.
g. Áreas con potencial arqueológico	La intervención y manejo de dichas áreas deberá estar sujeta a los lineamientos y requerimientos establecidos por el ICANH en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado para el proyecto.
h. Cultivos de pan coger y/o de subsistencia	Su intervención estará sujeta a los permisos que otorguen los propietarios de dichos cultivos.
i. Zonas con niveles de ruido superiores a la norma establecida (Resolución 627 de 2006 y artículo 2.2.5.1.2.13 del Decreto 1076 de 2015, 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno);	Su intervención está sujeta a mediciones previas de ruido e implementación de las medidas de manejo necesarias que no permitan superar los niveles ya existentes.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

de las veredas San José de Caño Seco, Quebrada Seca, Mariara y el Mango.

Fuente: Grupo Evaluador ANLA 2015.

**SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por la Empresa CNE OIL & GAS.

**Tabla 11-1. Estructura General del Plan de Manejo Ambiental para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

PROGRAMA		FICHA DE MANEJO	
MEDIO	Nombre	Código	Nombre
ABIOTICO	MANEJO DEL RECURSO SUELO	LLA23O-AB1	Manejo y disposición de materiales sobrantes
		LLA23O-AB2	Manejo de taludes
		LLA23O-AB3	Manejo de los corredores multipropósito.
		LLA23O-AB4	Manejo Paisajístico
		LLA23O-AB5	Manejo de reservorios de agua construidos para obtención de material.
		LLA23O-AB6	Manejo de materiales de construcción
		LLA23O-AB7	Manejo de residuos líquidos
		LLA23O-AB8	Manejo de escorrentía
		LLA23O-AB9	Manejo de residuos sólidos, peligrosos y especiales
	MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	LLA23O-AB10	Manejo de Residuos líquidos.
		LLA23O-AB11	Manejo de Residuos sólidos.
		LLA23O-AB12	Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua.
		LLA23O-AB 13	Manejo de Captación de Agua.
		LLA23O-AB 14	Manejo de Aguas Subterráneas.
	MANEJO DEL RECURSO AIRE	LLA23O-AB 15	Manejo de fuentes de emisiones y ruido.
	COMPENSACIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO	LLA23O-AB 16	Proyecto de Recuperación de Suelos.
		LLA23O-AB 17	Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico.
BIOTICO	MANEJO DEL RECURSO SUELO	LLA23O-B1	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		LLA23O-B2	Manejo de flora
		LLA23O-B3	Manejo de fauna
		LLA23O-B4	Manejo de aprovechamiento forestal.
		LLA23O-B5	Manejo de la conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.
		LLA23O-B6	Manejo de revegetalización y/o reforestación.
		LLA23O-B7	Manejo del recurso hídrico.
		LLA23O-B8	Manejo de Conservación de especies Vegetales y Faunísticas, Amenazados o en Veda.
	COMPENSACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO	LLA23O-B9	Compensación para el Aprovechamiento de Cobertura la Vegetal.
		LLA23O-B10	Compensación por afectación a fauna y flora.
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	GESTIÓN SOCIAL	LLA23O-S1	Manejo de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto.
		LLA23O-S2	Manejo de la información y participación de la comunidad y las autoridades municipales
		LLA23O-S3	Reasentamiento de la población afectada.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

		LLA230-S4	Manejo de apoyo a la capacidad de gestión institucional.
		LLA230-S5	Manejo de la Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.
		LLA230-S6	Manejo de la Contratación de Mano de Obra Local.
		LLA230-S7	Manejo de Arqueología Preventiva.
		LLA230-S8	Manejo de la demanda de bienes y servicios de la zona.
		LLA230-S9	Manejo de movilidad y transporte.
	COMPENSACION SOCIAL	LLA230-S10	Compensación social.
PAISAJE	COMPENSACIÓN	LLA230-P1	Compensación por afectación paisajística.

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS.

### Consideraciones ANLA

Se considera que el Plan de manejo ambiental propuesto se encuentra ajustado a lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 y corresponden a medidas de manejo ambiental para todos los impactos identificados por el desarrollo de las actividades del proyecto; las actividades presentadas para el desarrollo del proyecto responden a las medidas de manejo y metas ambientales planteadas. Sin embargo, las siguientes fichas deberán ser ajustadas y remitidas con los ajustes en el primer PMA específico:

Es de aclarar que la ficha LLA230-AB5. Manejo de reservorios de agua construidos para obtención de material, no aplica debido a que no se autoriza la construcción de los mismos para aprovechamiento del material de relleno.

A continuación se relacionan los programas y fichas de manejo ambiental que se considera deben ser modificados:

### Programas y fichas de manejo ambiental para el componente Físico

El Plan de Manejo Ambiental para el medio físico se encuentra, en forma general, ajustado de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 y se considera que las medidas de manejo presentadas para el desarrollo de las actividades responden con las observaciones realizadas en campo y al manejo adecuado de los diferentes impactos identificados. Sin embargo, se considera que las fichas deberán ser ajustadas de acuerdo a las siguientes recomendaciones y deberán ser remitidas en el primer PMA específico:

**FICHA.LLA230-AB1. Manejo y Disposición de materiales sobrantes:** Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que en la misma se hace alusión a la ficha LLA230-AB3, Manejo de especificaciones de obra y adecuación de accesos, la cual no existe, la ficha LLA230-AB3 en el PMA presentado se denomina Manejo de los corredores multipropósito.

**FICHA.LLA230-AB3. Manejo de Corredores Multipropósito:** Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que la empresa plantea la construcción de un corredor multipropósito de ancho de 25 m y largo 25 km, no 28 km como se plantea en la ficha, razón por la cual deberá ser ajustada esta longitud de acuerdo a lo solicitado (25 km) tanto para la vía, línea de flujo y líneas eléctricas. De la misma manera se aclara que las actividades de riego en vías se autorizan con aguas residuales exclusivamente domésticas, aspecto debe ser ajustado en la ficha ya que se plantea el Riego de la capa de rodadura (vías sin pavimentar) con agua tratada de producción.

**FICHA.LLA230-AB8. Manejo de Escorrentía:** Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que en la misma se hace alusión a la ficha LLA230-AB8, Manejo de Residuos Líquidos, la cual no existe, la ficha LLA230-AB8 en el PMA presentado se denomina Manejo de Escorrentía.

**FICHA.LLA230-AB9. Manejo de Residuos Sólidos, Peligrosos y Especiales:** Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que para la etapa de perforación, en la Tabla 7,10 se plantea el uso de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*ECODIQUES para el manejo de residuos líquidos producto de las aguas residuales domésticas e industriales; al respecto, se aclara que este sistema de manejo de residuos líquidos no fue presentado dentro del documento de evaluación por parte de la empresa y por lo tanto no se considera un sistema de tratamiento aprobado para su instalación y operación; este aspecto debe ser suprimido de esta ficha.*

**FICHA.LLA230-AB12. Manejo de cruces de cuerpos de agua:** *Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que la Empresa solicita 28 ocupaciones de cauce y no 9 como se relaciona en la ficha de manejo presentada. En relación a las líneas de conducción se debe excluir de la ficha lo relacionado a corredores multipropósito secundarios, debido a que no fueron planteados por la Empresa en el EIA finalmente ajustado luego de la solicitud de información adicional. Adicionalmente a las actividades a desarrollar propuestas para la ficha, se deberán realizar jornadas constantes de limpieza a las obras de drenaje, con el fin de garantizar un adecuado flujo de agua y no afectar las condiciones hidrológicas en la zona.*

**FICHA.LLA230-AB13. Manejo de captación de Agua:** *Esta Autoridad considera que se deben contemplar las medidas para la adecuación de los caminos para el tendido de las mangueras por las cuales será captada el agua superficial, los cuales no debe superar los 2 m de ancho. En relación a aguas subterráneas se deberán suprimir las actividades planteadas para la captación de las mismas, teniendo en cuenta que mediante el presente acto administrativo solo se autoriza el permiso de exploración de aguas subterráneas.*

*Adicionalmente a las fichas presentadas se deberá generar una ficha de manejo ambiental orientada al desarrollo de las actividades de reinyección, que incluya los equipos a instalar, medidas de control de la actividad, de integridad de pozos y de protección de acuíferos y pozos subterráneos en el área.*

**FICHA.LLA230-AB 16 Proyecto de Recuperación de Suelos**

*Las actividades propuestas por la Empresa se consideran viables y efectivas, no obstante respecto a la etapa en que estas serán implementadas, se considera que las mismas deberán ser puestas en marcha en todas las etapas comprendidas entre la construcción y el abandono y desmantelamiento del proyecto, ya que es desde el mismo momento en que se inicie con la intervención de áreas será necesario implementar el manejo de las mismas dependiendo de si se trata de un talud, locación, vía de acceso, etc.*

*Adicionalmente se deberán incluir indicadores que no sólo permitan verificar la ejecución de las actividades sino la eficiencia de las mismas.*

*Por último las actividades propuestas en esta ficha deberán ser articuladas con aquellas incluidas en las fichas LLA230-B1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, LLA230-B2 Manejo de flora, LLA230-B4 Manejo de aprovechamiento forestal, LLA230-B6 Manejo de revegetalización y/o reforestación.*

**FICHA.LLA230-AB 17 Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico**

*Si bien las actividades propuestas por la Empresa son viables, el equipo evaluador considera que éstas no pueden ser consideradas como medidas de compensación asociadas al recurso hídrico ya que las mismas están encaminadas a la prevención y preservación del recurso a través de talleres de educación ambiental dirigidos tanto a la comunidad asentada en el AID del proyecto como al personal vinculado al proyecto.*

*De igual forma, en vista que las medidas de compensación por el aprovechamiento del recurso hídrico se encuentran directamente relacionadas con la inversión forzosa del 1% y considerando que en el presente PMA se incluye una ficha de seguimiento y monitoreo para dicho plan, se considera que la totalidad de las actividades propuestas en la ficha LLA230-AB 17 Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico deberán ser incluidas en la ficha LLA230-B7 Manejo del recurso hídrico.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Programas y fichas de manejo ambiental para el componente Biótico**

*Esta Autoridad considera que en términos generales las fichas establecidas para el seguimiento del componente biótico son adecuadas y tienden a cumplir con lo requerido para evidenciar el estado de los elementos ambientales asociados a este componente y que tienen algún tipo de relación con el proyecto, no obstante se considera que para todas las fichas se deberán establecer indicadores de cumplimiento que permitan evidenciar no sólo el desarrollo de las actividades propuestas sino que indiquen la efectividad y el éxito de las mismas.*

**FICHA.LLA230-B1 Ficha de manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote**

*Considerando la importancia que representa la vegetación como hábitat de fauna y la posible afectación de las poblaciones locales por los procesos de descapote o remoción de cobertura vegetal, esta ficha se deberá articular con la ficha de manejo de fauna silvestre, en el sentido de tener en cuenta las actividades de manejo de fauna como ahuyentamiento y rescate y reubicación, las cuales se deben dar previo al desarrollo de actividades de desmonte y descapote.*

*Así mismo se deberá tener en cuenta que cualquier manipulación de fauna silvestre se deberá llevar a cabo por parte de personal idóneo, con experiencia en manejo y conocimiento de la ecología de las especies, con el fin de generar la menor afectación sobre los individuos que lleguen a ser manipulados.*

*Los indicadores propuestos se consideran adecuados, no obstante se requiere que sea incluido un indicador mediante el cual se evalúe la inconformidad o no de la comunidad con el desarrollo específico de esta actividad.*

**FICHA.LLA230-B2 Manejo de Flora**

*Respecto a la meta “Prevención y/o mitigación del 100% de los posibles impactos sobre la flora presente en el área de influencia de los proyectos puntuales y lineales a implementar” y “Reubicación del 100% de las especies de flora en alguna categoría de amenaza o veda identificadas durante el desarrollo de las actividades en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste” no se evidencian indicadores que identifiquen la forma como se logrará cumplir las metas en mención, por lo cual se considera que en ambos casos se deberán establecer indicadores claros que evidencien, en lo posible, la no intervención de estas especies o en su defecto el éxito durante su manejo.*

**FICHA.LLA230-B3 Manejo de Fauna**

*Como parte de la metodología propuesta para el ahuyentamiento de fauna se deberá tener en cuenta acciones específicas que eviten la fragmentación de poblaciones sociales que vivan y se desplacen en manada.*

*Se deberán presentar las medidas de manejo que se consideren pertinentes para prevenir o mitigar la afectación a hábitats naturales y fauna silvestre por la implementación de zonas de préstamo y piscinas.*

**FICHA.LLA230-B4 Manejo del aprovechamiento forestal**

*Previo al desarrollo de cualquier actividad que implique aprovechamiento forestal se deberán implementar las actividades planteadas para el manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, manejo de fauna y Manejo de conservación de especies vegetales y faunísticas amenazados o en veda.*

*La ficha deberá ser ajustada en el sentido de restringir el aprovechamiento forestal para proyectos puntuales como plataformas multipozo y facilidades de producción en las coberturas de bosque de galería. Especificar que el ancho máximo de derecho de vía autorizado para cruce de cuerpos de agua e intervención de cobertura boscosa corresponde a 16 metros.*

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

**FICHA.LLA230-B5 Manejo de la conservación ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas**

Respecto a las coberturas objeto de intervención, se deberán tener en cuenta en la zonificación de manejo ambiental respecto a las rondas o franjas de protección que aplique para cada caso.

Así mismo, teniendo en cuenta que los bosques de galería son áreas de importancia y sensibilidad muy alta, los cuales se encuentran asociados principalmente a cuerpos de agua, formando corredores para el movimiento de fauna, los cuales para el desarrollo del proyecto serán objeto de intervención para el establecimiento de corredores viales, se deberá plantear una propuesta que permita reducir los efectos de la fragmentación en las áreas intervenidas, buscando mantener la continuidad de los corredores de fauna tanto de desplazamiento en el estrato arbóreo como en el estrato terrestre, particularmente en las zonas mejor conservadas o que se pueden considerar corredores biológicos y que son objeto de intervención por el proyecto.

**FICHA.LLA230-B6 Manejo de la revegetalización**

Mediante esta ficha, la Empresa plantea la recuperación de la cobertura vegetal en las áreas afectadas por las diferentes obras asociadas al proyecto. Para lo cual plantea las actividades que desarrollará para el cumplimiento de la meta propuesta, las cuales se consideran adecuadas.

**FICHA.LLA230-B7 Manejo del recurso hídrico**

Se deberá tener en cuenta las rondas de protección establecidas por esta Autoridad mediante la zonificación de manejo ambiental.

La Empresa deberá monitorear además de los cuerpos de agua ubicados en un radio de 500 m de la infraestructura a instalar, todos aquellos sobre los cuales se presenten intervenciones antes durante y después del desarrollo de las actividades inherentes al proyecto, para lo cual se deberán programar campañas de muestreo aguas arriba y aguas abajo de las zonas de intervención las cuales se deberán realizar en época climáticas diferentes y cuyos resultados deberán ser comparados con los obtenidos y presentados en la línea base.

**FICHA.LLA230-B8 Manejo de conservación de especies vegetales y faunísticas amenazados o en veda**

Teniendo en cuenta que mediante el desarrollo de las actividades se pueden presentar eventos relacionados con fauna asociada a las áreas de trabajo o decisiones respecto a individuos arbóreos que deben tener un manejo especial, adicional a las instrucciones que deberán ser dadas al personal de topografía, las actividades de replanteamiento deberán contar el apoyo de un profesional en Biología quien en el proceso de replanteamiento pueda indicar las afectaciones potenciales por intervención de las coberturas, bien sea directamente sobre los individuos arbóreos, sobre la fauna silvestre o por alteración de hábitats.

Los indicadores planteados tienden a limitarse a evaluar los registros de individuos tanto forestales como faunísticos en las instalaciones, por lo cual se considera pertinente que los indicadores sean ampliados y se planteen indicadores de cumplimiento y efectividad para las diferentes actividades propuestas teniendo en cuenta capacitaciones y jornadas de educación ambiental, procesos de verificación de áreas para no tener afectación directa de individuos.

**FICHA. LLA230-B9 Compensación para el aprovechamiento de la cobertura vegetal, cambio del uso del suelo y pérdida de biodiversidad**

La Empresa propone en la ficha una tasa de compensación de 1:1 por la afectación de la cobertura de Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna), herbazal denso inundable no arbolado y pastos limpios (PI), no obstante las compensaciones que se deban llevar a cabo para cada una de estas coberturas estará sujeta al grado de intervención de las mismas, es decir que en caso que estas coberturas se consideren áreas naturales y/o seminaturales deberán ser compensadas de acuerdo a los factores establecidos en el manual de compensación por pérdida de biodiversidad.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*El grupo evaluador considera que las actividades propuestas por la Empresa para la compensación por el cambio en el uso del suelo son apropiadas y se encuentran acorde con los objetivos y metas planteados, no obstante, se aclara a la Empresa que las actividades de compensación por el aprovechamiento de la cobertura vegetal se encuentran inmersas en las compensaciones definidas en el manual por pérdida de biodiversidad.*

*Finalmente, la Empresa deberá tener en cuenta que las compensaciones por cambio en el uso del suelo podrán ser complementarias a las compensaciones por pérdida de biodiversidad manteniéndose los factores de compensación 1:1 en las coberturas no naturales, así las cosas, en caso que la Empresa lo requiera, la compensación por cambio en el uso del suelo podrá sumarse a la compensación por pérdida de biodiversidad.*

**FICHA. LLA230-B10 Compensación por afectación a fauna y flora**

*La Empresa propone como medida de compensación por la afectación a la fauna y la flora el “...desarrollo de un (1) proyecto de investigación relacionado con la biología y ecología de una (1) especie (animal o vegetal) endémica y/o en alguna categoría de amenaza (según los criterios establecidos en los Libros Rojos para Colombia y la normatividad vigente)...”, no obstante esta Autoridad aclara que las compensaciones por este tipo de afectación se encuentran inmersas en la compensación que por pérdida de biodiversidad a la cual la Empresa se encuentra obligada a realizar la Empresa, así las actividades propuestas en la presente ficha se consideran complementarias, sin ser esto un impedimento para el desarrollo de las actividades planteadas en la presente ficha.*

**Programas y fichas de manejo ambiental para el componente Socioeconómico**

*A continuación se hacen las siguientes consideraciones puntuales a las fichas de manejo, con base en las cuales la empresa deberá realizar los ajustes correspondientes que deberán presentarse en el primer Plan de Manejo Ambiental específico. Se tomaron en cuenta los requerimientos correspondientes al proceso de evaluación de los documentos allegados en el Estudio de Impacto Ambiental, con radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015, la información adicional allegada bajo el radicado 2015045751-1-000 del 28 de agosto de 2015 y los resultados correspondientes a la Audiencia Pública Ambiental efectuada el 04 de diciembre de 2015.*

*De conformidad con la revisión surtida por el Grupo Evaluador, se considera que las fichas dirigidas al medio socioeconómico darán manejo a los impactos previstos sobre dicho medio; no obstante, la empresa, en los PMA específicos a presentar a esta Autoridad, deberá ajustar las medidas de manejo, especificando las unidades administrativas correspondientes del AID definida para el proyecto que resultarán afectadas por causa de las actividades y obras a ejecutar dentro del polígono licenciado y en las cuales se adelantarán las actividades propuestas.*

**FICHA LLA230-S1 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto**

*La ficha presentada no incluye indicadores cualitativos que permitan valorar el desempeño de la medida y determinar la efectividad de las actividades realizadas con el fin de prevenir y/o atender las posibles quejas o solicitudes que presente la comunidad, en el marco del desarrollo del programa de educación y capacitación.*

*Por tanto, la ejecución de las actividades propuestas en la ficha debe producir como resultado el análisis de la efectividad de la medida, es decir si los temas que se implementaron para el manejo de los impactos identificados permitieron minimizar los conflictos (impacto que no se identificó en la ficha) y la generación de expectativas; así mismo, debe incluir un mecanismo de evaluación frecuente que permita reorientar los temas o fortalecer las temáticas que han dado resultado para minimizar posibles inconformidades de la comunidad en relación al trabajo que desempeña la empresa en la zona.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**LLA230-S2 Manejo de la información y participación de la comunidad y las autoridades municipales:**

*La ficha presentada por la empresa plantea el establecimiento de estrategias y acciones para mantener y fortalecer los canales de comunicación con las autoridades y la comunidad, planteando una frecuencia por etapa, de reuniones informativas sobre aspectos técnicos, ambientales y sociales del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos, así como estrategias y procedimientos definidos en el Plan de Contingencia.*

*la empresa debe definir un procedimiento que contemple metodologías y mecanismos para la divulgación de la información a la comunidad y autoridades respecto del desarrollo y ejecución del PMA, incluyendo la atención y el seguimiento a quejas que se han presentado y la solución que se planteó a fin de identificar sobre qué componente y de qué medida se generaron los incumplimientos del PMA. Los resultados deben allegarse en los Informes de cumplimiento ambiental.*

*Es necesario que se planteen indicadores cualitativos que permitan valorar las percepciones de las comunidades y autoridades sobre el cumplimiento de la medida y su efectividad, ya que, según lo propuesto por la ficha, como indicador cualificable se plantea una compilación de documentos de soporte lo cual no corresponde a un indicador cualitativo.*

**FICHA LLA230 – S4 Apoyo a la capacidad de gestión institucional.**

*La ficha presentada por la empresa propone Identificar y caracterizar las entidades e instituciones públicas, y privadas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, cuyos roles y funciones estén relacionados con la protección de los recursos naturales y el medio ambiente, proyectos productivos, mejoramiento de la calidad de vida, oferta de bienes y servicios públicos, mejoramiento de vivienda, saneamiento básico, entre otros, y así poderlos involucrar en la gestión comunitaria mediante un apadrinamiento de los proyectos.*

*Dentro de sus actividades se plantea concertar una jornada de presentación de los proyectos ante las instituciones participantes en el proceso, lo cual a su vez permite establecer formalmente los acuerdos de apoyo entre instituciones y comunidad, derivados de la mesa de trabajo.*

*En este sentido y dada las inquietudes manifestadas por las comunidades referente al manejo de los impactos sociales generados por el proyecto, la Empresa debe aumentar el número de actividades y el acompañamiento a las comunidades e instituciones en el desarrollo de actividades que apoyen realmente la capacidad de la gestión institucional, en cumplimiento del objetivo de la ficha.*

*De otro lado, la ficha debe incluir actividades de apoyo al fortalecimiento de la organización comunitaria (planes de desarrollo comunal, formulación y gestión de proyectos productivos, en atención al impacto de cambio en las actividades productivas que permitan a las comunidades formular en sus planes de desarrollo veredales, propuestas hechas por la comunidad en la Audiencia Pública Ambiental; estas actividades pueden conectarse o relacionarse con las propuestas en la ficha de capacitación a las comunidades, por lo cual debe complementarse la misma en el sentido de incluir más actividades teniendo en cuenta que este es un proyecto de desarrollo de un campo petrolero por lo cual la vida del proyecto en la zona, no puede ser atendida con una única actividad asegurando el cumplimiento de los objetivos propuestos.*

*Es necesario que se planteen indicadores cualitativos que permitan valorar las percepciones de las comunidades y autoridades sobre el cumplimiento de la medida y su efectividad, e incluir el análisis de los aciertos y ajustes que se deban hacer.*

**FICHA LLA230 – S5 Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.**

*La ficha planteada tiene como objetivo establecer las estrategias y acciones de capacitación, educación, concientización social y ambiental de la comunidad a través del reconocimiento y sensibilización de su interacción con el medio ambiente y sensibilizar a la comunidad del área de influencia directa, frente a la*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*necesidad de la preservación y conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente.*

*De acuerdo a las ponencias presentadas durante la Audiencia Pública Ambiental, las comunidades presentaron diversas inquietudes relacionadas con el uso de los recursos naturales, la normatividad existente para garantizar su protección, así como acerca de los impactos ambientales que proyectos como el de Llanos 23 Oeste pueden generar en sus veredas. Dentro de la ficha se incluyen temáticas que fueron mencionadas por los ponentes, sin embargo es necesario ampliar el número de actividades planteadas para la medida, en atención a los objetivos propuestos y con la finalidad de manejar impactos como generación de expectativas que se presenta en las comunidades durante la vida útil del proyecto en la zona.*

*Es necesario que se planteen indicadores cualitativos que permitan valorar las percepciones de las comunidades y autoridades sobre el cumplimiento de la medida y su efectividad, e incluir el análisis de los aciertos y ajustes que se deban hacer.*

*Incluir dentro de las actividades a desarrollar elementos que atiendan a los impactos a la cultura de las comunidades del AID, estas actividades deben enfocarse al fortalecimiento de la identidad cultural de la comunidad, de su tejido social y de las expresiones culturales del AID, haciendo énfasis en la corresponsabilidad en el aprovechamiento y protección de los recursos naturales de la zona. La frecuencia de las mismas debe tener en cuenta la permanencia del proyecto en la zona.*

*De otro lado incluir actividades que permitan a las comunidades incluir en sus planes veredales alternativas para proteger sus actividades tradicionales económicas en corresponsabilidad con el uso de los recursos naturales.*

*Por otra parte, se aprueba sin ajustes la ficha LLA230-S6 Manejo de Movilidad y Transporte. No obstante las fichas del PMA presentado para el medio socioeconómico, deben ajustarse en su numeración en la tabla de índice del PMA, teniendo en cuenta que algunas fichas no son objeto de evaluación de esta Autoridad, y, por tanto, no se aprueban.*

*Asimismo, en las fichas, debe ajustarse los indicadores considerando que éstos deben permitir medir el avance o retroceso para el cumplimiento de los objetivos, por lo cual se deben plantear en todas las fichas indicadores cualitativos que permitan evaluar el efecto de las medidas tomadas en atención a los impactos identificados, permitiendo analizar la tendencia de las condiciones del medio en la fase posterior de seguimiento. De igual manera los indicadores deben permitir tomar medidas, definiendo cambios mejoras o potenciando los logros de las fichas propuestas.*

*Por otra parte, aun cuando en la caracterización socioeconómica de la zona no se identificaron personas, familias y/o poblaciones susceptibles de reasentamiento, la empresa presenta en el PMA la ficha de Reasentamiento poblacional LLA230-S3, la cual debe ajustarse en el sentido de especificar las actividades que, de manera general, se proponen para la atención de personas, familias y/o asentamientos susceptibles de afectación y para los cuales se optaría por su reasentamiento. De la misma manera en caso de llegar a realizar algún proceso de reasentamiento, la empresa, en los PMA específicos, deberá dar cumplimiento a los aspectos indicados en los Términos de Referencia para tales casos.*

*En cuanto a la ficha LLA230-S10 compensación social, la empresa deberá diseñar y presentar en los PMA específicos las actividades, objetivos, metas y actividades que se proponen para manejar y atender los impactos que requieran compensación a las comunidades.*

*Con respecto a las fichas correspondientes al programa 7.3.1.6 Contratación de mano de obra local, Ficha LLA230-S6 Contratación de mano de obra local; y la Ficha LLA230-S8 Manejo de la Demanda de Bienes y Servicios de la Zona, no serán objeto de evaluación por esta Autoridad ni se aprueban para el proyecto, ya que el tema no es competencia de esta Autoridad. Sin embargo deben incluirse medidas para el manejo de los impactos que se presentan en estas fichas, con medidas y actividades que pueden relacionarse con fichas ya existentes o plantear una ficha de manejo nuevo para atender los impactos de cambios en las dinámicas de la población, especulación de precios, cambio en la oferta laboral tradicional y cambio en las actividades económicas.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

En cuanto al programa 7.3.1.7 Manejo de la arqueología preventiva y la Ficha LIA230-S7 Manejo Arqueología preventiva esta no será objeto de evaluación ni de seguimiento por parte de esta Autoridad. No obstante, de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente en la materia, la empresa, con anterioridad al inicio de obras que impliquen remoción de tierras deberá contar con un Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH, como entidad competente en la materia, la cual establecerá los lineamientos y requerimientos para dar atención a los posibles impactos que se presenten sobre el patrimonio arqueológico.

**FICHA.LLA230-P1 Compensación por afectación paisajística**

La Empresa estableció medidas dirigidas a la recuperación paisajística de las áreas objeto de intervención por medio del desarrollo de actividades de revegetalización y empradización, así como el desarrollo de actividades pedagógicas. Adicionalmente propone la Empresa la concertación con la autoridad ambiental regional (CORPORINOQUIA) de un proyecto de interés paisajístico en el cual se propone la participación de la comunidad en su elección.

**PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por CNE OIL & GAS.

**Tabla 11-2. Estructura General del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

MEDIO	PROGRAMA	CODIGO	FICHA
ABIÓTICO	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL MEDIO ABIÓTICO	LLA230-SM-COA1	Monitoreo de sistemas de tratamiento y disposición de residuos sólidos, líquidos y productos químicos
		LLA230-SM-COA2	Monitoreo de ruido y emisiones atmosféricas
	PROGRAMA DE MEDIDAS AL RECURSO HÍDRICO	LLA230-SM-REH1	Seguimiento y monitoreo de aguas residuales y cuerpos receptores
		LLA230-SM-REH2	Seguimiento y monitoreo de aguas superficiales y subterráneas
		LLA230-SM-REH3	Seguimiento y monitoreo a la captación y fuentes hídricas
	PROGRAMA DE MEDIDAS AL RECURSO SUELO	LLA230-SM-SUE1	Seguimiento y monitoreo en suelos
BIÓTICO	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA FAUNA Y FLORA	LLA230-SM-FF1	Seguimiento y monitoreo de fauna y flora
	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL MEDIO BIÓTICO	LLA230-SM-COB1	Seguimiento y monitoreo de recursos naturales
	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA ÁREAS SENSIBLES	LLA230-SM-AS1	Seguimiento y monitoreo a áreas de especial significancia ambiental
	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA EL RECURSO HIDROBIOLÓGICO	LLA230-SM-RH1	Seguimiento y monitoreo de recursos hidrobiológicos
	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS	LLA230-SM-RE1	Monitoreo del programa de revegetalización y/o reforestación
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	LLA230-SM-COS1	Manejo de los impactos sociales del proyecto
		LLA230-PM-COS2	Apoyo a la capacidad de gestión
		LLA230-SM-COS3	Seguimiento y monitoreo a indicadores de gestión y de impacto de los programas sociales
		LLA230-SM-COS4	Seguimiento y monitoreo a conflictos sociales durante las etapas del proyecto
		LLA230-SM-COS5	Seguimiento y monitoreo atención de inquietudes, solicitudes y reclamos de las comunidades

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

MEDIO	PROGRAMA	CODIGO	FICHA
	PROGRAMA DE MEDIDAS DE EFECTIVIDAD DE PROGRAMAS	LLA230-SM-EF1	Efectividad de los programas del plan para el mediosocioeconómico.
	PROGRAMA DE MEDIDAS DE INFORMACIÓN A COMUNIDADES	LLA230-SM-PIC1	Participación e información oportuna de las comunidades
	PROGRAMA DE PATRIMONIO ARQUEOLOGICO	LLA230-SM-A1	Protección del patrimonio arqueológico
	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE INVERSION DEL 1%	LLA230-SM-PI1	Plan de Inversión del 1%

Fuente: Información Adicional EIA para solicitud de Licencia Ambiental Global del proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste". Allegado mediante radicado 2015045751-1-000 del 28/08/2015 (numero vital 0200090071365815008). CNE OIL & GAS 2015.

**Consideraciones**

Se considera que el Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto se encuentra ajustado a lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03; las actividades de seguimiento presentadas para el desarrollo del proyecto responden a las medidas de manejo y metas ambientales planteadas. Sin embargo, las siguientes fichas deberán ser ajustadas y remitidas con los ajustes en el primer PMA específico:

A continuación se relacionan los programas y fichas de manejo ambiental que se considera deben ser modificados:

**Programas y fichas de seguimiento y monitoreo para el componente Físico**

El Plan de seguimiento y monitoreo para el medio físico se encuentra ajustado de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 y se considera que las actividades de seguimiento presentadas para el desarrollo de las actividades responden a las medidas de manejo y metas ambientales planteadas. Las siguientes fichas deberán ser ajustadas de acuerdo a las siguientes recomendaciones y remitidas con los ajustes en el primer PMA específico:

**FICHA. LLA230-SM-COA1. Monitoreo de sistemas de tratamiento y disposición de residuos sólidos, líquidos y productos químicos.**

La ficha deberá ser complementada incluyendo que para el seguimiento a Cortes de Perforación una vez secos, se deben caracterizar con base en los parámetros establecidos en el Protocolo Louisiana 29B y el Decreto 4741 de 2005 para verificar el cumplimiento con los límites admisibles y proceder a disponerlos en la zona destinada para tal fin.

Adicionalmente se deben establecer monitoreos trimestrales a la entrada y salida de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos propuestos, mediante la realización de muestreos compuestos con frecuencias de toma de muestras acordes a los tiempos de retención de los sistemas implementados y definir indicadores de calidad orientados a determinar las eficiencias de remoción de DBO5, SST y Grasas y Aceites de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos.

**FICHA. LLA230-SM-COA2. Monitoreo de Ruido y Emisiones atmosféricas**

Como parte del monitoreo y seguimiento de la calidad de aire y ruido, la empresa deberá:

- Realizar monitoreos de Calidad de Aire y Ruido, antes, durante y después de cada una de las etapas que conforman el desarrollo del proyecto; para la etapa de perforación y pruebas de producción, se deberán realizar monitoreos por plataforma de forma adicional cada vez que se adelante la perforación de un pozo.
- Presentar modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos con las normas ambientales vigentes Resolución 601 de 2006 y Resolución 610 de 2010 y el protocolo de la calidad de aire).

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- Realizar la modelación de ruido donde se incluya un mapa de isófonas de cada locación; lo anterior teniendo en cuenta que los límites de presión sonora se encuentran por encima de los límites permisibles de acuerdo al monitoreo realizado; para lo cual deberá reevaluar los parámetros de frecuencia y puntos de muestreo sugeridos.
- Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre el estado de la calidad del aire de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable. Se deben definir índices de calidad de aire para la zona.
- Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre el estado de los niveles de presión sonora en el área respecto a la normatividad ambiental aplicable.

**FICHA. LLA230-SM-REH1. Seguimiento y Monitoreo de Aguas Residuales y cuerpos receptores.**

Esta ficha deberá ser ajustada teniendo en cuenta que no se autorizan vertimientos sobre corrientes hídricas superficiales y mediante campos de aspersión.

Se deben definir indicadores de calidad en términos de porcentajes de remoción para los sistemas de tratamiento. Incluir medidas de seguimiento para el vertimiento de aguas producto de las actividades de pruebas hidrostáticas.

**FICHA. LLA230-SM-REH2. Seguimiento y Monitoreo de Aguas Superficiales y Subterráneas,**

La ficha se deberá ajustar de tal manera que se instale una red de piezómetros para monitoreo diario de aguas subterráneas en zonas aledañas a pozos inyectoros. La red de piezómetros se deberá instalar aguas arriba y aguas abajo del área de vertimiento y pozo inyector de acuerdo a la dirección de flujo del acuífero receptor y en un número representativo que deberá justificarse técnicamente. El diseño de la red se deberá presentar en el PMA específico. Los piezómetros se deberán identificar, georreferenciar y nivelar topográficamente con respecto al nivel medio del mar. Los piezómetros deberán contar con un mecanismo que impida ingreso de sustancias a su interior. Se deberán realizar Monitoreos fisicoquímicos del acuífero receptor y del nivel freático cada seis meses como mínimo, para lo cual se debe realizar toma de muestras puntuales y análisis de los siguientes parámetros: T°, pH, conductividad eléctrica, SDT, Grasas y Aceites, Coliformes totales y fecales, medición de aniones y cationes (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>++</sup>, Ca<sup>++</sup>, Fe<sup>++</sup>, SO<sub>4</sub><sup>=</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>=</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) y hacer cálculo del error analítico a partir de los mismos. Para vertimientos de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente TPH, cloruros, fenoles, hierro, cromo hexavalente, cadmio, zinc, níquel y bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. Para ello se deberán adjuntar los certificados de laboratorio y cadenas de custodia. Los informes de Monitoreos deben incluir el análisis temporal de cada parámetro empleando gráficas de concentración versus tiempo, actualizando las gráficas en cada Informe de Cumplimiento Ambiental con la información recolectada en el periodo reportado, y deben estar orientados a medir el cambio en las propiedades iniciales de las aguas subterráneas receptoras. Llevar registro del nivel freático de cada piezómetro de la red instalada con la misma frecuencia de los Monitoreos.

Instalar una red de piezómetros en las plataformas y facilidades de producción y en particular en el área aledaña a los sistemas de tratamiento de agua y zonas de almacenamiento de crudo, combustible, químicos y lubricantes, almacenamiento de residuos sólidos, para el monitoreo de las aguas subterráneas, ya que se considera como una medida de control que se debe realizar, para verificar la posible incidencia del proyecto sobre los recursos naturales y en especial a este recurso que es de gran importancia para el AID. Para la instalación de los piezómetros se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las redes de piezómetros a instalar no podrán estar conformadas por menos de 4 piezómetros en cada una de las Facilidades, baterías satélites y/o locaciones en donde se instalen, teniendo en cuenta que uno de dichos piezómetros debe actuar como patrón o testigo, por lo que este último deberá ubicarse en un sitio que no esté influenciado por las actividades que se desarrollen, con base en el estudio hidrogeológico. La ubicación y número de piezómetros debe estar en función de la dirección de flujo y las zonas de recarga de las aguas subterráneas y sub superficiales, que en el EIA se indican, lo cual permite reconocer el comportamiento del flujo del agua en el área del proyecto.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- El diseño técnico de estos 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 plataformas y de operación del pozo o pozos.
- El diseño de la red y ubicación deberá estar sustentada en un estudio hidrogeológico de la zona, de forma tal que se pueda garantizar la evaluación, mediante monitoreos, de la posible influencia de la operación, sobre las aguas sub superficiales y subterráneas. Se deberán muestrear y analizar como mínimo semestralmente incluyendo los siguientes parámetros: Hidrocarburos totales, contenido de grasas y aceites, metales pesados (arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, níquel, mercurio, zinc, entre otros), fenoles, hierro, pH, conductividad, coliformes fecales y totales, cloruros, grasas y aceites, nitritos, nitratos, fosfatos, sulfatos, y demás parámetros de interés sanitario asociados al proyecto.

La ficha se deberá ajustar suprimiendo las actividades de seguimiento a la captación de aguas subterráneas, teniendo en cuenta que no se autoriza el permiso de captación de este tipo de aguas.

Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre el estado de la calidad del agua subterránea de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable. Se deben definir índices de calidad de agua.

**FICHA. LLA230-SM-SUE1. Seguimiento y Monitoreo en Suelos.**

Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre las alteraciones de las características fisicoquímicas de los suelos de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable.

Adicionalmente, la Empresa deberá generar una **ficha de monitoreo y seguimiento para las actividades de reinyección**, teniendo presente que se deben definir acciones de seguimiento que permitan controlar los caudales diarios de inyección y el control de presiones en la formación.

Adicionalmente se deben contemplar controles mensuales enfocados a realizar un monitoreo de aguas subterráneas alrededor de todos los pozos inyectoros, 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.

Se debe presentar un programa de seguimiento que incluya monitoreo de los acuíferos libres (cuaternario) y regional (Guayabo) para detectar posible contaminación, y presentar un programa de monitoreo a la integridad de los pozos inyectoros orientado a determinar fallas por corrosión en línea de inyección y casing y grietas en las capas cementadas que puedan permitir conexión con los acuíferos.

**Programas y fichas de seguimiento y monitoreo para el componente Biótico**

**FICHA.LLA230-SM-FF1 Seguimiento y monitoreo de fauna y flora**

Se deberán establecer en todos los casos, indicadores de cumplimiento que permitan evidenciar no solo el desarrollo de las actividades propuestas sino que indiquen la efectividad y el éxito de las mismas, teniendo en cuenta las medidas de manejo propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.

Para el caso se deberá considerar el monitoreo de coberturas vegetales que puedan ser afectadas por el desarrollo del proyecto (p.ej. vegetación asociada a zonas de aspersión, locaciones, corredores viales de uso del proyecto, ocupaciones de cauce sobre las cuales se hizo intervención de bosque de galería entre otras) y los individuos arbóreos que mediante los procesos constructivos deban ser replantados, para de este modo poder evidenciar el éxito de las medidas de manejo establecidas. Se deben replantear los indicadores en este sentido.

Dado el posible efecto de las actividades del proyecto sobre la fauna silvestre, teniendo en cuenta la potencial intervención de las coberturas vegetales y por ende la afectación de hábitat de las mismas, se considera pertinente que la Empresa mediante el seguimiento de fauna haga seguimiento al posible

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

efecto de las actividades del proyecto así como al efecto de las medidas planteadas sobre la fauna local.

**FICHA.LLA230-SM-COB1 Seguimiento y monitoreo de recursos naturales**

En todos los casos se deberán presentar con los resultados obtenidos, análisis multitemporales que permitan evidenciar el comportamiento de los diferentes elementos evaluados a través del tiempo y del espacio respecto al proyecto. Para ello se deberán comparar los resultados obtenidos de los muestreos de flora y fauna tanto terrestre como acuática, con los resultados presentados en la línea base del EIA para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.

**FICHA.LLA230-SM-AS1 Seguimiento y monitoreo a áreas de especial significancia ambiental**

Mediante esta ficha la Empresa plantea el monitoreo y seguimiento de los diferentes ecosistemas estratégicos asociados al área de influencia, las cuales se desarrollarán en pro del cumplimiento de las metas propuestas, las cuales se consideran adecuadas.

No obstante lo anterior se recalca el hecho de presentar con los resultados, el análisis multitemporal de los monitoreos propuestos con el fin de evidenciar el estado de los elementos objeto de evaluación y la posible incidencia del proyecto sobre estos.

**FICHA.LLA230-SM-RH1 Seguimiento y monitoreo de recursos hidrobiológicos**

La Empresa indica de manera clara las condiciones para el desarrollo del seguimiento y monitoreo de cuerpos de agua, para lo cual propone realizar monitoreos periódicos simultáneos a los monitoreos de calidad físicoquímica y bacteriológica de agua (trimestralmente), monitoreando y analizando las comunidades de perifiton, macroinvertebrados bentónicos, plancton (fitoplancton y zooplancton), vegetación acuática (macrófitas) e ictiofauna, teniendo en cuenta en general puntos de captación (aguas arriba y aguas abajo), y 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo de los cuerpos de agua loticos y el monitoreo en los cuerpos de agua lenticos que se puedan llegar a ver afectados por las actividades del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.

Además de identificar indicadores por medio de los cuales se evidencien el desarrollo de los monitoreos, la Empresa deberá plantear indicadores que demuestren el estado de los cuerpos de agua en relación a su estado inicial (sin proyecto).

**FICHA.LLA230-SM-RE1 Monitoreo del programa de revegetalización y/o reforestación**

El seguimiento a las actividades propuestas en la presente ficha deberá ser ajustado teniendo en cuenta las consideraciones expuestas en la ficha LLA230-B9 Compensación para el aprovechamiento de la cobertura vegetal, cambio del uso del suelo y pérdida de biodiversidad del PMA.

**Programas y fichas de seguimiento y monitoreo para el componente socioeconómico**

El Plan de seguimiento y monitoreo para el medio socioeconómico se encuentra ajustado de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia y se considera que las actividades de seguimiento presentadas para el desarrollo de las actividades responden a las medidas de manejo y metas ambientales planteadas.

El plan de monitoreo y seguimiento contempla las diferentes etapas del proyecto, e incluyó la frecuencia de medición de los indicadores y el registro requerido.

No obstante lo anterior, la empresa en las fichas LLA230-SM-COS1 MANEJO DE LOS IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO, en la ficha LLA230-SM-COS2 APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN, Ficha LLA230-SM-EF1 EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DEL PLAN PARA EL MEDIO SOCIOECONÓMICO, deberá incluir indicadores cualitativos que permitan evaluar la percepción y efectividad de las medidas de manejo propuestas que tienen las autoridades y comunidades del área de influencia del proyecto.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Se aclara que esta Autoridad no se realizará seguimiento al cumplimiento de las fichas: Ficha LLA230-S7 Arqueología Preventiva, y LLA230-S6 Contratación de mano de obra local.

**SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD**

Mediante información adicional CNE OIL & GAS presentó la Ficha de compensación para el medio biótico, considerando los requerimientos establecidos en el Manual de compensación por pérdida de la Biodiversidad con el fin de dar cumplimiento a lo solicitado en el Auto de información adicional y lo establecido mediante el artículo 2.2.2.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015. De este modo, respecto a cuánto compensar indicó los correspondientes factores de compensación de la siguiente manera:

“...”

Para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste se estimó el factor de compensación para cada uno de los ecosistemas naturales y seminaturales; en la TABLA 12.6 se presenta para cada uno de los ecosistemas presentes en el área de estudio.

**TABLA 12. 6 FACTOR DE COMPENSACIÓN PARA EL ÁREA DE DESARROLLO LLANOS 23 OESTE**

BIOMA	COBERTURA VEGETAL	VALOR FACTOR / DESCRIPCIÓN DEL RANGO								
		REPRESENTATIVIDAD		RAREZA		POTENCIAL PÉRDIDA		REMANENCIA		TOTAL
Helobiomas de la Amazonia y Orinoquia	Bosque de galería y/o ripario	2,5	Muy alta insuficiencia	1,5	Distribución media	1,75	Muy Alta	1	Media	6,75
	Herbazal denso de tierra firme arbolado	1	Muy alta insuficiencia	1	Distribución media	2	Bajo	1	Media	5
Peinobiomas de la Amazonia y Orinoquia	Bosque de galería y/o ripario	2,5	Muy alta insuficiencia	1,25	Distribución amplia	1,75	Muy alta	2	Media	7,5
	Herbazal denso de tierra firme arbolado	1	Muy alta insuficiencia	1	Distribución media	2	Bajo	1	Media	5

FUENTE: INCON LTDA, 2015

“...”  
Al respecto, se indica que las coberturas vegetales referenciadas son insuficientes, toda vez que la compensación por pérdida de biodiversidad no se limita a las áreas sobre las cuales se realizará aprovechamiento forestal, sino que debe aplicarse a cualquier cobertura natural o semi natural que vaya a ser intervenida, independientemente que se requiera o no algún tipo de aprovechamiento. Así bien, para el caso de coberturas de Herbazal denso de tierra firme no arbolado y herbazal denso inundable no arbolado, así como para cualquier cobertura de tipo natural o seminatural, la Empresa deberá aplicar el factor de compensación por pérdida de biodiversidad, acorde con lo que establece el Listado Nacional de Factores de Compensación que hace parte del Manual para la compensación por pérdida de biodiversidad.

**Tabla 11-3. Factores de compensación a aplicar para ecosistemas susceptibles de intervención en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste**

ECOSISTEMA DISTRITO BIOGEOGRAFICO	ECOSISTEMAS EIA LLANOS 23 OESTE	FACTOR DE COMPENSACIÓN
Bosques naturales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare Peinobiomas de la Amazonia y Orinoquia	Bosque de galería y/o ripario	7,5
Herbazales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare Peinobiomas de la Amazonia y Orinoquia	Herbazal denso inundable	6,75
	Herbazal denso de tierra firme	
Bosques naturales del helobioma de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare Helobioma de la Amazonia y Orinoquia	Bosque de galería y/o ripario	6,75
Herbazales del helobioma de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare Helobioma de la Amazonia y Orinoquia	Herbazal denso inundable	6,5
	Herbazal denso de tierra firme	

Fuente: Grupo evaluador ANLA, 2015, Tomado del Manual para la compensación por pérdida de biodiversidad del MADS.

De acuerdo con las áreas objeto de compensación identificadas inicialmente y los factores de compensación presentados, la Empresa realizó el cálculo de las áreas probables a compensar por intervención de bosque de galería y herbazal denso de tierra firme únicamente; no obstante, teniendo

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*en cuenta que no fueron considerados todos los ecosistemas naturales probables a ser intervenidos, los correspondientes factores y la totalidad de las áreas probables a intervenir, esta Autoridad considera que el cálculo presentado fue subestimado, por lo que no se aprueba. Si bien existe cierta incertidumbre sobre la ubicación final de la infraestructura total necesaria para el desarrollo del proyecto y no se conoce con exactitud la ubicación y cantidad de áreas a intervenir, se aclara que para la definición de la compensación se debe compensar la totalidad de las áreas intervenidas, afectadas y/o empleadas para el desarrollo del proyecto indistintamente que sean objeto o no de aprovechamiento forestal; igualmente se aclara que las áreas deberán ser compensadas de acuerdo con la naturaleza de la cobertura afectada y el correspondiente factor de compensación.*

*En cuanto a dónde compensar la Empresa indica que “Las áreas de compensación estarán localizadas previa concertación con la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía- CORPORINOQUIA, haciendo énfasis en la recuperación de ecosistemas y áreas ambientalmente frágiles como son las márgenes hídricas, áreas de nacaderos, morichales, esteros y relictos de bosques, entre otros.”*

*Al respecto, se considera pertinente precisar que el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad es claro en cuanto a que las compensaciones deben dirigirse prioritariamente a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, considerando aquellas zonas que representen la mejor oportunidad de conservación en términos de área, condición y contexto paisajístico, buscando generar una nueva categoría de manejo o estrategia de conservación por la vida útil del proyecto en las áreas que sean establecidas para dicha compensación. Adicionalmente se considera adecuado tener en cuenta que la localización de las áreas de compensación si bien requieren un pronunciamiento al respecto por parte de la Corporación, no requiere como tal un convenio o concertación para la escogencia de las áreas en mención o la definición del proyecto como tal.*

*A pesar que la Empresa plantea zonas con coberturas sensibles y de alta importancia ambiental como lo son bosques de galería y vegetación secundaria, esteros y lagunas, no se realiza un análisis de fondo que evidencie la significancia ecológica de las áreas planteadas para el proceso de compensación de acuerdo con los criterios y requerimiento establecidos en el numeral 4.1 del Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad.*

*Adicionalmente se considera pertinente mencionar que para la identificación de las zonas con mayor oportunidad la Empresa deberá hacer uso de la herramienta Ma. F.E. v 1.0 - Mapeo de Formulas Equivalentes, logrando identificar con claridad la ocurrencia de áreas que no solo correspondan al mismo ecosistema afectado, sino que además tengan una condición y contexto paisajístico adecuado, que correspondan a áreas que puedan representar una oportunidad importante de conservación y se localicen dentro del área de influencia del proyecto.*

*Respecto a las estrategias de conservación, la Empresa no plantea ninguna opción particular por lo cual éstas deberán ser definidas y precisadas de acuerdo con el numeral 5. SOBRE CÓMO COMPENSAR – TIPO DE ACCIONES A DESARROLLAR del Manual para la compensación por pérdida de biodiversidad, ciñéndose a las actividades y parámetros en este establecidos.*

*Por lo anteriormente expuesto, NO se acepta el Plan de compensación por pérdida de biodiversidad planteado por la Empresa, puesto que NO se ajusta a los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (adoptado mediante la Resolución 1517 de agosto de 2012), el cual está enmarcado en la etapa de licenciamiento ambiental.*

*Así las cosas, esta Autoridad considera que el Plan de compensación por pérdida de biodiversidad planteado por la Empresa no cumple con todos los objetivos, necesidades y criterios establecidos en el Manual de compensación por pérdida de biodiversidad de acuerdo con lo requerido en la Resolución 1517 de 2012. El plan de compensación presentado por parte de la Empresa no indica de manera detallada el área total a afectar de ecosistemas naturales por la construcción de la infraestructura del proyecto, ni las áreas referenciadas están acordes con lo requerido mediante el capítulo 2 del Estudio de Impacto Ambiental, adicionalmente no se presentan las acciones concretas ni la ubicación final o probable de las áreas donde se aplicarían las equivalencias ecosistémicas y los factores de compensación de los ecosistemas a intervenir por el proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste. Tanto las acciones como las áreas a compensar deberán ser nuevamente evaluadas por parte de esta Autoridad de tal manera que se corrobore que la selección y las acciones a desarrollar como medidas*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

de compensación estén encaminadas a la no pérdida neta de biodiversidad por el desarrollo del proyecto, así como lo relacionado con las áreas a compensar, las actividades a desarrollar, las equivalencias ecosistémicas y los sitios en donde se prevea realizar, entre otros.

Es importante aclarar que los parámetros propuestos de Cuánto, Cómo y Dónde es procedente compensar, no se presentan en la ficha, como tampoco las áreas y la cantidad de ecosistemas afectados, para así evaluar la equivalencia y la correcta aplicación de los factores de compensación, (Listado Nacional de Factores de Compensación<sup>3</sup>); en relación con los criterios de equivalencia ecosistémica, con respecto al Cómo, no se presentan las acciones específicas a desarrollar para dar cumplimiento a las obligaciones de la medida de compensación por pérdida de biodiversidad, acciones que deben reflejar la cuantificación de los ecosistemas afectados, correcta aplicación de los respectivos factores de compensación y las medidas específicas que garanticen la no pérdida neta de biodiversidad por el desarrollo del proyecto. Por lo anterior se deberá ajustar dicha ficha, teniendo en cuenta los lineamientos que el Manual ofrece, los factores de compensación y sobre todo las áreas totales y específicas de la infraestructura necesaria para el desarrollo del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.

Las áreas definitivas a ser intervenidas deberán ser reportadas, a su vez la empresa deberá ajustar dicha compensación, de acuerdo al ecosistema/distrito biogeográfico definido mediante el presente acto administrativo y según la caracterización específica del área a intervenir, así como en el plan de compensaciones específico, el cual deberá ser remitido a esta autoridad de acuerdo con el tiempo estipulado en el numeral 2.2.2.3.5.1 de la Resolución 1076 de 2015 para su evaluación y aprobación, es decir, en un término de hasta un año después de haber obtenido la licencia ambiental, precisando las actividades autorizadas en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad con las cuales se pretende dar cumplimiento a esta obligación.

**SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%**

En el Capítulo 11 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para la Licencia Global del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, la Empresa presenta el plan de inversión del 1% en razón de la solicitud de concesión de aguas superficiales para el desarrollo de las actividades previstas para la construcción y operación del proyecto.

**Información presentada por la Empresa**

**Descripción general de la captación del recurso hídrico**

“(…)

Para el desarrollo de las anteriores actividades se plantearon puntos de captación ubicados sobre los cuerpos de agua del Río Cravo Sur, para concesionar un caudal de 5 L/s y Caño Canacabare, Caño Aguaverde y Caño Guariamena en un caudal de 3 L/s (ver TABLA 11. 3 y FIGURA 11. 3). Es de resaltar que se solicita concesión durante todas las épocas del año.

**Tabla 11-4 Puntos de captación de agua superficial propuestos.**

FUENTE	COORDENADAS ORIGEN ESTE CENTRAL DATUM MAGNÉTICAS		COORDENADAS ORIGEN BOGOTÁ CENTRAL DATUM MAGNÉTICAS		CAUDALES SOLICITADOS (L/s)	FRANJA DE MOVILIDAD	OBSERVACIONES
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE			
	Río Cravo Sur	896861	1058572	1229547			
Caño Canacabare	886707	1045706	1219448	1045949	Todo el año		
Caño Agua Verde	886408	1038338	1219182	1038576	3	m aguas abajo)	Todo el año
Caño Guariamena	889412	1036558	1222196	1036809			Todo el año

Fuente: INCON LTDA., 2015. (...)”.

<sup>3</sup> Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de 2012)  
<http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=842&conID=3536>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Según lo definido en el presente CT se autoriza captación de aguas del río Cravo Sur y los caños Canacabare, Agua Verde y Guariamena, por lo que en las cuencas de dichas fuentes de agua se debe realizar la inversión del 1%, en concordancia con lo que establece el Parágrafo del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993.

**Declaratoria del monto de inversión**

De acuerdo con la información presentada, CNE OIL & GAS calcula que la liquidación aproximada de inversión del 1% corresponde a \$COL 109.231.000,00 por pozo, teniendo en cuenta que los costos que se mencionan hacen referencia a las inversiones que se deben realizar en la etapa de construcción y que los valores presentados corresponden a las actividades y costos que se contemplan en los diseños tipo.

A continuación se presenta la propuesta de liquidación para el plan de inversión del 1%, incluida en el EIA para la Licencia Global del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.

“(...)

Para el desarrollo del Área Llanos 23 Oeste (LLA23O), se tienen presupuestados los siguientes costos para cada uno de los ítems que se relacionan en la **TABLA 11. 5**.

**Tabla 11-5** Costos de la inversión del 1% para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.

ITEM	COSTO DEL PROYECTO Valor en USD (\$) / Pozo*	TMR (USD a la tasa de cambio del 27/11/2014)	COSTO TOTAL Valor en COP (\$)
Constitución de servidumbres	350.000	2163	757.050.000,00
Adecuación de vía y locación	1.200.000		2.595.600.000,00
Alquiler de equipos	300.000		648.900.000,00
Taladro y movilización	3.200.000		6.921.600.000,00
Costo total de la perforación	7.575.000	-	16.384.725.000,00
Ítems incluidos en la 2 <sup>a</sup> Liquidación del 1% (Decreto 1900) (1+2+3+4)	5.050.000	-	10.923.150.000,00
<b>Inversión del 1%</b>	<b>50.500</b>		<b>109.231.000,00</b>

\* (INCLUYE 1 PLATAFORMA MULTIPOZO, LA PERFORACIÓN DE 1 POZO, LA ADECUACIÓN DE LA VÍA DE ACCESO, Y LA ADECUACIÓN DE LAS FACILIDADES DE PRODUCCIÓN)  
Fuente: CNE OIL & GAS S.A.S., 2014.

**Consideraciones del presupuesto inicial de la inversión:**

- ✓ Los costos que se refieren anteriormente, corresponden a las inversiones a realizar en la etapa de construcción, montaje y operación de un pozo, incluida la perforación y el pago de servidumbres.
- ✓ El valor de la inversión reportada, se ajustará de acuerdo con las inversiones efectivamente realizadas para cada uno de los pozos, el cual estará certificado por el revisor fiscal; lo anterior, de conformidad con lo establecido en el Parágrafo Segundo del artículo 2.2.9.3.1.4. “Aprobación de la inversión” del Decreto 1076 de 2015 (...).”

No obstante lo anterior, de conformidad con lo establecido en el Parágrafo 2 del Artículo 2.2.9.3.1.4 - Destinación de los recursos- del Decreto 1076 de 2015, dentro de lo seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, el Plan de Inversión del 1% para la construcción y operación del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, deberá ser ajustado relacionado las actividades previstas de acuerdo a la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal, de acuerdo a lo requerido en el Artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 1076 de mayo 26 de 2015.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Descripción y localización de los proyectos**

Respecto a las actividades planteadas, dentro de los principios de aplicación del plan de inversión del 1% la Empresa indica que para formular la propuesta del programa de inversión del 1% para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste "...se realizó una revisión del Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) 2013 – 2025; adicionalmente, se revisó la existencia de POMCAS de las cuencas, observando la existencia del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Cravo Sur; todo con el objetivo de enmarcar la propuesta de inversión en los lineamientos de desarrollo y gestión ambiental adoptados en estos instrumentos y que rigen al municipio y a CORPORINOQUIA. De igual manera se consultó el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios de San Luis de Palenque y Orocué y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Yopal.

(...)

En el PGAR 2013 – 2025 se definen cinco líneas estratégicas para buscar básicamente alcanzar el escenario de sostenibilidad ambiental. Cada una de estas líneas estratégicas se encuentra enfocada a una perspectiva diferente, que pretende además englobar de una forma integral todas las acciones sobre las cuáles se deben focalizar los esfuerzos para el ordenamiento de la cuenca (TABLA 11. 6).

**Tabla 11-6** Líneas estratégicas del Plan de Gestión Ambiental Regional de Corporinoquia.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	ACCIONES
Línea 1	Fortalecimiento institucional regional.
Línea 2	Ordenamiento ambiental territorial como estrategia para la sostenibilidad del desarrollo.
Línea 3	Recurso hídrico factor preponderante para el desarrollo sostenible de la región.
Línea 4	Construcción del conocimiento como determinante para la planificación y gestión ambiental territorial.
Línea 5	Articulación de la gestión del riesgo y estrategias para el manejo del cambio climático a la planificación y gestión ambiental.
Línea 6	Conservación de la diversidad biocultural de la Orinoquia como patrimonio de la humanidad.

Fuente: PGAR CORPORINOQUIA, 2013 – 2025.

De acuerdo con la revisión hecha de cada una de estas líneas estratégicas, se decidió enfocar el plan de inversión del 1% en la línea estratégica 2, de la Corporación, encaminada al Ordenamiento Ambiental Territorial como Estrategia para la Sostenibilidad del Desarrollo.

A continuación se indican las líneas de inversión propuestas por la Empresa para aplicar el plan de inversión del 1%.

(...)

Como resultado de la socialización y la dinámica pedagógica con las partes realizada el 17 de febrero de 2015; Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (CORPORINOQUIA), CNE OIL & GAS S.A.S e INCON Ingeniería Conservacionista Ltda, se determinó:

- ✓ Actualización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Cravo Sur
- ✓ Ejecución de proyectos dentro del POMCA del Río Cravo Sur

(...)

**Consideraciones de la ANLA**

Considerando la información presentada por la Empresa y teniendo en cuenta los resultados obtenidos a través del proceso de Evaluación, mediante el cual dados los requerimientos del proyecto se otorga la captación de aguas superficiales en la totalidad de los puntos solicitados, esta Autoridad establece la obligación de inversión forzosa de 1% la cual deberá ejecutarse sólo dentro de las cuencas en donde se

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

realice captación para el desarrollo de proyecto (cuenca del río Cravo Sur y subcuencas de los caños Guariamena, Canacabare y Agua Verde), de acuerdo con lo que se autoriza en el presente CT.

En cuanto al monto liquidado, de acuerdo a la información anteriormente indicada, la cual fue allegada por la Empresa en el capítulo 11 del Estudio de Impacto Ambiental, CNE OIL & GAS considera que el costo total aproximado de la construcción de una plataforma múltipozo, la perforación de un (1) pozo, la construcción de su respectiva vía de acceso y la adecuación de las facilidades de producción es de aproximadamente DIEZ MIL NOVECIENTOS VEINTITRES MILLONES 150 MIL PESOS (\$COL 10.923.150.000,00). Sin embargo, éste es un valor de referencia que deberá ser ajustado de acuerdo a los requerimientos del Proyecto. El costo total aproximado asociado al proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, corresponderá entonces a la sumatoria de todas las inversiones relacionadas con las distintas actividades del proyecto efectuadas a lo largo del tiempo contemplado para el desarrollo del mismo, por lo que se deberá ajustar en este sentido, a medida que se vayan realizando las inversiones en el Proyecto.

De igual manera, la inversión estará sujeta a las siguientes consideraciones:

- El valor de la inversión reportada se deberá ajustar de acuerdo con las inversiones efectivamente realizadas para cada una de las obras a ejecutar, lo cual estará certificado por el Revisor Fiscal, de conformidad con lo establecido en el parágrafo 2° del Artículo 2.2.9.3.1.4 Aprobación de la Inversión, del Decreto 1076 de 2015.
- Considerando que el monto presentado por la Empresa para la Inversión del 1%, específicamente los costos presentados en la Tabla 11-5 del capítulo 11 del EIA incluyen valores tentativos, es necesario que de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1900 de 2006, se remita dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, el valor de la inversión realmente ejecutada, reportando en forma desglosada cada uno de los costos tenidos en cuenta como base de cálculo de la obligación, certificados por el revisor fiscal o contador público.

En lo referente a las actividades a desarrollar, esta Autoridad considera que la alternativa propuesta por la empresa CNE OIL & GAS se encuentra enmarcada dentro de lo establecido en el Artículo 2.2.9.3.1.4 Destinación de los recursos del Decreto 1076 de 2015, razón por la cual, teniendo en cuenta la información presentada, dicha alternativa podrá ser incluida en el plan de inversión del 1% para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”.

Adicionalmente, teniendo en cuenta las consideraciones expuestas por las comunidades del Área de Influencia Directa del proyecto durante la Audiencia Pública Ambiental realizada el día 4 de diciembre de 2015, en la cual la población manifestó de manera general no estar de acuerdo con que la totalidad del monto a invertir se destinara a la actualización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Cravo Sur y teniendo en cuenta la posición y disposición de la Empresa de concertar con la comunidad actividades alternas como parte de la propuesta del Plan de inversión del 1%, esta Autoridad considera que CNE OIL & GAS deberá incluir en el ajuste del Plan de inversión del 1% que deberá ser presentado dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto (de conformidad con lo establecido en el Parágrafo 2, del Artículo 2.2.9.3.1.4 -Destinación de los recursos- del Decreto 1076 de mayo 26 de 2015), las alternativas que puedan llegar planteadas con participación de la comunidad (siempre y cuando se logren los espacios para tal fin y se obtenga un resultado de los mismos), para que las mismas sean evaluadas por esta Autoridad y con ello se proceda a la aprobación definitiva de las actividades a ejecutar por este concepto.

Los proyectos que sean presentados deberán evidenciar el beneficio que generan para las subcuencas de los caños Guariamena, Agua Verde y Canacabare y la cuenca del río Cravo Sur; por otra parte, en caso de mantener la inversión en los POMCA la Empresa deberá solicitar información a la Corporación respecto a cuándo se tiene previsto hacer la actualización del Plan a fin que la inversión en el mismo sea viable y se lleve a cabo dentro del tiempo de operación del proyecto. Por último se considera pertinente aclarar que la inversión en el POMCA no deberá superar el 10% del monto de la inversión del 1% y que ésta debe ser realizada directamente por la empresa beneficiaria de la licencia ambiental - CNE OIL & GAS.”

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Que de acuerdo con la evaluación técnica realizada por esta Autoridad y lo establecido en la normativa descrita, se encuentra que la empresa para el desarrollo del proyecto, requiere el uso directo de aguas de fuentes naturales, configurándose así el presupuesto jurídico previsto en el artículo 2.2.9.3.1.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual establece como una de las condiciones para la realización de dicha inversión, que el agua sea tomada directamente de una fuente natural, sea de tipo superficial o subterráneo, sin dejar de lado los demás presupuestos exigidos por la norma transcrita.

Que por tanto, la empresa está sujeta a realizar la inversión del 1% establecida en el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, adicionado por la Ley 1450 del 16 de junio de 2011, y en el Capítulo 3 del Título 9 del Decreto 1076 de 2015 según lo que se establecerá en el parte resolutive del presente acto administrativo para la actividad del proyecto denominado “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, conforme al inciso segundo del artículo 2.2.9.3.1.4. “Aprobación de la inversión” del Decreto en mención, el cual dispone que en el acto administrativo mediante el cual se otorga la licencia ambiental, la respectiva autoridad ambiental aprobará el programa de inversión.

Que así mismo y conforme lo dispone el párrafo 2 del artículo 2.2.9.3.1.4. “Aprobación de la inversión” del Decreto 1076 de 2015, la empresa deberá ajustar el valor de la inversión del 1% de acuerdo a los costos en los que efectivamente se incurrió. El párrafo en mención consagra lo siguiente:

**“PARÁGRAFO 2.** Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, calculada con base en el presupuesto inicial del proyecto, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el presente decreto.”

**SOBRE EL PLAN DE GESTION DEL RIESGO PARA MANEJO DE VERTIMIENTOS**

En el capítulo 9 sobre el plan de contingencias, en el numeral 9.7, la Empresa allegó a esta Autoridad la información correspondiente a las actividades y procesos asociados al sistema de gestión del vertimiento.

El Plan de Gestión de Riesgos para Manejo de Vertimientos (PGRMV) se realizará siguiendo los lineamientos establecidos en el artículo 2.2.3.3.5.4. del Decreto 1076 de 2015. Este tiene como objetivo la ejecución de las medidas de intervención orientadas a evitar, reducir y/o manejar la descarga de vertimientos a suelos asociados a acuíferos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento.

Este Plan también se enmarca en los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres de acuerdo con lo establecido en la Ley 1523 de 2012.

**Plan estratégico**

- ✓ Identificar, evaluar y priorizar los riesgos del Sistema de Gestión del Vertimiento hacia el medio y del medio hacia el sistema, que generen situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento y las condiciones técnicas de descarga, ocasionadas por fallas del funcionamiento del sistema o por condiciones del medio
- ✓ Definir e implementar acciones de prevención y reducción de los riesgos identificados en los procesos del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste que pueden afectar las condiciones ambientales y socioeconómicas del área de influencia del Sistema de Gestión de Vertimiento
- ✓ Definir acciones y procedimientos en el proceso de Manejo del Desastre para las posibles contingencias identificadas y evaluadas, con base en la priorización de riesgos
- ✓ Definir lineamientos de recuperación de las zonas afectadas por contingencias, generadas por la ocurrencia de una situación que limite o impida el tratamiento del vertimiento en condiciones

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*técnicas de descarga, ocasionadas por fallas en el funcionamiento del sistema o por condiciones del medio*

*El presente Plan comprende la descripción del Sistema de Gestión de Vertimiento en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, dando cobertura a todos los lugares donde se realizará el vertimiento de aguas residuales; así como a todo el personal que labora en el proyecto. Este también contiene el análisis y la priorización de los riesgos que puede generar el PGRMV, así como los riesgos originados en el medio que pueden afectar la operación y el funcionamiento del sistema, y las acciones de reducción del riesgo y manejo del desastre para los riesgos identificados y priorizados, con el fin de evitar posibles potenciales afectaciones a la salud de la comunidad y controlar las posibles afectaciones en la calidad del medio receptor.*

*Localización del sistema de gestión del vertimiento: El PGRMV se encuentra localizado en el área de influencia directa del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, el cual se encuentra dentro del municipio de San Luis de Palenque, Orocué y Yopal en jurisdicción del departamento del Casanare.*

*Conocimiento del Riesgo:*

*Durante la etapa de captación: se identifica como riesgo la movilización de carrotanques y entrega del agua de captación a tanques de almacenamiento.*

*Durante el tratamiento de aguas residuales: Recepción y tratamiento de aguas provenientes de captación en PTAR, Tratamiento de aguas residuales domésticas grises e industriales aceitosas y derivados en trampa de grasas, Tratamiento de aguas residuales domésticas servidas en Planta de lodos activados y tanques sépticos, Tratamiento de Aguas industriales provenientes de lodos de perforación en piscina, Tratamiento de aguas de formación.*

*Durante el almacenamiento de aguas residuales: Conducción de las aguas grises y servidas previamente tratadas mediante tubería PVC a piscina de tratamiento, para disposición de agua para vertimiento en riego en vías, reúso y campo de infiltración o aspersión; Conducción de aguas de las pruebas hidrostáticas previamente tratadas para la reutilización en piscina de cortes; Almacenamiento de aguas de formación previamente tratadas en tanques de almacenamiento para inyección en pozos ; Almacenamiento de aguas servidas para disposición a terceros autorizados.*

*Durante el vertimiento: Conducción de aguas tratadas por medio de líneas de flujo; Vertimiento de aguas tratadas en pozos inyectores; Riego de vías sin pavimentar por medio de carrotanques acondicionados; Conducción y vertimiento de agua a través de tubería PVC a equipos de aspersión en los ZODAR*

*Plan Operativo*

✓ *Proceso de Manejo del Desastre.*

*De acuerdo con lo establecido en la Ley 1523 de 2012, el manejo de desastres está conformado por la preparación para la respuesta a emergencias, a la preparación para la recuperación post-desastre, la ejecución de la respuesta y su respectiva recuperación.*

*El Plan de contingencia se establece la organización, los recursos, las estrategias y los procedimientos operativos a seguir para el control de las emergencias que se puedan presentar y constituye una herramienta preventiva y correctiva a emplear, que permite a la vez dar cumplimiento a las normas ambientales y políticas de las autoridades ambientales encargadas y de CNE OIL & GAS S.A.S y de sus contratistas.*

✓ *Reducción del riesgo asociado al sistema de gestión del vertimiento.*

*De acuerdo con el análisis de los factores de vulnerabilidad de las actividades en el sistema de Gestión de vertimiento se tienen en cuenta las actividades que generan mayor riesgo de afectación a los recursos agua y suelo. Para ello, en la evaluación se analizarán los diferentes escenarios de las actividades y amenazas más representativas como lo pueden ser una suspensión temporal, falla o*

## **“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*mantenimiento rutinario en los sistemas de tratamiento de aguas residuales y que contingencias se realizarán en caso de presentarse afloramientos.*

*Vale aclarar que el escenario del vertimiento de aguas residuales sin previo tratamiento se evaluó como requerimiento al Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos; sin embargo, este no se contempla entre las actividades propias del proyecto ya que CNE OIL & GAS S.A.S. se compromete a proteger el ambiente con la adopción de políticas y prácticas de prevención y control que protejan el entorno de cualquier posible alteración.*

*Plan operativo para los sistemas del tratamiento de aguas residuales*

*Las contingencias a cubrir para el evento de producirse un daño operativo o mecánico de los equipos y/o unidades de tratamiento de aguas residuales localizadas en las plataformas de perforación, y/o facilidades centrales de producción que permiten hacer la descarga o vertimiento de residuos líquidos tratados sobre el recurso suelo o en cuerpos de agua autorizados en la licencia ambiental.*

*Dentro de las diferentes actividades del proyecto se presentan residuos líquidos de diferente categoría, tal como se describe en los capítulos 2 y 4 del presente estudio*

*Activación del plan*

*En primera medida, cualquier persona que presencie o identifique alguna falla o error en la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR deberá notificar de manera inmediata al supervisor HSE encargado del lugar donde se presenta la situación, el estudio presenta 5 escenarios posibles, puntos críticos y procedimiento de manejo del evento, Preparación para la recuperación post-evento.*

*En cuanto a la reducción del riesgo asociado al sistema de gestión del vertimiento las medidas de reducción del riesgo que están definidas a partir de las políticas, acciones de información, capacitación, conformación y entrenamiento de equipos para la respuesta a emergencias y que deben ser aplicadas por parte de los contratistas que hacen parte del proyecto deben ser presentadas ante la eventualidad de generarse riesgos que involucren el sistema de tratamiento de aguas residuales.*

### **SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIAS**

*El plan de contingencias para la operación del proyecto Llanos 23 Oeste se encuentra en el capítulo 9 del Estudio de Impacto Ambiental.*

*El Plan de Gestión del Riesgo implementado se ajusta a lo dispuesto en los lineamientos establecidos en el Plan Nacional de Contingencias contra Derrames de Hidrocarburos, sus derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres establecidos mediante Decreto 321 del 17 de febrero de 1.999, y se enmarca en los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres de acuerdo con lo establecido en la Ley 1523 de 2012.*

*Vale resaltar que el Plan de gestión del riesgo y el plan de contingencias contenido en el presente documento fue realizado para la estrategia de desarrollo del Bloque Llanos 23, no solo del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.*

*El Plan de Gestión del Riesgo se diseñó para las actividades operativas de construcción y adecuación, perforación, operación y mantenimiento, transporte de sustancias químicas o residuos sólidos contaminados con hidrocarburos, transporte de crudo, abandono y restauración en el Bloque Llanos 23 y su Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.*

### **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS**

**Eventos amenazantes:** *En primer término, para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, se identifican los diversos orígenes de los eventos amenazantes, también llamados eventos iniciantes, los cuales son de índole natural, tecnológico de carácter endógeno (fallas en el proceso de operación, error humano, daño o desgaste de equipos y deficiencias en seguridad industrial), al igual que aquellas que se derivan y se convierten en origen de amenaza nuevamente, como son, derrames de crudo y combustibles,*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*dadas en cada actividad; por situación sociopolítica como son la presencia de grupos armados al margen de la ley; así mismo se determinan otras amenazas como son las culturales que corresponde a aquellas prácticas sociales que representan una amenaza para la actividad.*

*De acuerdo a la zonificación por amenazas de origen climatológico contenida en el plan de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Cravo sur, la parte baja del área de influencia, correspondiente a la vereda Cristo Rey, del municipio de San Luis de Palenque, es altamente vulnerable a eventos de inundación, por un lado porque es una zona que se caracteriza por tener bajas pendientes y por otro debido a que el cauce del río Cravo Sur, en la parte baja de su cuenca, presenta un patrón de drenaje de tipo meándrico el cual facilita el desbordamiento e inundaciones.*

*Para el cuerpo de agua principal en el área (río Cravo Sur) la amenaza por inundación se categorizo como moderada; se definió una zona de inundación de acuerdo al mapa de “zonas susceptibles a inundación 2010 - 2011” del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, donde se alcanza una distancia máxima de 3 km en la margen derecha, aguas arriba de la franja de captación.*

*Para los demás drenajes se definió un buffer de 500 m de acuerdo a la información hidrográfica obtenida en el Geoportal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. Adicional a esto, se categorizó los herbazales densos inundables como áreas potenciales moderadas de inundación debido a que son ambientes propicios para el almacenamiento temporal de agua.*

**IDENTIFICACIÓN DE LOS EVENTOS INICIANTES:** *esta identificación se hizo por tres fuentes ambientales ( por actividad sísmica, Tormentas eléctricas, Inundaciones e Incendios forestales), tecnológicas (fallas en el proceso operativo, error humano, daño o desgaste de materiales y equipos, deficiencias de seguridad industrial) y socioculturales (Presencia de grupos armados al margen de la ley que pueden provocar atentados terroristas, manejo inadecuado de residuos sólidos por parte de la comunidad, practicas agropecuarias.*

**IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN RIESGO:**

*Elementos del entorno: La vida humana (Comunidad), Fauna y flora, Actividades agropecuarias, Cuerpos de agua y ecosistemas acuáticos, Asentamientos humanos e Infraestructura social y vial. Elementos operacionales en la construcción operación y desmantelamiento)*

*El estudio indica que aun cuando no se encuentran registros de fallas tectónicas, lineamientos u otras estructuras geológicas se pueden presentar sismos; muestra de lo anterior es la moderada a baja ocurrencia de sismos en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, (INGEOMINAS, 2000).*

*Se pueden presentar inundaciones De acuerdo a la zonificación por amenazas de origen climatológico contenida en el plan de ordenamiento y manejo de la cuenca del río Cravo sur, la parte baja del área de influencia, correspondiente a la vereda Cristo Rey, del municipio de San Luis de Palenque, es altamente vulnerable a eventos de inundación, por un lado porque es una zona que se caracteriza por tener bajas pendientes y por otro debido a que el cauce del río Cravo Sur, en la parte baja de su cuenca, presenta un cauce de tipo meándrico el cual facilita el desbordamiento e inundaciones.*

*Para el cuerpo de agua principal en el área (río Cravo Sur) la susceptibilidad de inundación se categorizo como moderada; se definió una zona de inundación de acuerdo al mapa de “zonas susceptibles a inundación 2010 - 2011” del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, donde se alcanza una distancia máxima de 3 km en la margen derecha, aguas arriba de la franja de captación.*

*Para los demás drenajes se definió un buffer de 500 m de acuerdo a la información hidrográfica obtenida en el Geoportal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC.*

*Adicional a esto, se categorizó los herbazales densos inundables como áreas potenciales moderadas de inundación debido a que son ambientes propicios para el almacenamiento temporal de agua.*

1.

## **“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*En la ribera del río Cravo Sur la cobertura predominante es el bosque de Galería, el cual se caracteriza por tener suelos con gran permeabilidad, lo cual no permite que haya permanencia de inundaciones.*

*Se pueden presentar incendios forestales y/o provocados por tormentas eléctricas. La amenaza por incendio en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste y su área de influencia se clasifica de la siguiente manera:*

- *Amenaza alta: Relacionada con unidades de cobertura vegetal del tipo herbazal de tierra firme no arbolado, herbazal denso inundable no arbolado y pastos limpios.*
- *Amenaza media: Asociada a unidades de cobertura vegetal del tipo herbazal denso inundable arbolado, cultivos permanentes y áreas de tejido urbano discontinuo.*
- *Amenaza baja: Correspondiente a unidades de cobertura vegetal del tipo bosque de galería, cultivos transitorios y áreas aledañas a ríos, esteros, y cuerpos de agua artificiales, red vial, infraestructura petrolera y terrenos asociados.*

*Los incendios provocados por los rayos, en instalaciones petroleras, con frecuencia se presentan cuando se aíslan o se consumen los vapores de la combustión, se extinguen por sí mismos. Por ejemplo, la carga electrostática y los pulsos electromagnéticos, inducen altos voltajes transitorios en cualquiera de los conductores eléctricos que se encuentren, dentro del área de influencia de esos transitorios, a su vez estos, causarán arcos entre alambres o cables conductores y entre tuberías y tierra, estos arcos o chispas de corriente electrostática en un punto vulnerable, pueden iniciar incendios o explosiones.*

*Con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en el decreto 321 de 1999 y a lo establecido en la Ley 1523 de 2012, se presenta la siguiente estructura del Plan de Contingencias, incluye el “Plan Estratégico” (Capítulo 9.4) donde se presenta el conjunto de medidas preventivas que se deben desarrollar para la preparación de una atención eficiente y eficaz de una eventual emergencia; el “Plan Operativo” (Capítulo 9.5), documenta las acciones y el paso a paso, que se deberán llevar a cabo cuando se presente una emergencia, desde el momento de su notificación hasta la finalización de la misma y el “Plan Informativo” (Capítulo 9.6) donde se presenta toda la información de contactos e inventarios que soportan y facilitan la eficiente ejecución del Plan de Contingencias.*

### **Niveles de organización**

*La organización del sistema comando de incidentes establece tres niveles de operación, estratégico, táctico y operativo:*

*Nivel Estratégico: Responde al “Que Hacer” en temas de controles ambientales, aseguramiento militar de áreas, controles de seguridad industrial, comunicaciones con la comunidad, medios de comunicación y operaciones. Este nivel es asumido por personal de CNE OIL & GAS S.A.S., teniendo en cuenta su nivel de responsabilidad y nivel de toma de decisiones a nivel corporativo.*

*Nivel Táctico: Responde al “Como Hacerlo” sobre las directrices establecidas en el nivel estratégico. Este nivel es asumido por personal tanto de CNE OIL & GAS S.A.S., como de sus contratistas del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste con supervisión del nivel operativo superior de CNE OIL & GAS S.A.S.*

*Nivel Operativo: Responde al “Hacer” y ejecutar las directrices establecidas en el nivel estratégico, a través de las acciones establecidas en el nivel táctico. Este nivel es asumido por el personal operativo tanto de CNE OIL & GAS S.A.S. como de sus contratistas, que conforma la brigada de atención inmediata (directo e indirecto), el Comando Operativo de Emergencia y/o el Puesto de Salud en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.*

(...)

### **PLAN OPERATIVO**

**PUNTOS DE CONTROL PARA ATENCIÓN DE DERRAMES:** *Los puntos de control para atención de derrames del plan de contingencia para el Bloque Llanos 23 y su Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, han sido definidos teniendo en cuenta los propósitos, se establecieron puntos de control a la salida de las microcuencas que permitan el acceso por parte de una brigada de atención inmediata y/o grupos*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

contratistas especializados en la atención de derrames, teniendo en cuenta la disponibilidad de vías y accesos a los predios microcuencas de afectación para eventos por derrames de hidrocarburos y sustancias. Para el propósito, se establecieron puntos de control a la salida de las microcuencas que permitan el acceso por parte de una brigada de atención inmediata y/o grupos contratistas especializados en la atención de derrames, teniendo en cuenta la disponibilidad de vías y accesos a los predios.

Se establecieron 17 puntos de control operativos, en sitios estratégicos para el control y manejo de contingencias que puedan presentarse:

**Figura 11-2 Relación de puntos de control para el bloque llanos 23**

PUNTO DE CONTROL	CORRIENTE	NORTE	ESTE
PC 01	Caño Yarumito	1079685	1244568
PC 02	Caño Yarumito	1079233	1244127
PC 03	Caño Cellán	1078667	1243109
PC 04	Caño NN	1076624	1241030
PC 05	Caño NN	1064184	1241347
PC 06	Caño Madre Vieja	1061536	1241739
PC 07	Caño NN	1055654	1232009
PC 08	Caño Ocumare	1054115	1234335
PC 09	Caño Guafitas	1052328	1237580
PC 10	Río Cravo Sur	1045246	1243298
PC 11	Caño Seco	1052326	1232382
PC 12	Caño Matepalma	1051024	1231335
PC 13	Caño NN	1049471	1232257
PC 14	Caño Los Lobos	1046662	1231791
PC 15	Caño Canacabare	1043449	1230087
PC 16	Caño NN	1033343	1233817
PC 17	Caño del Burro	1027171	1225095

FUENTE: EL ESTUDIO, GEOESTUDIOS INGENIERÍA LTDA, 2014.

### **PLAN INFORMATIVO**

Contiene los datos de contacto de personas o entidades que se verían involucradas en el desarrollo o atención de la emergencia; incluye el personal de la empresa, hospitales y centros de atención médica, comités locales de emergencia, empresas con las que se podría conformar el Plan de Ayuda Mutua, organismos de apoyo (defensa civil, cruz roja y bomberos), entidades gubernamentales, policivas y militares y contactos de predios en el área del oleoducto. También se presenta un inventario y se define la localización de los equipos con los que cuenta la empresa para la atención de emergencias. Además se hace un recuento de la logística existente en los organismos de apoyo y hospitales centros de atención médica.

El Plan de Contingencia presentado los objetivos y metodología utilizada, los lineamientos para prevenir el análisis de riesgos la probabilidad de ocurrencia, los riesgos La evaluación de riesgos incluye la identificación de los eventos amenazantes (daños por terceros y accidentes operacionales) los escenarios que podrían generarse por la inundación, así como el orden público de la zona, incluye el plan estratégico, operativo e informativo.

### **SOBRE EL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO**

Mediante información adicional la Empresa señala que una vez concluidas las actividades en las áreas intervenidas durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto Llanos 23 Oeste serán recuperadas y/o restauradas mediante el establecimiento de cobertura vegetal con especies de gramíneas o herbáceas, arbustivas y arbóreas nativas de la zona, que contribuyan a la recuperación de los suelos. Proponiendo de manera específica las actividades que se listan a continuación:

- Propuesta de uso final del suelo en armonía con el medio circundante.
- Medidas de manejo y reconfiguración morfológica que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal y la reconfiguración paisajística, en concordancia con la propuesta del uso final del suelo.
- Medidas de manejo para los residuos líquidos y sólidos generados durante las actividades de operación y abandono como desmantelamiento, retiro de equipos, demoliciones, entre otras.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- *Estrategia de información a las comunidades y autoridades del área de influencia acerca de la finalización del proyecto y de la gestión social.*

*Además, para las áreas intervenidas se describen los procesos que se deben realizar para el abandono de la infraestructura, divididos principalmente en:*

- *El abandono físico, hace referencia al retiro de herramientas de subsuelo, taponamiento del pozo y abandono definitivo.*
- *El desmantelamiento de equipos e infraestructura que incluye actividades tales como:*
  - o *Desconectar, recoger y retirar equipos de superficie.*
  - o *Desmantelar campamento, cercas, demoler concretos, rellenar y clausurar piscinas, etc.*
- *La recuperación y restauración ambiental de áreas afectadas incluye entre otras:*
  - o *Restauración ambiental física (geomorfología / suelos / paisaje).*
  - o *Recuperación de áreas deterioradas asociadas al proyecto*

*El plan de abandono y restauración final estará basado en un análisis detallado de la infraestructura construida e instalada, definiendo con precisión las áreas intervenidas y estableciendo para cada una de las etapas, la metodología y procedimiento para las actividades de demolición, retiro de infraestructura, manejo de residuos, recuperación ambiental de las áreas acometidas y socialización. Así se considera en plan de abandono y restauración final la reconfiguración morfológica, el restablecimiento de la cobertura vegetal, la reconfiguración paisajística, y la implementación de estrategias de información a las comunidades y autoridades.*

*En cuanto a las propuestas para el uso final del suelo, el plan de abandono y restauración final comprende acciones de Retiro de Infraestructura una vez finalizadas las labores en cada una de las instalaciones construidas retirar del área los equipos, válvulas y tuberías de perforación, equipos auxiliares y de control, tanques, infraestructura eléctrica entre otras. Demoler las estructuras de concreto que no impliquen generar desestabilización o perturbación del manejo de aguas lluvias. Retirar los escombros y disponerlos de forma adecuada. Retirar el aceite recuperado en las trampas de grasas, drenar el agua que esté acumulada y evacuar los sólidos sedimentados. Drenar las tuberías*

*Vale la pena resaltar que la Empresa indica que el desmantelamiento procederá para todas las instalaciones, con excepción de aquellas cuya permanencia haya sido acordada con la comunidad o la autoridad ambiental y se establecerán medidas de manejo para los residuos líquidos y sólidos generados en las actividades de abandono.*

*Evaluar las vías que puedan presentar deterioro por el paso de vehículos con cargas límites, y realizar las obras y arreglos necesarios para dejarlas en el mismo estado encontrado al iniciar el proyecto. En caso que los corredores no presten funcionamiento y se encuentren en un área que se pueda reintegrar al entorno en forma natural, se procedería a escarificar la capa de rodadura y a extenderla para su posterior revegetalización. El material de desecho resultante de esta operación se dispondrá en los Zodmes autorizado.*

*En caso que los monitoreos de cortes de perforación y/o los lixiviados de los mismos reporten presencia de metales pesados y/o hidrocarburos fuera de los límites establecidos por las normas internacionales, estos residuos serán entregados a empresas especializadas en el manejo y disposición de este tipo de residuos y que cuenten con los respectivos permisos ambientales.*

*El plan de abandono y restauración final deberá cumplir con lo establecido en las fichas del Plan de Manejo Ambiental en cuanto a la recuperación de las áreas intervenidas mediante actividades relacionadas con el restablecimiento de la cobertura vegetal, paisajística y la recuperación de zonas afectadas geomorfológicamente, por lo tanto, de acuerdo con los resultados de la perforación se procederá al abandono y restauración final del área con dos posibilidades:*

- *Si el pozo resulta productor: Se procederá al retiro de todos los equipos utilizados durante la perforación y pruebas, solo se dejará en el lugar el equipo de superficie o unidad de producción con sus respectivas tuberías de conducción; se cerrará la piscina de cortes y se conservarán las piscinas de tratamiento de aguas si el operador lo considera necesario de acuerdo con los requerimientos del proyecto.*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- *En caso de abandono del pozo: Se retirarán todos los equipos utilizados durante la perforación y pruebas; se cerrarán todas las piscinas, se realizará el desmantelamiento de las instalaciones, se realizará limpieza del área y restauración paisajística; se desarmarán las casetas de alojamiento, se retirarán del sitio los escombros resultantes y las construcciones provisionales de enramadas, remoción de los materiales de relleno de la locación y colocación de material de descapote con el propósito de restaurar el terreno original y se deberán adelantar los programas de recuperación de la zona intervenida.*

*Se deberán presentar planes de abandono y restauración final específicos en la medida que los pozos exploratorios resulten secos. En tal sentido la empresa deberá presentar con tres meses de anticipación ante esta Autoridad un estudio tendiente a dar inicio a las actividades de desmantelamiento y abandono el cual deberá contener como mínimo:*

- *Identificación de impactos ambientales presentes para la fase de desmantelamiento y restauración final*
- *Plan de desmantelamiento y abandono, en el cual se incluyan las medidas de manejo del área intervenida, las actividades de recuperación final y demás acciones pendientes.*
- *Cartografía correspondiente al área objeto del desmantelamiento, abandono y recuperación final.*
- *Plan de seguimiento y monitoreo a áreas que puedan implicar riesgo de contaminación o alteración de sus condiciones en el corto, mediano o largo plazo, por la actividad que en ellos se desarrolla, siendo pertinente evaluar las condiciones de áreas correspondientes a piscinas de tratamiento, zonas de almacenamiento de crudo, así como de los cuerpos de agua que se encuentren en inmediaciones de las áreas intervenidas en una ronda de 300 metros con posible influencia de las actividades de plataformas y/o facilidades.*
- *Obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto las respectivas actas.*
- *Costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento, abandono y restauración final y demás obligaciones pendientes por cumplir.*

*En cuanto al cierre de piscinas, la Empresa indica que este se realizará una vez que se haya terminado la perforación de los pozos y se haya retirado del equipo y la maquinaria, se procederá al cierre de las piscinas. La evacuación comprende el desalojo del agua y de los lodos sedimentados cumpliendo con la normatividad vigente aplicable, posteriormente se evaluará el estado del suelo de acuerdo con lo establecido en el protocolo de Louisiana 29B y no se declarará el cierre definitivo hasta tanto las muestras de suelo cumplan con el límite permisible para los parámetros objeto de evaluación. Se debe verificar que no se presente alteración en la calidad y estructura de los suelos del área de las piscinas y aledaña a las mismas, por lo que no se podrá aceptar el abandono hasta tanto no se compruebe dicha condición en concordancia con normatividad vigente aplicable, lo cual deberá verificarse mediante la realización de monitoreos.*

*El abandono y restauración de las obras e infraestructura que hagan parte de la fase de explotación, se deberá realizar en el marco de la licencia ambiental global que los incluye.*

*Se deberá dar cumplimiento al artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015 para dar cumplimiento a la fase de desmantelamiento y abandono, en cuanto a lo relacionado al reglamento de exploración y explotación de hidrocarburos, respecto el taponamiento y abandono de pozos, se deberá considerar lo establecido en la Resolución 181495 del 02 de septiembre de 2009 o la norma que los sustituya o modifique.”*

Que de conformidad con el Concepto Técnico 7358 del 31 de diciembre de 2015, el cual se acoge mediante el presente acto administrativo, se considera que la información contenida en los documentos presentados para la Licencia Ambiental Global solicitada por la empresa CNE OIL & GAS S.A.S, para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué en el departamento de Casanare, es suficiente para pronunciarnos frente a la viabilidad o no de otorgar el citado instrumento de manejo ambiental de conformidad con las condiciones y obligaciones a establecer en la parte resolutive del presente acto administrativo

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Que en mérito de lo anterior,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Otorgar licencia ambiental global a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S, para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, localizado en jurisdicción de los municipios de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué en el departamento de Casanare, para yacimientos convencionales, enmarcado dentro de las coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá indicadas a continuación:

Vértice No.	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
	Este	Norte
1	1229852,06	1066900,63
2	1232465,00	1064361,00
3	1233207,00	1063364,00
4	1230874,85	1056532,63
5	1230726,36	1056097,68
6	1229489,99	1052476,10
7	1231613,22	1051107,96
8	1228889,74	1046795,70
9	1228550,33	1046306,39
10	1223170,83	1046306,82
11	1223204,00	1043816,00
12	1224649,17	1043816,23
13	1224649,00	1040383,00
14	1223493,34	1040379,25
15	1223493,28	1039596,80
16	1223493,25	1039160,29
17	1223493,00	1035768,00
18	1221223,00	1035758,00
19	1221200,10	1032356,59
20	1219694,45	1032357,31
21	1219700,00	1051573,00
22	1221414,00	1052572,00
23	1226672,07	1052555,19
24	1226671,73	1056940,30
25	1226671,61	1058408,77
26	1226671,19	1063828,79
27	1226671,00	1066341,00
28	1222605,70	1066342,04
29	1222597,00	1072647,00
30	1229824,51	1072673,25

**ARTÍCULO SEGUNDO.** La licencia ambiental global que se otorga por el presente acto administrativo, autoriza ambientalmente a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. para la realización de las siguientes obras, infraestructura y actividades, con las características, especificaciones, condiciones y obligaciones indicadas a continuación:

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

**OBRAS E INFRAESTRUCTURA.**

CONSECUTIVO	INFRAESTRUCTURA / OBRAS	ESTADO		ESPECIFICACIONES																														
		Existente	Proyectada																															
1	Construcción y operación de 20 plataformas multipozo		X	<p>Con máximo 10 pozos por plataforma, de los cuales 1 será inyector con profundidad máxima de 15.000 pies con lodos base agua; con un área máxima de 5 ha cada una, con la siguiente distribución:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo/Área</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Placa del taladro y cellar</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Patio de tubería</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Zona para generadores</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td>Sistemas de tratamiento de agua residual y almacenamiento de agua</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Piscinas</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Zodmes</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento combustibles</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Almacenamiento de químicos</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Casetas</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Área de Tea</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Campamento y oficinas</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Zona de parqueadero y otras</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Zona para disposición de cortes de producción</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td><b>Total (Plataforma)</b></td> <td><b>5</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dentro de cada una de las plataformas se podrán construir ZODMES en un área de 0,3 y 0,4 ha para disposición de material sobrante de excavación y escombreros con volumen de 10.000 m<sup>3</sup>, taludes 3H:1V perfilados y revegetalizados, filtros longitudinales y transversales en la base, cunetas de corona, Terrazas de hasta cuatro (4) metros y si se requieren algunas estructuras de contención (gaviones, trinchos, sacos rellenos de suelos).</p> <p>En cada una de estas plataformas se construirán hasta cuatro (4) piscinas para el tratamiento de aguas residuales industriales. Cada piscina será impermeabilizada con geomembrana.</p>	Equipo/Área	Área (ha)	Placa del taladro y cellar	1,1	Patio de tubería	0,5	Zona para generadores	0,3	Sistemas de tratamiento de agua residual y almacenamiento de agua	0,2	Piscinas	0,25	Zodmes	0,4	Almacenamiento combustibles	0,05	Almacenamiento de químicos	0,05	Casetas	0,05	Área de Tea	0,1	Campamento y oficinas	0,5	Zona de parqueadero y otras	0,5	Zona para disposición de cortes de producción	1	<b>Total (Plataforma)</b>	<b>5</b>
Equipo/Área	Área (ha)																																	
Placa del taladro y cellar	1,1																																	
Patio de tubería	0,5																																	
Zona para generadores	0,3																																	
Sistemas de tratamiento de agua residual y almacenamiento de agua	0,2																																	
Piscinas	0,25																																	
Zodmes	0,4																																	
Almacenamiento combustibles	0,05																																	
Almacenamiento de químicos	0,05																																	
Casetas	0,05																																	
Área de Tea	0,1																																	
Campamento y oficinas	0,5																																	
Zona de parqueadero y otras	0,5																																	
Zona para disposición de cortes de producción	1																																	
<b>Total (Plataforma)</b>	<b>5</b>																																	
2	Pozos		X	<p>200 Pozos en total, de los cuales 180 serán productores y 20 serán inyectores; con profundidad máxima de 15.000 pies con lodos base agua.</p>																														
3	Construcción y operación de Facilidades de Producción CFP		X	<p>Construcción y operación de dos (2) Facilidades de Producción (CFP) con un área máxima de 3 ha cada una, distribuidos como se detalla a continuación:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipo/Área</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Recepción del crudo</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>Área de almacenamiento</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Proceso de separación</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>Áreas auxiliares (corredores, administrativa y campamentos)</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Cargadero de carrotanques</td> <td>0,3</td> </tr> <tr> <td><b>Total (Facilidades de producción)</b></td> <td><b>3</b></td> </tr> </tbody> </table>	Equipo/Área	Área (ha)	Recepción del crudo	0,1	Área de almacenamiento	0,5	Proceso de separación	1,7	Áreas auxiliares (corredores, administrativa y campamentos)	0,4	Cargadero de carrotanques	0,3	<b>Total (Facilidades de producción)</b>	<b>3</b>																
Equipo/Área	Área (ha)																																	
Recepción del crudo	0,1																																	
Área de almacenamiento	0,5																																	
Proceso de separación	1,7																																	
Áreas auxiliares (corredores, administrativa y campamentos)	0,4																																	
Cargadero de carrotanques	0,3																																	
<b>Total (Facilidades de producción)</b>	<b>3</b>																																	

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

4	Construcción de un corredor multipropósito	X	<p>Construcción de un (1) corredor multipropósito para la interconexión de las locaciones multipozo y/o las 2 CPF propuestas del Área de Desarrollo Llanos Oeste, el cual tendrá un ancho máximo de 25 m y una longitud máxima de 25 km en donde se realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de una vía de 25 km en un ancho de base de 8 m y un ancho de banca de 6m.</li> <li>• Construcción de líneas de flujo de hasta 12 pulgadas en una longitud de 25 km en un ancho de intervención de 8 metros.</li> <li>• Construcción de línea eléctrica en 25 km en un derecho de 9 m.</li> </ul>																														
5	Instalación y operación de 152 km de líneas de flujo	X	<p>Construcción de hasta 127 km de líneas de flujo de hasta 12" (crudo, agua y gas), las cuales irán sobre los derechos de las vías nuevas, las vías objeto de adecuación y mantenimiento y/o campo traviesa, además de 25 km sobre el corredor multipropósito.</p> <p>Estarán enterradas a 1,2 m o en superficie, mediante marcos H, con un ancho de corredor de hasta 8m. Para el cruce de cuerpos hídricos se utilizarán los métodos de marco H, o mediante cruces subfluviales, adicional en terrenos bajos o inundables se utilizará tubería lastrada o direccionada con el objeto de prevenir daños en su integridad que pueda generar impactos.</p>																														
6	Construcción de hasta 55 km de vías de acceso	X	<p>Construcción de 55 km de vías nuevas para acceder a las plataformas multipozo del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, que no cuenten con infraestructura vial; distribuidos así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 km de vías nuevas de longitud máxima de 4,3 km, 8 metros de banca y derecho de vía de 16 m, dentro de las cuales se podrán construir e instalar líneas de flujo y/o líneas eléctricas, las cuales se conectarán desde vías existentes o desde el corredor multipropósito, para acceder a las plataformas multipozo y/o Facilidades de producción.</li> <li>- 25 km de vía que hace parte del corredor multipropósito para la interconexión de las locaciones multipozo y/o las CPF; con ancho máximo de 25 m y 8m de banca.)</li> </ul> <p>Las especificaciones de las vías que se autorizan a construir son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ASPECTO</th> <th>ESPECIFICACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pendiente máxima</td> <td>&lt; 3%</td> </tr> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>16m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de la calzada</td> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de la banca promedio</td> <td>8 m</td> </tr> <tr> <td>Velocidad promedio</td> <td>30km/h</td> </tr> <tr> <td>Altura del terraplén (promedio)</td> <td>0,8m</td> </tr> <tr> <td>Espesor de afirmado</td> <td>0.15m – 0.20m</td> </tr> <tr> <td>Peralte</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Taludes de relleno</td> <td>2H:1V</td> </tr> <tr> <td>Obras de drenaje</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Radio de cobertura</td> <td>30 m</td> </tr> <tr> <td>Bombeo tramos rectos</td> <td>3 %</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal</td> <td>4,50%</td> </tr> <tr> <td>Cunetas</td> <td>0,50m</td> </tr> </tbody> </table>	ASPECTO	ESPECIFICACIONES	Pendiente máxima	< 3%	Derecho de vía	16m	Ancho de la calzada	6 m	Ancho de la banca promedio	8 m	Velocidad promedio	30km/h	Altura del terraplén (promedio)	0,8m	Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m	Peralte	3%	Taludes de relleno	2H:1V	Obras de drenaje	Si	Radio de cobertura	30 m	Bombeo tramos rectos	3 %	Pendiente longitudinal	4,50%	Cunetas	0,50m
ASPECTO	ESPECIFICACIONES																																
Pendiente máxima	< 3%																																
Derecho de vía	16m																																
Ancho de la calzada	6 m																																
Ancho de la banca promedio	8 m																																
Velocidad promedio	30km/h																																
Altura del terraplén (promedio)	0,8m																																
Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m																																
Peralte	3%																																
Taludes de relleno	2H:1V																																
Obras de drenaje	Si																																
Radio de cobertura	30 m																																
Bombeo tramos rectos	3 %																																
Pendiente longitudinal	4,50%																																
Cunetas	0,50m																																

**Obligaciones:**

**i. Construcción y operación de 20 plataformas multipozo**

- a. Ubicar las plataformas al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, respetando la Zonificación de Manejo Ambiental establecida por esta Autoridad.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- b. Las locaciones o plataformas deberán contar con cunetas perimetrales en concreto con mecanismos de control ante un posible derrame al interior de la locación, de tal forma que no se extienda hacia el entorno natural aledaño. Igualmente las áreas operativas de las locaciones deberán contar con cunetas en concreto que recojan las aguas lluvias contaminadas y residuos de posibles fugas de grasas, combustibles, lubricantes y aditivos, de tal forma que puedan incorporarse al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales. En caso de ser necesario, incluir descole y disipadores de energía o cualquier otro sistema que garantice que no se propicie la generación de focos de erosión. Dichas instalaciones deberán estar construidas y operando previo a la perforación de cada pozo.
- c. Establecer medidas de manejo en los sistemas excavados tales como piscinas a fin de disminuir el impacto ambiental sobre el recurso hídrico subterráneo.
- d. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental - PMA Específicos los diseños definitivos de cada plataforma, una caracterización detallada de las condiciones del terreno de cada una de las plataformas finalmente construidas y la distribución de las mismas.
- e. Los skimmer, trampas de grasas y sedimentadores deberán diseñarse con un tiempo de retención hidráulica que garantice una alta eficiencia en los procesos de separación y de retención de sólidos.

**ii. Pozos**

- a. Informar a esta Autoridad el inicio efectivo de la perforación de pozos, su ubicación y coordenadas.
- b. Los pozos autorizados a perforar se deberán hacer bajo métodos convencionales y con lodos base agua.
- c. Garantizar las condiciones de integridad de los pozos, para evitar de manera permanente, la comunicación hidráulica y migración de fluidos entre formaciones, acuíferos y superficie, por lo que se deberán presentar programas de integridad de los pozos, en donde se definan las obras y acciones previstas durante la operación y abandono de los pozos perforados y acorde con lo que al respecto establezca el Ministerio de Minas y Energía y/o ANH como entidades competentes. En los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos se deberá entregar la documentación de soporte y el sustento técnico correspondiente.

**iii. Construcción y operación de Centros de Facilidades de Producción CPF**

- a. Ubicar los dos (2) Centros de Facilidades Petroleras al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, respetando la Zonificación de Manejo Ambiental establecida por esta Autoridad.
- b. En los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos, precisar para los CPF, los diseños definitivos, la distribución final y su respectiva ubicación en plano.
- c. En los sistemas de tratamiento y almacenamiento de crudo, el piso deberá estar totalmente impermeabilizado y se deberá instalar un dique de contención que retenga hasta el 110% del volumen almacenado; se deberá instalar interiormente un canal perimetral recolector de aguas lluvias, cuyo efluente será entregado en un sistema que remueva el agua, aceites o sustancias similares; el efluente del sistema deberá ser llevado al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- d. Tanto en la zona del cargadero como en las zonas de almacenamiento de crudo, combustibles, lubricantes, química, zonas de equipos, de operación de la tea y en los demás sectores donde se manipulen y/o almacenen materiales y/o sustancias contaminantes para el suelo o la escorrentía superficial y sub-superficial, se construirá una placa en concreto u otro sistema que garantice que no se presentará contaminación ni alteración del suelo o aguas subterráneas por posibles fugas y/o derrames en dichos equipos.
  - e. Los skimmer, trampas de grasas y sedimentadores deberán diseñarse con un tiempo de retención hidráulica que garantice una alta eficiencia en los procesos de separación y de retención de sólidos.
- iv. Instalación y operación de 152 km de líneas de flujo**
- a. Las líneas de flujo deberán ser aéreas o enterradas, paralelas a vías, según la Zonificación de Manejo Ambiental, evitando fraccionamiento de predios, afectación a las actividades agrícolas y ganaderas y al paisaje.
  - b. Respetar lo establecido en las Leyes 1228 de julio 26 de 2008 y 1682 de noviembre 22 de 2013.
  - c. Allegar a esta Autoridad en cada Plan de Manejo Ambiental - PMA Específico los diseños definitivos de la línea, precisando su respectivo trazado, longitud, métodos constructivos e instalaciones de apoyo, métodos detallados para cruces especiales y de escorrentías, análisis y balances de movimiento de tierras, movilización de equipos y transporte, acopio y tendido de tubería, apertura y conformación y ancho del derecho de vía de las líneas de flujo y las características abióticas, bióticas y socioeconómicas del corredor a intervenir.
  - d. Una vez construidas las líneas, éstas deberán georreferenciarse y ubicarse en un plano a escala 1:2500 a ser entregado a la ANLA en el ICA correspondiente, junto con las respectivas coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá y precisión de su localización político-administrativa (vereda y municipio).
  - e. El aislamiento de la tubería deberá estar protegido externamente y resistir la humedad aún en tramos en contacto directo con el agua.
  - f. El aislamiento térmico de las líneas de flujo deberá garantizar su temperatura a temperatura ambiente, garantizando que no habrá evaporaciones ni fumarolas, ni afectación a los recursos agua, suelo, vegetación, fauna y flora como tampoco a la población existente.
  - g. Especificar en los Planes de Manejo Ambiental – PMA 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.
- v. Construcción de hasta 55 km de vías de acceso**
- a. Las vías nuevas a construir deberán localizarse al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, respetando la Zonificación de Manejo Ambiental establecida para el proyecto.
  - b. Considerar en los trazados el sentido del flujo superficial del agua, con el fin de evitar con dicho desarrollo la intervención innecesaria de cauces, minimizar la construcción de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

obras de arte en los nuevos corredores y favorecer la dinámica hídrica superficial de la zona.

- c. Garantizar el régimen hidráulico y el drenaje de forma efectiva mediante la construcción y/o adecuación de todas las obras de arte que sean necesarias para facilitar el drenaje de las aguas de escorrentía.
- d. Implementar medidas para la construcción de obras que sean necesarias para controlar los procesos erosivos de forma efectiva.
- e. Hacer el mantenimiento necesario durante todas las fases del proyecto, garantizando su estabilidad, control de procesos erosivos, manejo de aguas, control de emisión de material particulado, paso de fauna y tránsito normal de la población y deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) los soportes documentales y fotográficos respectivos.
- f. Adecuar y/o construir cunetas revestidas.
- g. Tomar las medidas y hacer los mantenimientos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento de las obras de arte.
- h. Evitar el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos mediante la implementación de medidas o construcción de obras autorizadas que sean necesarias para tal fin.
- i. Garantizar la estabilidad geotécnica de las vías de acceso mediante la implementación de las medidas, obras o medidas necesarias (recuperación, Revegetalización, etc.) así como realizar el seguimiento a las mismas para garantizar la estabilidad.
- j. Presentar en cada uno de los Planes de Manejo Ambiental Específicos, los diseños definitivos de las vías nuevas a construir.
- k. Diseñar las vías de manera que estas se integren al paisaje, respetando en lo posible las geoformas y topografía del área.

**ACTIVIDADES**

CONSE CUTIVO	ACTIVIDAD	ESPECIFICACIONES
1	Adecuación y/o mejoramiento de 198 km de vías existentes.	<p>Adecuación de 36 vías en una longitud máxima de 198 km, para el acceso y movilización al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste. Las vías propuestas para esta actividad son: V1 –T1.1, V1 –T2, V1 –T2.1, V1 –T3, V1 –T4, V1 –T5, V1 –T6, V2 –S3, V2 –T1, V2 –T2, V2 –T3, V2 –T4, V2 –T5, V2 –T7, V3 –T1, V3 –T2, V3 –T3, V3 –T3.1, V3 –T3.2, V3 –T4, V3 –T4.1, V3 –T5, V3 –T6, V3 –T7, V3 –T8, V3 –T9, V3 –T10, V3 –T11, V4 –T1, V4 –T2, V4 –T3, V4 –T3.1, V4 –T4, V4 –T5, V5 –S2 y V6 –S2.</p> <p>Las actividades de adecuación sobre las vías de acceso existentes consisten básicamente en el cambio de especificaciones y dimensiones de las vías que permita una adecuación a los niveles de servicio requeridos por el tránsito actual y proyectado, comprendiendo actividades tales como adecuación de terraplén, rectificación (alineamiento horizontal y vertical), mantenimiento de</p>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

		<p>las estructuras de drenajes existente, estabilización de afirmados y adecuación del afirmado.</p> <p>Las especificaciones técnicas a considerar para vías a adecuar y/o mejorar, son las siguientes:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ASPECTO</th> <th>ESPECIFICACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>16m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de la calzada</td> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de corona</td> <td>8 m</td> </tr> <tr> <td>Altura del terraplén (promedio)</td> <td>0,8m</td> </tr> <tr> <td>Espesor de afirmado</td> <td>0.15m – 0.20m</td> </tr> <tr> <td>Taludes de relleno</td> <td>2H:1V</td> </tr> <tr> <td>Radio de cobertura</td> <td>30 m</td> </tr> <tr> <td>Bombeo tramos rectos</td> <td>3 %</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal</td> <td>4,50%</td> </tr> <tr> <td>Cunetas</td> <td>0,50m (Perfilada sobre rasante, con pendiente longitudinal de 3%)</td> </tr> </tbody> </table>	ASPECTO	ESPECIFICACIONES	Derecho de vía	16m	Ancho de la calzada	6 m	Ancho de corona	8 m	Altura del terraplén (promedio)	0,8m	Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m	Taludes de relleno	2H:1V	Radio de cobertura	30 m	Bombeo tramos rectos	3 %	Pendiente longitudinal	4,50%	Cunetas	0,50m (Perfilada sobre rasante, con pendiente longitudinal de 3%)
ASPECTO	ESPECIFICACIONES																							
Derecho de vía	16m																							
Ancho de la calzada	6 m																							
Ancho de corona	8 m																							
Altura del terraplén (promedio)	0,8m																							
Espesor de afirmado	0.15m – 0.20m																							
Taludes de relleno	2H:1V																							
Radio de cobertura	30 m																							
Bombeo tramos rectos	3 %																							
Pendiente longitudinal	4,50%																							
Cunetas	0,50m (Perfilada sobre rasante, con pendiente longitudinal de 3%)																							
2	Mantenimiento de 94,14 km de vías existentes.	<p>Mantenimiento de 94,14 km en 11 vías existentes para el acceso y movilización al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste. Las vías propuestas para esta actividad son: V1-S4, V1 –T1, V1 –T7, V2-S2, V2-S3, V2 –T6, V4-S2, V4 –T2, V5-S1, V6-S1 y V7-S3.</p> <p>Las actividades incluyen mantenimiento preventivo y rutinario, las cuales estarán enfocadas a la conservación de manera continua de las zonas laterales y las intervenciones de emergencia en la banca, con el fin de mantenerla en óptimas condiciones para la transitabilidad de la vía; con actividades tales como remoción de derrumbes, rocería, limpieza de obras de drenaje, reconstrucción de cunetas, reconstrucción de zanjas de coronación, reparación de baches en afirmado, perfilado y compactación de la superficie, riegos de vigorización en la capa de rodadura, limpieza y reparación de señales.</p>																						
3	Ampliación de DDV de vías existentes	Ampliación de los derechos de vía de las vías de acceso objeto de adecuación y mantenimiento a un ancho de 16m, en los cuales se podrán construir e instalar líneas de flujo y/o líneas eléctricas.																						
4	Pruebas de producción	Realización de pruebas de producción: cortas y extensas.																						
5	Transporte de Hidrocarburos	Transporte de fluidos entre plataformas, centros de facilidades de producción y estaciones cercanas en carrotaques y/o Líneas de Flujo. Las posibles estaciones destino del petróleo producido, de acuerdo con la infraestructura petrolera existente en el área corresponden a: Pointer, Rancho Hermoso, Cravo Sur, Araguaney, Apiay, Cusiana y Cupiagua.																						

**Obligaciones:**

**i. Adecuación y/o mejoramiento de 198 km de vías existentes y Ampliación de DDV**

- a. Actualizar la caracterización de la Vía 2, teniendo en cuenta la información de la comunidad dada en la Audiencia Pública. Remitir esta información en el primer PMA específico.
- b. No se autoriza la ampliación de DDV para vías existentes y propuestas para adecuación en las áreas de importancia estratégica establecidas por el municipio de Yopal mediante Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- c. Gestionar y obtener los permisos y/o autorizaciones que se requieran para realizar las obras previstas, según sea el tipo de vía a adecuar, con las autoridades viales respectivas encargadas de su operación y/o con los propietarios de las mismas, para el caso de las vías privadas. Se debe presentar la documentación de sustento sobre las actividades de adecuación adelantada en vías,
- d. Implementar las obras y acciones de manejo ambiental en las obras de adecuación a realizar en vías existentes, con el fin de mitigar, prevenir y controlar los impactos ambientales correspondientes.
- e. En los Planes de Manejo Ambiental - PMA Específicos se deberán presentar los diseños y especificaciones técnicas de las obras de adecuación a realizar, así como la ubicación precisa de las mismas (predio, vereda, municipio, coordenadas georreferenciadas y abscisa), lo cual deberá plasmarse en un plano a escala adecuada.
- f. Se deberá hacer mantenimiento permanente a las obras de adecuación que realice la Empresa en las vías existentes.
- g. Poner en conocimiento del ente territorial administrador de las vías de acceso al proyecto y para el transporte de cargas, las rutas a utilizar y especificaciones de tráfico (horarios, características de vehículos, tipo de carga, entre otros).
- h. Dar cumplimiento a las obligaciones y reglamentaciones que sobre la utilización de la infraestructura vial para el cargue y transporte de crudo, tengan las autoridades competentes y propietarios de las mismas y obtener las autorizaciones que se requieran para realizar esta actividad.
- i. Concertar con las Secretarías de Movilidad o quien realice las funciones en la alcaldía del municipio de Orocué, un espacio de parqueo a la entrada del casco urbano y la forma adecuada para el ingreso de vehículos pesados sobre el área urbana (horarios, rutas, densidad de vehículos, entre otros). Lo anterior en caso de ser necesario dependiendo de las condiciones de tráfico existente en la cabecera municipales.
- j. Garantizar de forma permanente durante todas las etapas del proyecto que las adecuaciones no afecten el régimen hidráulico y el drenaje de las áreas adyacentes a la misma.
- k. Implementar medidas o construir las obras que sean necesarias para evitar que se potencialicen o generen procesos erosivos con ocasión de las actividades de adecuación.
- l. Hacer los mantenimientos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento de las obras de arte, que se construyan en las actividades de adecuación.
- m. Evitar el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua cercanos mediante la implementación de medidas o construcción de obras autorizadas que sean necesarias para tal fin.
- n. Garantizar el tránsito normal de la población de forma permanente durante la ejecución de las actividades de adecuación.
- o. Garantizar la estabilidad geotécnica de las obras y adecuaciones realizadas por el proyecto sobre las vías de acceso, mediante la implementación de las medidas u obras necesarias (recuperación, revegetalización, etc.) así como realizar el seguimiento a las mismas para garantizar la estabilidad.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**ii. Pruebas de producción**

- a. Durante el desarrollo de las pruebas de producción, realizar monitoreos de calidad del aire, ubicando equipos de monitoreo de manera estratégica para generar datos confiables de la calidad del aire en el área influenciada por el proyecto, teniendo en cuenta aspectos tales como: ubicación de las fuentes de emisión, condiciones topográficas, dirección predominante de los vientos, ubicación de receptores sensibles tales como viviendas o áreas pobladas, entre otros. La información obtenida debe ser analizada teniendo en cuenta la época climática en que se realice el muestreo y contrastada con la obtenida durante la caracterización ambiental.
- b. En los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA se deberá informar respecto al periodo de realización de pruebas cortas y extensas, las condiciones técnicas de desarrollo y resultados de las mismas.

**iii. Transporte de hidrocarburos**

- a. Antes de iniciar la actividad de transporte de crudo por carrotanque, presentar el Plan de Contingencia para el corredor vial a utilizar para dicha actividad ante CORPORINOQUIA.
- b. El piso del cargadero deberá estar totalmente impermeabilizado y contar con un canal perimetral recolector de aguas, cuyo efluente será entregado en un sistema que remueva el agua, aceites o sustancias similares; el efluente del sistema deberá ser llevado al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.

**ARTÍCULO TERCERO.** Establecer a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental para el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”:

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	ÁREAS DE EXCLUSIÓN
Pastos limpios. Plantaciones forestales (Palma de aceite). Mosaico de pastos y cultivos Herbazal denso de tierra firme no arbolado. Agrosistemas de la RN Las Delicias Zonas con estabilidad geotécnica alta y muy alta. Zonas de leve susceptibilidad a la erosión. Zonas de baja susceptibilidad a la inundación.	Cuerpos de agua lóaticos (caños, quebradas, ríos, arroyos, entre otros) sean permanentes o no, con una franja de protección a partir de su cota máxima de inundación de quebradas y arroyos, caños, cañadas (30 metros de franja), ríos (50 metros de franja), río Cravo Sur (100 metros de franja), solo con excepción de los puntos de captación que se otorgan y puntos de ocupación de cauce autorizados.  Cuerpos de agua lénticos (esteros, morichales, lagos, lagunas, ciénagas y madre viejas, entre otros) considerando una ronda de protección de 100 metros. Nacederos, manantiales y áreas ambientalmente frágiles (jagüeyes) y sus rondas de protección de 100 m.  Nacederos de fuentes de agua dentro del municipio de San Luis de Palenque y su ronda de protección de 200 m (EOT SLP, 2009).  Bosque de galería y/o ripario, solo con excepción de los sitios en donde se autoriza su intervención de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	<p>acuerdo al aprovechamiento forestal autorizado en el presente CT lo cual está sujeto a las ocupaciones de cauce que se autorizan.</p> <p>Ecosistemas sensibles (esteros, zurales, humedales, zonas pantanosas, bajos inundables) considerando una ronda de protección de 100 metros.</p> <p>Zona de conservación de la Reserva Natural de la Sociedad Civil Las Delicias (bosque de galería, humedales, zurales, cuerpos de agua, etc.)</p> <p>Reserva Natural de la Sociedad Civil Las Delicias, solo se permite la intervención para la implementación de obras lineales de acuerdo con la cobertura vegetal asociada y que pueda ser objeto de intervención.</p> <p>Pozos profundos y aljibes con sus rondas de protección 100 m.</p> <p>Zonas de alta susceptibilidad a la inundación en áreas aledañas al río Cravo Sur y los caños Güirripa, Ocumare, Guarimena, Surimena y Boral.</p> <p>Acuíferos asociados a Depósitos Aluviales recientes (Qal1) y Depósitos Aluviales (Qal).</p> <p>Ronda de protección de 100 m para áreas de bocatomas, acueductos, infraestructura de suministro hídrico e instalaciones de funcionamiento de las fincas y haciendas.</p> <p>Área 5 (corresponde a bosque de galería y una zona de inundación del caño Seco), la cual fue establecida por el Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015 del municipio del Yopal.</p>
--	---

**ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES**

Descripción del área	Restricciones
Zonas con susceptibilidad baja a moderada a la erosión e inundación.	No se permite la construcción de zonas de préstamo, ni riego en vías.
Infraestructura vial con sus respectivas fajas de retiro según lo establece la normatividad vigente.	Su intervención estará sujeta a la previa autorización del ente territorial encargado de la administración de la infraestructura vial a intervenir, el análisis puntual de los impactos a generar y la definición de acciones que de manera previa a su intervención deban ser ejecutadas.
Herbazal denso de tierra firme arbolado	Su intervención está sujeta al permiso de aprovechamiento forestal.
Herbazal denso inundable no arbolado.	No se autoriza el establecimiento de ZODMEs.
Asentamientos humanos, viviendas dispersas, escuelas, centros de salud, iglesias, salones comunitarios, centros recreativos y turísticos, y demás infraestructura social, económica y cultural, y sus rondas de protección de 100m	Tan solo admite la intervención para obras lineales con sus rondas de seguridad operacional
Infraestructura social y de servicios	En caso de intervenir alguna de estas áreas se debe implementar previamente la respectiva ficha de

286

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	manejo.
Áreas con potencial arqueológico	La intervención y manejo de dichas áreas deberá estar sujeta a los lineamientos y requerimientos establecidos por el ICANH en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado para el proyecto.
Cultivos de pan coger y/o de subsistencia	Su intervención estará sujeta a los permisos que otorguen los propietarios de dichos cultivos.
Zonas con niveles de ruido superiores a la norma establecida (Resolución 627 de 2006 y artículo 2.2.5.1.2.13 del Decreto 1076 de 2015, 55 dB(A) para el periodo diurno y 45 dB(A) para el periodo nocturno); de las veredas San José de Caño Seco, Quebrada Seca, Mariara y el Mango.	Su intervención está sujeta a mediciones previas de ruido e implementación de las medidas de manejo necesarias que no permitan superar los niveles ya existentes.

**ARTÍCULO CUARTO.** La licencia ambiental global que se otorga a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, lleva implícito el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables indicados a continuación:

**1. CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES.**

- A. Otorgar concesión de aguas superficiales para uso doméstico e industrial a la empresa CNE OIL & GAS S.A., para el desarrollo de las actividades del proyecto, mediante la captación con bomba adosada a carrotanque o captación directa con bomba fija en los sitios, especificaciones y obligaciones indicadas a continuación:

Nombre Captación	Caudal Autorizado (l/s)	Coordenadas Magnas Sirgas Origen Bogotá		Franja	Periodo de Captación
		Este	Norte		
Río Cravo Sur	5	1229547	1058868	100m aguas arriba y 100 m aguas abajo con respecto a las coordenadas propuestas	Todo el año
	5	1232442	1054116		
Caño Canacabare	3	1219448	1045949		Meses de abril a diciembre
Caño Agua Verde	3	1219182	1038576		
	3	1222196	1036809		
Caño Guariamena	3	1221377	1031893		

**Obligaciones:**

- Realizar la captación de aguas superficiales únicamente en las franjas autorizadas, teniendo en cuenta los accesos existentes, tanto para la movilidad del carro-tanque/barcaza como del operario que manipulará la manguera de captación.
- Contar con los equipos y elementos necesarios para realizar dicha captación junto con elementos de medición de caudal, que garanticen y permitan verificar en cualquier momento, el volumen de agua captado y utilizado para el desarrollo de las actividades del proyecto, y llevar el registro histórico de dichos volúmenes.
- Instalar en los puntos de captación de agua superficial un aviso informativo que contenga como mínimo los siguientes datos: a) Resolución por medio de la cual se otorgó el permiso de captación, b) coordenadas del punto de captación, c) nombre de la fuente hídrica, d) caudal/volumen autorizado de captación y e) época del año en la cual se autoriza dicha

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

concesión, para que tanto propietarios de predios como habitantes del área estén informados sobre esta actividad.

- d) Realizar mantenimientos periódicos a: la franja de movilidad autorizada, a las motobombas y vehículos transportadores del agua, con el fin de evitar la contaminación del medio por fugas de grasas y/o combustibles durante el proceso de captación. La empresa deberá presentar en los planes de manejo específicos y en los informes de cumplimiento ambiental, la capacidad exacta de los carrotanques utilizados para la captación y transporte del recurso hídrico, junto con soportes y actas en las cuales se registre el volumen de agua captado, entregado y utilizado por el proyecto.
- e) Llevar un registro permanente de las captaciones de agua efectuadas indicando el volumen, la fecha y el uso, de tal forma que se pueda cuantificar el volumen de agua captada durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto. Las lecturas diarias se deben presentar en el respectivo ICA.
- f) Suspender la captación de aguas superficiales de forma inmediata en el evento de presentarse una disminución del 50% del caudal medio o que se reporte como caudal disponible el caudal ecológico de alguna de las fuentes hídricas autorizadas para captación de agua superficial, por lo que deberá dar aviso a la autoridad ambiental competente.
- g) Suspender la captación de aguas superficiales de forma inmediata en el evento de reportarse un caudal igual al caudal ecológico determinado para cada una de las corrientes hídricas, por lo que deberá dar aviso a la autoridad ambiental competente.
- h) Presentar en los ICA el reporte e informe de los caudales aforados, comparándolos respectivamente con los caudales inicialmente registrados para el otorgamiento del presente permiso de concesión de aguas superficiales, con lo cual, esta Autoridad podrá en cualquier momento evaluar la pertinencia de continuar o no con la concesión otorgada.
- i) Realizar aforo de caudal cada mes, durante la época de captación, en los tramos de las corrientes autorizadas para captación de agua superficial y compararlo con los caudales máximos, medios y mínimos reportados en el EIA. Tener en cuenta en las mediciones las siguientes condiciones:
- Localizar una sección transversal estable siguiendo los lineamientos establecidos por el IDEAM para la medición de caudal e instalar allí un medidor de nivel.
  - Para la medición del caudal sobre la corriente debe aplicar la curva de calibración construida.
  - Realizar las mediciones en dos puntos: uno aguas arriba y el otro aguas abajo del sitio de captación.
- j) Realizar actividades de capacitación dirigidas al personal responsable de la captación de cada uno de los puntos autorizados, en el sentido de realizar un manejo adecuado de este recurso.
- k) Contar con un programa de ahorro y uso eficiente de agua, con metas de ahorro en el tiempo (durante toda la vida útil del proyecto exploratorio) e indicadores de seguimiento y cumplimiento del mismo.
- l) Se prohíbe el uso del agua captada para riego en vías.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

B. Otorgar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., concesión de aguas para el uso de aguas residuales tratadas para uso industrial en el desarrollo de las actividades de explotación que comprende el proyecto, en las siguientes actividades:

- i. Intercambio de calor en torres de enfriamiento y en calderas.
- ii. Descarga de aparatos sanitarios
- iii. Riego de vías para el control de material particulado (únicamente aguas residuales domésticas tratadas)
- iv. Sistema de redes contra incendio

**Obligaciones:**

1. La concesión de agua autorizada para ser utilizadas en uso industrial deberá cumplir con los criterios de calidad establecidos en el Numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución 1207 del 25 de julio de 2014.
2. Realizar monitoreos fisicoquímicos a las aguas residuales tratadas a ser utilizadas en uso industrial verificando el cumplimiento de los siguientes parámetros establecidos en el Numeral 2 del Artículo 7 de la Resolución 1207 de 2014:
3. En los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA que se presenten a esta Autoridad, se deberá anexar la siguiente información:
  - a. Resultados de los monitoreos, debidamente analizados y comentados.
  - b. El balance de materia o de masa en términos de cantidades de agua en su sistema; los respectivos resultados y análisis de los criterios de calidad así como el reporte de las distancias mínimas para las actividades de reúso.
4. Instalar al interior de las Plataformas o Facilidades Centrales de Producción, elementos de control que permitan conocer en cualquier momento la cantidad (caudal o volumen) de agua residual tratada que se está utilizando para reúso. Tomando registros de caudales con periodicidad diaria:
  - a. Instalar medidores de flujo debidamente calibrados, de tal forma que se pueda cuantificar el volumen de agua a reusar en actividades industriales durante el desarrollo de las diferentes etapas de operación del proyecto.
  - b. Realizar mantenimientos y/o calibraciones periódicas al medidor de flujo de tal manera que se registren de manera diaria y precisa los volúmenes de agua utilizados para reúso.
  - c. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), los reportes diarios de los caudales de agua residual tratada que fueron utilizados para reúso indicando el volumen, la fecha y la actividad o actividades en las que se utilizó.
5. Realizar inspecciones periódicas de mantenimiento a los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución utilizados para el reúso de las aguas residuales, con periodicidad semestral:
  - a. Programar campañas de inspección y mantenimiento de los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución para detectar oportunamente eventuales fugas o derrames de agua.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- b. Las inspecciones se deberán efectuar a los sistemas de almacenamiento, conducción y distribución instalados al interior de las Facilidades Centrales de Producción.

**2. EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**

Otorgar permiso de exploración de aguas subterráneas a la empresa CNE OIL & GAS S.A. mediante la perforación por rotación directa de lodos en 20 pozos (1 por cada plataforma autorizada), durante todas las etapas del proyecto.

**Obligaciones:**

- a) La presente autorización de exploración de aguas subterráneas no contempla la autorización para el aprovechamiento de las aguas subterráneas, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.3.2.16.12. del Decreto 1076 de 2015.
- b) Realizar pruebas de bombeo a cada pozo perforado que deberán ser a caudal escalonado, con prueba de recuperación al (98%); el informe de ejecución de esta actividad deberá contener: Metodología, nivel estático y dinámico, cálculo de abatimiento, memoria de cálculo de los parámetros hidrogeológicos: Ecuación del pozo, Transmisividad, Coeficiente de Almacenamiento, Conductividad hidráulica, Radio de influencia, caudal recomendado de explotación y Rendimiento del pozo. La anterior información debe ir soportada con los formatos de campo y deberá contar con el aval de un profesional especialista en el tema.
- c) Una vez terminada la fase de exploración de aguas subterráneas en cada uno de los pozos, entregar a la ANLA y a CORPORINOQUIA un informe que contenga el reporte final relacionado con la perforación exploratoria, ubicación georreferenciada y diseño definitivo del pozo, caracterización estratigráfica, niveles de los acuíferos, resultados de las pruebas de bombeo del pozo (determinando el caudal y parámetros hidrogeológicos del acuífero), niveles dinámicos y estáticos, registro eléctrico (resistividad, Gamma Ray y Potencial Espontáneo), resultados de análisis físico-químicos y bacteriológicos de muestras del agua del pozo, puntos de agua subterránea adyacentes (ubicación georreferenciada y posibles conflictos por el uso de dichas aguas), infraestructura y sistemas de conducción y en general lo establecido en el artículo 2.2.3.2.16.10. del Decreto 1076 de 2015. Con la entrega de esta información se presentará la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental, con el fin de evaluar la viabilidad de otorgar la concesión de aguas subterráneas.
- d) Cumplir a cabalidad con las obras y actividades estipuladas y cada una de las medidas de manejo ambiental y de seguimiento y monitoreo propuestas para el desarrollo de las actividades de perforación exploratoria de aguas subterráneas, las cuales fueron presentadas en la documentación técnica y ambiental remitida a la ANLA. Cualquier modificación de las condiciones del proyecto que impliquen alterar lo establecido en los documentos presentados, deberá ser informada a esta Autoridad para su evaluación y pronunciamiento.
- e) En los Planes de Manejo Específicos de cada locación, detallar por cada punto de agua subterránea que se ubique en un franja de (un) 1 km<sup>2</sup> medida perimetralmente a la locación a partir de los límites de la misma, y previo al inicio de las actividades de Instalación, montaje de equipos y operación de equipos de perforación, las siguientes características: identificar la unidad geológica captada, su caracterización físico-química y los caudales de explotación y se deberán identificar aquellas unidades que tengan conexión hidráulica con fuentes de agua superficiales.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**3. VERTIMIENTOS**

Otorgar permiso de vertimientos de aguas residuales a la empresa CNE OIL & GAS S.A., durante todas las etapas del proyecto, mediante la inyección/reinyección de las aguas asociadas de producción en un caudal de 20 LPS en la formación Guadalupe Inferior y Carbonera C1 entre los 11000 y 15000 pies respectivamente, en cada plataforma multipozo, dentro del área de 5 ha de la plataforma, en las 20 plataformas solicitadas. En cada plataforma multipozo se podrá construir máximo un (1) pozo inyector.

**Obligaciones:**

- a) El permiso de vertimiento mediante reinyección para la formación Carbonera C1 podrá ser utilizado siempre y cuando la empresa allegue a esta Autoridad la certificación de la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH que permita constatar la formación receptora de las aguas residuales de producción, el caudal y la presión de inyección o reinyección.
- b) 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.
- c) Los pozos inyectores se perforarán con técnicas convencionales. Para los pozos secos que se decidan adecuar para la reinyección, se debe informar sobre las condiciones técnicas implementadas para su adecuación. El manejo ambiental de la perforación se debe llevar a cabo de conformidad con lo establecido en el EIA y será particularizado en el PMA específico, a partir de los diseños detallados.
- d) Garantizar las condiciones de integridad de los pozos la cementación del revestimiento desde la superficie del suelo hasta la formación receptora (que deberá ser la misma formación productora), para evitar la comunicación hidráulica entre los acuíferos y el pozo de inyección.
- e) 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.
- f) Establecer la porosidad efectiva de las rocas que componen la formación receptora (que deberá ser la misma formación productora), a fin de tener certeza sobre el volumen total de espacios interconectados de las rocas pertenecientes a dicha formación.
- g) Garantizar que las características físico – químicas del agua a inyectar, sean como mínimo las mismas que se presenten en el yacimiento. La Empresa deberá 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.
- h) Como parte del proceso de control y seguimiento de las actividades de inyección, allegar a esta Autoridad y a CORPORINOQUIA un informe de los principales aspectos encontrados durante la inyección, contemplando como mínimo: información de los volúmenes inyectados, comportamiento hidrogeológico de la formación, características físico – químicas del agua inyectada, porosidad efectiva de las rocas que componen la formación receptora, profundidad y presión de inyección de agua en la formación, al igual que caracterización físico química de esta agua.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- i) En los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos a remitir, o previamente a la ejecución de la actividad de reinyección, remitir la siguiente información:
- Pruebas de inyectividad
  - Proyección de agua asociada.
  - Presión estimada de inyección comparada con las características de la formación receptora.
  - Descripción técnica del pozo inyector, ubicación georreferenciada y diseño del mismo de acuerdo con las características de la formación receptora.
  - Descripción y especificaciones de la infraestructura y equipos a instalar para llevar a cabo la reinyección, de acuerdo con la profundidad de la formación receptora y el volumen de agua a reinyectar.
  - Condiciones fisicoquímicas en las que se plantea inyectar las aguas de producción. Establecer las condiciones fisicoquímicas de calidad de agua que permitan llevar a cabo la reinyección sin que la Formación receptora pierda sus condiciones de porosidad y permeabilidad.
  - Caracterización físico química y bacteriológica de puntos de agua subterránea y superficial a dos (2) kilómetros a la redonda de cada uno de los pozos inyectores.
- j) En cualquier caso, la empresa deberá garantizar que con el caudal a reinyectar no se presenten impactos ambientales o geológicos, tales como: contaminación de acuíferos en el proceso de inyección a formaciones receptoras, fracturamientos de la roca que componen la formación receptora que puedan alterar las condiciones de porosidad y permeabilidad, falta de capacidad de recepción de las unidades receptoras bajo condiciones específicas de presión e inyección acumulada.

**4. APROVECHAMIENTO FORESTAL**

Otorgar permiso de aprovechamiento forestal único a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., para el desarrollo de las actividades contempladas mediante la presente licencia ambiental sobre coberturas de herbazal denso de tierra firme arbolado y bosque de galería bajo las siguientes condiciones y obligaciones:

ACTIVIDAD	COBERTURA	ÁREA MAXIMA A INTERVENIR	VOLÚMEN MÁXIMO A INTERVENIR
Para construcción de plataformas multipozo y/o facilidades de producción.	Herbazal denso de tierra firme arbolado	12,93ha	353,12m <sup>3</sup>
Para construcción de vías de acceso, ductos y líneas eléctricas.	Bosque de galería	2,3ha	519,49 m <sup>3</sup>
	Herbazal denso de tierra firme arbolado	11,37ha	310,51 m <sup>3</sup>

**Obligaciones:**

- a) Las áreas objeto de aprovechamiento forestal deberán ser delimitadas por profesionales del área ambiental con conocimiento y experiencia en caracterización de vegetación, identificación y delimitación de coberturas vegetales, esto con el fin que se garantice que las áreas a intervenir efectivamente están de acuerdo con las coberturas autorizadas para aprovechamiento forestal.
- b) El aprovechamiento forestal para cobertura de Bosque de Galería se da exclusivamente en áreas asociadas a las ocupaciones de cauce autorizadas mediante el presente CT.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- c) Para aquellas zonas de cruce donde se deba realizar aprovechamiento forestal mediante los Planes de Manejo Ambiental - PMA Específicos se deberá evaluar el mínimo derecho de vía necesario para generar el menor impacto posible sobre esta cobertura, siendo 16 metros el máximo autorizado.
- d) Previo al aprovechamiento forestal se deberá cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental – PMA mediante las fichas de manejo de flora, manejo de fauna y manejo de las especies de fauna en peligro crítico, en veda o nuevas especies, considerando las actividades contempladas que sea necesario implementar previo a la intervención de las coberturas para el manejo de individuos arbóreos de interés y para el manejo de fauna local.
- e) En los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos, incluir la información detallada del aprovechamiento forestal que se requiera en cada caso específico, teniendo en cuenta el municipio, vereda y predio a ser afectados, con el nombre de su propietario, se deberá incluir por infraestructura el área total objeto de aprovechamiento, el volumen total de aprovechamiento y el número total de individuos aprovechables por especie teniendo en cuenta en todos los casos las coberturas objeto de intervención.
- f) En cuanto a las especies clasificadas en alguna categoría de amenaza, la empresa deberá abstenerse de su aprovechamiento. En caso que sea completamente necesario retirar alguno de los individuos Categoría de amenaza: CR = en peligro crítico; VU = vulnerable; NT= casi amenazada o EN= en peligro, la empresa deberá trasplantar los individuos que corresponda, para lo cual deberá presentar las correspondientes medidas de manejo incluyendo lo siguiente:
- Localización y georreferenciación del lugar donde se hallaron los individuos a trasplantar, incluido registro fotográfico, ubicación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal.
  - Número y descripción de los individuos trasladados (alturas, diámetros y estados fitosanitarios actuales).
  - Metodología para el trasplante.
  - Ubicación y georreferenciación del sitio donde se localizarán los individuos a trasplantar, adjuntando registro fotográfico, delimitación cartográfica (a escala adecuada) y descripción de la forma de cobertura vegetal seleccionada.
  - Plan de mantenimiento y seguimiento para verificar la supervivencia de los individuos trasladados (incluido actividades a desarrollar, cronograma, materiales, entrega de documentos en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, estado fitosanitario actual – presencia de plagas, ataque de animales, bifurcaciones, secamiento y otras características fenológicas).
  - Indicadores de seguimiento y monitoreo (cualitativos y cuantitativos), a tener en cuenta en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
- g) Informar previo a su ejecución a los habitantes de predios vecinos; así como ejecutar de forma adecuada y oportuna el plan de manejo de tránsito en el momento de la tala y en el transporte de los desechos del aprovechamiento.
- h) No podrá comercializar los productos obtenidos del aprovechamiento o cambiar el sitio de destino donde van a ser utilizados, en caso de no ser usados en las actividades del proyecto, deberán ser donados a la comunidad como fue dispuesto.
- i) En caso que se done los productos del aprovechamiento forestal, allegar un informe sobre el destino final de los productos y los certificados por parte de los beneficiados de la entrega del material.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- j) Dar cumplimiento a lo establecido en el plan de aprovechamiento, para lo cual deberá a llegar a la Corporación y a esta autoridad un informe final del cumplimiento de las actividades ejecutadas.
- k) Se prohíbe el aprovechamiento de especies vedadas a nivel Nacional y/o Regional sin el previo trámite de levantamiento de veda; de acuerdo con lo establecido en la resolución 0213 de 1977 en el evento de requerir la intervención o afectación de epífitas u otras especies en veda, solo podrán ser manipulados o manejadas teniendo el correspondiente levantamiento de veda por parte de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Hasta tanto no se cuente con el mismo se prohíbe su manipulación o aprovechamiento de los respectivos forófitos.
- l) Realizar un manejo adecuado de los residuos vegetales en la medida en que se vaya realizando el aprovechamiento forestal, el cual debe cumplir como mínimo las siguientes condiciones:
- Los residuos vegetales del aprovechamiento forestal deberán ser utilizados en acciones de recuperación y protección del suelo (a través de elaboración de compost y/o repique de los residuos) en ecosistemas naturales que lo requieran, dentro del área de influencia del proyecto.
  - Realizar el manejo de residuos vegetales tomando las medidas necesarias para la prevención de incendios y el control de vectores de enfermedades.
  - Se prohíbe la realización de quemas de productos y residuos del aprovechamiento forestal.
- m) Al realizar el inventario forestal al 100%, identificar lo relacionado con las epífitas vasculares (Bromelias y orquídeas) y no vasculares (musgos, hepáticas y líquenes).

**5. EMISIONES ATMOSFERICAS.**

Otorgar permiso de emisiones atmosféricas a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. durante las etapas de pruebas de producción y operación del proyecto, mediante la quema de gas en teas con un mínimo de altura de 15 m y hasta 6 MSCPD, en cada una (1) de las veinte (20) plataformas.

**Obligaciones:**

- a) Dar cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución 909 de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y realizar las verificaciones al estado de la calidad del Aire de acuerdo a lo definido por la Resolución 610 de 24 de marzo de 2010, la cual modificó la Resolución 601 de 2006 que establece la Norma de Calidad del Aire y en la Resolución 650 de 29 de marzo de 2010, por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, ajustada mediante Resolución 2154 de 2 de noviembre de 2010.
- b) Presentar en los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos por plataforma y Centros de Facilidades de Producción (CFP) y en los informes de cumplimiento ambiental, los resultados y análisis de los monitoreos de calidad del aire. Los monitoreos de calidad de aire, deberán ser realizados en el momento que se ejecuten los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos por pozo, durante las etapas de perforación y pruebas de producción, por laboratorios que cuenten con todos los parámetros de monitoreo acreditados por el IDEAM. A su vez, deberá presentar los respectivos resultados, análisis, informe de los Monitoreos y mapa de calidad de aire. Los parámetros a medir serán los establecidos en el artículo Segundo de la Resolución 610 de 2010, o las normas que la deroguen, modifiquen o sustituyan, a saber: Partículas Suspendidas Totales (PST), PM-10, Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Ozono (O<sub>3</sub>) y Monóxido de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Carbono (CO); dando cumplimiento al protocolo de monitoreo de la calidad del aire, adoptado mediante la Resolución 650 de 2010 y ajustada por medio de la Resolución 2154 de 2010 (Compiladas por el Decreto 1076 de 2015). Los resultados se presentarán en mapas a escala 1:5.000 o mayor.

- c) Los resultados de los monitoreos, se deberán entregar a CORPORINOQUIA y a esta Autoridad con los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA y deberán contener como mínimo la siguiente información: Metodología de muestreo, especificaciones de los equipos de medición utilizados, reportes de calibración de los equipos de alto volumen y de gases, esquema con la ubicación de los sitios de monitoreo, resultados de laboratorio, hojas de campo, fechas de medición, resultados de monitoreo y su respectivo análisis y comparación con la normatividad vigente, conclusiones y recomendaciones.
- d) La tea deberá cumplir mínimo con las siguientes especificaciones técnicas de construcción y ubicación.
- La tea debe tener una altura mínima de 15 m y ubicarse a una distancia mínima de 100 m de los pozos y 50 m de la plataforma.
  - Deberá ubicarse sobre una placa de concreto, contar con un sistema de alivio de presión y manejo de condensados.
  - El área se demarcará a fin de evitar el ingreso de personal y animales.
  - La tea y su tubería de conducción deberán construirse y estar lista para su operación, antes de que se generen gases y permanecer instalada y lista para su funcionamiento hasta la finalización de las pruebas de producción.
- e) La actividad de quema de gas autorizada mediante la tea, es de carácter contingente con miras a proporcionar condiciones seguras al pozo en relación con el manejo del gas, pero de ninguna manera va en contravía con lo que establece la Resolución 181495 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía en cuanto a la prohibición de quema de gas, a lo cual la empresa deberá dar estricto cumplimiento.
- f) Garantizar procesos óptimos de separación de fluidos y la no quema de baches de crudo y/o condensados, así como el mantenimiento de las teas, además de las obras de control y prevención que se establecen en el presente acto administrativo.
- g) La ubicación de los equipos para quema de gas deberá realizarse teniendo en cuenta la infraestructura social cercana al pozo que pueda verse afectada por emisiones de ruido, emisiones atmosféricas, luminosidad y radiación térmica.
- h) Realizar monitoreos de ruido durante las actividades de perforación, realización de las pruebas de producción y operación normal del proyecto, monitoreando en diferentes zonas cercanas a las locaciones, estaciones o Centros de Facilidades Petroleras, especialmente en áreas pobladas que puedan verse afectadas por factores de ruido generados por el proyecto, con el fin de determinar los niveles de presión sonora generados por las actividades del mismo y los existentes a nivel de ruido ambiental.
- i) En los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos por pozo y en los informes de cumplimiento ambiental, la empresa deberá presentar resultados de monitoreos de ruido diurnos y nocturnos, antes y durante las actividades del proyecto, así mismo deben realizarse tanto al interior de las instalaciones industriales objeto de licenciamiento como al exterior de las mismas, con el fin de contrastar e identificar posibles fuentes de ruido al interior y su influencia sobre el ruido ambiental del entorno.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- j) Se deberán realizar las mediciones de ruido ambiental de acuerdo con lo establecido en la Resolución 627 de 2006 y presentará en planos, las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia directa del proyecto, por monitoreo realizado.
- k) La empresa deberá garantizar que se mantengan los niveles de ruido por debajo de los estándares máximos permisibles establecidos en la normatividad vigente. Si a partir de los resultados de los monitoreos de ruido, se determina que los niveles superan los niveles permisibles establecidos en la reglamentación vigente, la empresa deberá implementar las medidas de control y mitigación correspondientes (cambios o modificaciones en los equipos u operaciones, medidas de insonorización, instalación de barreras anti ruido, etc.), que permitan mitigar el efecto y cumplir la norma vigente.

**ARTÍCULO QUINTO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., la ocupación de cauce en los cruces para la construcción de alcantarillas, box coulverts, pontones y/o puentes, durante todas las etapas del proyecto, en los puntos indicados en la siguiente tabla:

N°	Drenaje	Municipio	Vereda	Coordenada Magna Sirgas Bogotá	
				Este	Norte
OCN1	Brazo Caño Ocumare	San Luis de Palenque	Cristo Rey	1229980	1066721
OCN2	Brazo Caño Ocumare	San Luis de Palenque	Cristo Rey	1231288	1065114
OCN3	Brazo Cañada El Garcero	Yopal	Quebrada seca	1226735	1051333
OCN4	Cañada Los Lobos	Yopal	Matanegra	1228892	1047195
OCN5	Caño Boral	Yopal	Matanegra	1220030	1048665
OCN6	Caño Boral	Yopal	Matanegra	1220257	1047772
OCN7	Brazo Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1221525	1044879
OCN8	Brazo Caño AguaVerde	Yopal	El Mango	1219934	1042803
OCN9	Cañada Matelión	Yopal	El Mango	1224224	1042612
OCN10	Cañada El Garcero	Yopal	Quebrada Seca	1229017	1052928
OCN11	Brazo Cañada Matanegra	Yopal	Quebrada Seca	1228777	1052650
OCN12	Cañada Matanegra	Yopal	Quebrada Seca	1228487	1052441
OCN13	Brazo Cañada El Garcero	Yopal	Quebrada Seca	1227719	1051721
OCN15	Brazo Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1222336	1044958
OCN16	Caño Canabarito	Yopal	El Mango	1222352	1044111
OCN17	Cañada Matelión	Yopal	El Mango	1222330	1043747
OCN18	Brazo Cañada Matelión	Yopal	El Mango	1222250	1043035
OCN19	Brazo Caño AguaVerde	Yopal	El Mango	1222254	1041584
OCN20	Brazo Caño AguaVerde	Orocúe	Surimena	1222263	1039132
OCN21	Brazo Caño AguaVerde	Orocúe	Surimena	1222268	1038580
OCN22	Caño AguaVerde	Orocúe	Surimena	1222373	1036774
OCN23	Caño El Boral	Yopal	Matanegra	1220143	1049717
OCN24	Caño El Boral	Yopal	Matanegra	1223257	1046005
OCN25	Cañada Los Lobos	Yopal	Matanegra	1226374	1049520
OCN26	Cañada NN	Yopal	Quebrada Seca	1229289	1053764
OCN27	Brazo Cañada el Garcero	Yopal	Quebrada Seca	1227401	1051059
OCN28	Brazo Caño Canacabare	Yopal	El Mango	1222234	1044726

**PARÁGRAFO.** Se autorizan las obras, temporalidad y procedimientos de adecuación y/o instalación de obras y estructuras referidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Obligaciones:**

- a) Para el desarrollo de las obras de ocupación de cauce entregar en los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos los detalles de las obras e intervenciones.
- b) Si por algún motivo el proyecto requiera de obras y/o procedimientos diferentes a los autorizados, deberá informar a esta Autoridad con el fin de conceptuar su viabilidad técnica y requerimiento o no de modificación a la licencia, según sea el caso.
- c) Presentar los diseños específicos y finales de los alineamientos, estructuras y en general de todas las obras, por cada drenaje (cauce) a intervenir, en los cuales se incluya la temporalidad, las obras y/o estructuras. Los diseños deberán contar con estudios hidráulicos, geotécnicos y estructurales, como mínimo. Estos diseños se deberán presentar en los planes de manejo específicos y en los informes de cumplimiento ambiental.
- d) Garantizar que la maquinaria a utilizar se encuentre en perfecto estado, libre de fugas de aceite y/o combustibles, y que el lavado, reparación y mantenimiento se realice fuera de la fuente hídrica y de los márgenes exigidos por la normatividad ambiental; estas actividades se deben realizar en sitios autorizados por la Interventoría para tal fin.
- e) No realizar extracción de materiales de ninguno de los cauces, en el sitio, ni aguas arriba ni aguas abajo del sitio intervenido, para evitar la alteración del comportamiento y dinámica del mismo.
- f) De forma simultánea a los monitoreos de calidad del agua (el mismo día y a la misma hora), deberán realizarse mediciones del caudal del cuerpo de agua, indicando en el reporte correspondiente la metodología empleada.
- g) Presentar fecha de los monitoreos, métodos de aforo de caudal, fecha y procedimiento de toma y preservación de muestras, métodos de análisis por parámetros monitoreados y límites mínimos detectables de acuerdo a los mismos, entre otros. Los resultados de los monitoreos físico-químicos y bacteriológicos deben ser comparados con la línea base del proyecto, realizando un análisis tendencial y multitemporal del medio. Siempre se deberán registrar las anotaciones correspondientes al estado del tiempo (nubosidad, temperatura del aire, velocidad del viento, humedad relativa, temperatura del punto de rocío) durante cada monitoreo de calidad del agua.
- h) Georreferenciar los puntos donde se realice el monitoreo, empleando coordenadas Magna-Sirgas origen Bogotá, de conformidad con lo establecido en la Geodatabase de la ANLA.
- i) Realizar seguimiento visual del estado de las márgenes del cauce y llevar registro fotográfico mensual de las mismas. La Empresa deberá:
  - Proteger las dos márgenes del cauce.
  - Evitar los procesos de erosión, socavación, arrastre y aporte de sedimentos a la corriente, que sean debidos a las obras asociadas a la ocupación.
  - Instalar filtros o barreras sedimentadoras.
  - Realizar reconfiguración de cauces y recuperación vegetal de las áreas intervenidas.
  - Informar a la Autoridad Ambiental competente en la jurisdicción del proyecto sobre el inicio de las obras asociadas al permiso de ocupación de cauce.
  - Reportar el estado de las obras asociadas a la ocupación de cauce.
- j) Las ocupaciones de cauce sobre las cuales se requiera hacer aprovechamiento forestal de bosque de galería deberán tener un derecho de vía reducido siendo este máximo de 16 metros.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- k) Presentar a esta Autoridad, los respectivos informes de interventoría, monitoreos, de avance y ejecución de las obras, con los respectivos soportes, actas, autorizaciones y demás certificaciones que se requieran, en cumplimiento de las obligaciones aquí establecidas.

**ARTÍCULO SEXTO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. el riego de aguas residuales domésticas en vías, previamente tratadas, generados durante el desarrollo del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, en un caudal máximo a disponer de 5l/s, en época seca en los corredores viales que se encuentran al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, de acuerdo con los parámetros y obligaciones indicadas a continuación:

PARAMETRO	DESCRIPCION	UNIDAD
Longitud	2	km
Ancho de vía	4,5	m
Área neta de riego	0,9	ha
Lámina de riego a aplicar	6,148	Mm/día
Frecuencia de riego	1 - 4	Días
Intensidad de aplicación (flauta de riego)	4,72 por pasada (en 30 cm)	Mm
Módulo de riego	2,3854	l/s/m2
Volumen de agua por jornada	21469,15	litros
Capacidad del carrotanque seleccionado	10220,6	litros
Numero de pasadas carrotanque (media vía)	1	Pasada
Velocidad de riego	5 - 6	km/h
Numero de recargas de agua	2	----
Tiempo de Operación	3	horas

**Obligaciones:**

- Previamente a su ejecución, deberá medirse los parámetros establecidos en el artículo séptimo de la Resolución 1207 de 2014 – Uso Industrial-, incluyendo además los siguientes: Caudal, hidrocarburos totales, fenoles, DQO, bario, mercurio, plata y demás parámetros de interés sanitario asociados al proyecto.
- En los informes de cumplimiento ambiental que se alleguen a la ANLA, informar respecto a los volúmenes de agua generada y empleada para riego en vías, el cual no puede superar los 5 l/s; especificando vías regadas, fecha de desarrollo de la actividad y, 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.
- Una vez verificado el cumplimiento de los parámetros físicoquímicos 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.
- Se utilizarán 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.
- 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.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- f. Se verificará que el sistema de “flauta” de aspersión esté funcionando completamente, de tal manera que se garantice la distribución uniforme de las aguas.
- g. Los riegos en mención no se realizarán cuando esté lloviendo, para evitar posibles sobresaturaciones del terreno y por lo menos dos días después de cualquier evento de precipitación en la zona.
- h. 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.
- i. Las aguas que se autorizan a regar sobre vías corresponden a aguas residuales domésticas previamente tratadas, para riego en vías destapadas al interior del Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste, empleando carrotanques acondicionados con flautas.
- j. En épocas de sequía regar las vías internas del proyecto de manera tal que se mantenga un nivel de humectación permanente y uniforme, con el fin de controlar la emisión de material particulado desde la superficie de tales vías. Para lo anterior, el peticionario deberá establecer la frecuencia apropiada de riego a aplicar durante el desarrollo del proyecto.
- k. En cercanías al cruce de corrientes hídricas con las vías, se deberá suspender el riego 100 m antes.
- l. Realizar monitoreo de calidad del agua a verter, previo a la disposición de estas en vías usadas por la comunidad o en aquellas que tienen viviendas adyacentes.
- m. Diseñar e implementar un plan de riego para las vías, a través del cual se garantice que no se generen procesos de saturación o encharcamiento de las mismas por el agua regada y de escorrentía superficial que puedan a su vez generar afectación de cultivos en la zona o terrenos aledaños a las vías, procesos erosivos o daños a la estructura de las vías; la cantidad de agua a regar por superficie y frecuencia de riego se debe establecer en las cantidades que se demuestre o calcule, sean necesarias para controlar las emisiones de material particulado desde la superficie de las vías, de conformidad con los niveles de control que se requieran.
- n. En el plan de riego se deben establecer rutas, número de vehículos de riego, disponibilidad y cantidad de agua a aplicar, frecuencias de riego y demás aspectos que la empresa determine con el fin de definir las condiciones óptimas de riego (teniendo en cuenta las variables meteorológicas y el flujo vehicular en la zona del proyecto).
- o. Establecer un plan de inspecciones regulares al riego de vías, con el objeto de verificar la efectividad de la humectación y el cumplimiento de las actividades contempladas en el plan de riego.

**ARTICULO SÉPTIMO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. el reúso de aguas residuales previamente tratadas de origen industrial, en operaciones al interior de las locaciones.

**Obligaciones:**

- a) Las aguas utilizadas para reúso deben dar cumplimiento a los criterios de calidad establecidos por el numeral 2 del artículo 7 de la Resolución 1207 de 2014.
- b) La empresa deberá informar respecto a los volúmenes de agua generada y empleada para actividades de reúso interno, especificando actividad en la que fue empleada, fecha de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

desarrollo de la actividad, entre otros; de la misma manera deberá entregar el balance de materia o de masa para el desarrollo de la actividad.

**ARTICULO OCTAVO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. la compra de agua a terceros autorizados, con capacidad para suministrar los caudales requeridos para el desarrollo del proyecto y constituidos de conformidad con lo dispuesto en la Ley 142 de 1994.

**Obligaciones:**

- a. Allegar a esta Autoridad en los Planes de Manejo Ambiental - PMA Específicos copia del permiso de aprovechamiento de agua para uso doméstico e industrial para el tercero definido y su correspondiente permiso de comercialización.
- b. Se prohíbe uso de agua adquirida a terceros, para el riego en vías.
- c. En los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, presentar los respectivos soportes de compra, volúmenes de agua suministrados, mecanismos de recolección, transporte, almacenamiento y distribución hacia y en las instalaciones del proyecto que lo requieran.
- d. El uso del recurso deberá ser acorde con la destinación que priorice la autoridad regional competente en cuanto al consumo humano y consumo industrial, considerando que no se presente conflicto por el uso del recurso y previendo épocas de emergencia por condiciones climáticas u otras condiciones de suministro.
- e. En los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, presentar las certificaciones y autorizaciones de disponibilidad de agua de las empresas que prestarán el servicio de venta de agua y el soporte de legalidad de las mismas.

**ARTICULO NOVENO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. la entrega de agua residual doméstica e industrial o de producción a terceros autorizados durante el desarrollo de las actividades del proyecto, realizar el transporte y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales generadas, previamente tratadas, incluyendo las aguas asociadas de producción, a través de terceros especializados que cuenten con los respectivos permisos ambientales para el manejo y disposición final de aguas de este tipo y se encuentren debidamente autorizados para prestar este servicio y cuenten con capacidad suficiente para recibir y disponer dichas aguas.

**Obligaciones:**

- a. Presentar en los informes 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 especializados durante las diferentes etapas del proyecto, en los Informes de Cumplimiento Ambiental.
- c. Presentar en los ICA, los respectivos soportes de entrega-recibo, volúmenes de agua tratada-entregada-dispuesta, método de disposición final de la Empresa receptora, permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes.
- d. Cumplir la normatividad vigente para el transporte de sustancias peligrosas, en el transporte de aguas residuales que puedan considerarse como tal.

J. *see*

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Presentar en los informes de cumplimiento ambiental: soportes de los permisos y autorizaciones ambientales de las empresas que prestarán el servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas residuales, actas de entrega y recibo en las cuales se identifiquen: Empresa que entrega y recibe las aguas residuales, tipo de agua entregada – recibida, volúmenes de agua residual (Entregados – recibidos), condición (tratada/sin tratar), tratamiento al que se somete y disposición final, condiciones o características físico-químicas y bacteriológicas de las aguas residuales entregadas –recibidas, y aval de la empresa que las recibe para su disposición final. Las alternativas de disposición de aguas residuales autorizadas, deberán cumplir con la descripción presentada por la empresa en el Estudio de Impacto Ambiental.

- e. Informar a esta Autoridad en los Informes de Cumplimiento Ambiental 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.
- f. Efectuar el 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.

**ARTICULO DÉCIMO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.AS. la instalación y operación de dos (2) Estaciones eléctricas ubicadas en cada una de las facilidades de producción CPF con sistemas de generación back up (soporte) con sus líneas de transmisión y distribución eléctrica dentro del proyecto, así como el tendido eléctrico y las acometidas para el suministro de energía en las facilidades y las plataformas multipozo. La generación eléctrica será mediante interconexión al sistema eléctrico nacional o autónoma mediante la ubicación de generadores con capacidad máxima de 2 MW a gas y/o diesel o construcción de una subestación eléctrica mediante el uso de calderas pirotubulares con capacidad máxima de 300 BHP.

**Obligación:**

Dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 909 de 2008, por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y realizar las verificaciones al estado de la calidad del Aire de acuerdo a lo definido por la Resolución 610 de 24 de marzo de 2010, la cual modificó la Resolución 601 de 2006 que establece la Norma de Calidad del Aire y en la Resolución 650 de 29 de marzo de 2010, por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, ajustada mediante Resolución 2154 de 2 de noviembre de 2010.

**ARTICULO DÉCIMO PRIMERO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.AS. la instalación de 152 km de líneas eléctricas: 127 km las cuales irán sobre los derechos de las vías nuevas, las vías objeto de adecuación y mantenimiento y/o campo travesía y compartirán el ancho con la vía de acceso y línea de flujo, es decir dentro del DDV de 16 m solicitado; adicionalmente 25 km sobre el corredor multipropósito, con DDV de 9m.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.AS., el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos industriales y domésticos, generados durante el desarrollo del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, de acuerdo con lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental, para lo cual deberá dar cumplimiento a los siguientes aspectos y obligaciones:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

TIPO DE RESIDUO		MANEJO AMBIENTAL
Lodos de perforación	Base agua	Todos los fluidos residuales acuosos que resulten de la perforación, terminación y completamiento del pozo, al igual que los fluidos recolectados desde el contrapozo, sitio de descarga del desarenador, tanque de recolección y skimmer de canales de agua de lavado se almacenarán en un tanque. Estos residuos serán transportados hacia el dewatering y luego llevados a una centrifuga para separar agua y sólidos. Mientras sea posible los lodos se reciclarán, esto implica menores residuos y menores costos. El agua es enviada al sistema de tratamiento y los sólidos dispuestos junto con los cortes.
Cortes de perforación	Base agua	<p>Dentro de esta categoría se incluyen los cortes de perforación, los cuales se generan por los sistemas de control de sólidos producto del corte de la roca, también los sólidos de baja densidad (LDS) provenientes de la centrifugación del lodo por los procesos de deshidratación de los lodos (dewatering).</p> <p>En la separación de los cortes del lodo se utilizan los siguientes equipos de control de sólidos: zarandas (shale shakers y dryers units), desarenador (desander), degasificador (Degasser), centrifugas, desarcillador (desilter), tanques de almacenamiento de lodo y unidad de dewatering entre otros.</p> <p>Asegurando que los cortes salgan con un porcentaje de humedad aproximado al 38%. Este procedimiento y la eficiencia de los equipos se monitorean con retortas a la salida de cada uno de los equipos. Los cortes se reciben en un catch tank, de donde serán evacuados con retroexcavadoras hacia las volquetas que los transportan al área para secado de cortes. Posteriormente se mezclarán con suelo en proporción 1:1 y se extenderán hasta lograr una humedad del 20%. Una vez secos, los cortes se caracterizan con base en los parámetros establecidos en el Protocolo Louisiana 29B y el Decreto 4741 de 2005 para confrontarlos con los límites admisibles y proceder a disponerlos en la zona destinada para tal fin.</p>
Cortes de perforación	Racimos acuosos o fluidos aceitosos	<p>Para el tratamiento de fluidos aceitosos o acuosos residuales, que se puedan generar en el pozo tales como salmueras, aguas asociadas a la producción, aguas de formación o aguas contaminadas con aceites, fluidos aceitosos residuales, durante la perforación se proponen las siguientes alternativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tratamiento in situ con equipos especializados, para el caso de salmueras, aguas asociadas de producción o aguas entre otras se plantean las siguientes opciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Tratamiento fisico-químico y mecánico: Una combinación de equipos y equipos especializados los cuales pueden constan de tanques de recorrido, tanques sedimentadores, floculadores, filtros, entre otros.</li> <li>b) Evaporación. Con el uso de evaporadores de alta potencia que ofrece el mercado.</li> <li>c) Equipos de limpieza de aceites residuales UTL - unidades de tratamiento de aceites o lodos) los cuales contienen centrifugas, tanques y equipos de generación-separación de agua y sedimentos mediante recipientes o serpentinas térmicas.</li> </ol> </li> </ol> <p>Para los equipos de tratamiento de fluidos acuosos y aceitosos se enviará a la ANLA las características y especificaciones de los equipos, antes de iniciar los procedimientos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El transporte de estos fluidos residuales acuosos, residuales aceitosos se transportarán para ser entregados a empresas autorizadas para tal fin, como residuos peligrosos.</li> </ol>
Líquidos domésticos	Generados en casino y baños	Se divide en aguas grises y aguas negras. Las primeras son generadas en la preparación de alimentos, lavado de ropa y utensilios, aseo personal, mientras que las segundas, por la utilización de servicios sanitarios. La fuente principal es el campamento y más específicamente las instalaciones sanitarias. Se instalará una planta Red Fox para el tratamiento de las aguas negras provenientes de las baterías sanitarias, por otro lado, las aguas grises serán tratadas en trampas de grasas, a la cual se le practica limpieza diaria de los residuos grasos, los cuales se estabilizan con cal y se disponen junto con los cortes base agua. Se realizará un monitoreo mensual de la planta de tratamiento de aguas negras con el objeto

J.  
30

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

		de verificar su eficiencia. Se medirán los siguientes parámetros: pH, cloro residual, temperatura, DBO, coliformes fecales y totales, y sólidos suspendidos.
<b>Líquidos industriales</b>	Agua de lavado del área de taladro. Agua de dewatering	<p>Aguas industriales provenientes del proceso de dewatering del lodo residual, la limpieza de equipos, sistemas de refrigeración de bombas e inclusive las recolectadas en los diques y estructuras de contingencia que presentan contenidos de grasas y aceites y que por esta razón deben ser tratadas y caracterizadas previamente a la disposición final. El tratamiento de esta agua se hará en la planta por ultrafiltración donde se estabilizarán los parámetros fisicoquímicos, asegurando su calidad para verterlas al medio.</p> <p>Para lograr una alta eficiencia en el manejo de estas aguas residuales se corre la prueba de jarras, teniendo en cuenta las características del lodo preparado para la perforación. A la vez, para tener un control de la calidad de esta agua, se efectúan pruebas in situ de parámetros físico-químicos tales como sólidos disueltos y totales, pH, oxígeno disuelto, temperatura, conductividad, color y cloruros. Para el vertimiento de aguas residuales industriales y domésticas tratadas, se llevará a cabo caracterización fisicoquímica, que demuestre el cumplimiento de los artículos 40, 41 y 72 del Decreto 1594 de 1984. Una vez verificado el cumplimiento de los parámetros fisicoquímicos del agua de vertimiento y elaborada el acta respectiva, se puede efectuar mediante las alternativas propuestas en el capítulo 4.</p>
	Aceites Lubricantes	Dentro de esta categoría se catalogan los residuos de aceites lubricantes o aceites usados, los cuales son generados en las operaciones de mantenimiento de los motores y generadores, y se consideran residuos peligrosos. De acuerdo con los programas de mantenimiento preventivo estos cambios de aceite se realizan cada 250 horas de operación continua de los motores (aproximadamente cada 11 días). Estos residuos serán manejados por los contratistas por medio de subcontratistas que cuenten con licencia para usar y tratar este tipo de residuos peligrosos. Por otro lado, es importante tener en cuenta que las áreas donde se almacenarán los insumos (lubricantes limpios) y residuos de este tipo deberán confinarse con diques perimetrales y se protegerán con geomembrana para manejar posibles fugas y regueros, dichos residuos deberán incorporarse al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.
<b>Aguas lluvias</b>		El sistema de manejo de aguas de escorrentía no contaminadas, compuesto por cunetas y trampas de grasas, recolecta el agua lluvia en el área de la plataforma para entregarla al terreno natural a través de descoles protegidos con enrocados para evitar problemas de erosión e inestabilidad. Se realizará aseo periódico al sistema de cunetas perimetrales y trampas, para evitar aporte de carga de sedimentos.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos orgánicos	Provenientes de los desechos de comida, estos residuos se generan en la plataforma del pozo y en el área de campamento. Para su manejo se utilizan bolsas plásticas y estaciones para segregación con canecas debidamente, pintadas, con tapa e indicando el tipo de residuo. Estos residuos se entregarán a comunidades del área de influencia para alimentar animales domésticos o entregados a empresas autorizadas para el manejo de residuos sólidos.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos reciclables	Los residuos reciclables son residuos tales como papel de impresión, periódicos, cartón, aluminio, desechables de polietileno, vidrio en todas sus presentaciones, metales ferrosos, madera, etc. Con la utilización de canecas con el código de colores para los diferentes tipos de residuos se facilitará la clasificación y por ende su tratamiento. Estos residuos serán enviados a cooperativas de reciclaje de la región o a rellenos sanitarios que cuenten con licencia ambiental. Este procedimiento se realizará por lo menos una vez a la semana.
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos inorgánicos incinerables	Están representados por papeles sanitarios, medicinas, elementos médicos como gasas, algodón y vendas, trapos impregnados de aceites o combustibles, cartón y madera contaminada, guantes, estopas, trapos, suelo y papel que no haya sufrido tratamiento químico. Estos residuos serán recolectados en bolsas plásticas o canecas de <b>COLOR ROJO</b> debidamente pesados, etiquetados, almacenados y serán entregados a empresas que brinden el servicio de transporte e incineración de este tipo de residuos (IMEC S.A. E.S.P, SERPET JR. y Cía., GEOAMBIENTAL LTDA., entre otras) que cumpla con la legislación ambiental vigente (que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS) establece.
<b>Residuos</b>	Residuos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incluyen embalaje de productos químicos para la preparación de los lodos de perforación, guantes y trapos impregnados de hidrocarburos. Estos</li> </ul>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

<b>Sólidos</b>	aceitosos y especiales - peligrosos	<p>residuos se enviarán a plantas de empresas que cuenten con la autorización ambiental para su tratamiento y disposición. Para el transporte, las compañías deberán cumplir con toda la reglamentación del Decreto 1609/02.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtros usados de aceite y combustible de los motores, generalmente de tela o cartón con marco de acero galvanizado: El componente fibroso de los filtros deberá ser recogido en canecas de 55 galones, para luego ser entregado a los proveedores o a terceros autorizados para su tratamiento y disposición siempre y cuando cuenten con los permisos ambientales vigentes para realizarlo.</li> <li>• Estopas, guantes, overoles, trapos entre otros textiles, que no se puedan reciclar por estar impregnados de hidrocarburos: Estos serán depositados en bolsas de color rojo y su almacenamiento se hará en contenedores debidamente marcados para su posterior incineración con una compañía que cuente con los permisos ambientales vigentes para el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos.</li> <li>• Pimpinas, tambores plásticos, galones, baldes, protectores de rosca, mangueras inservibles, residuos de tubería de PVC, etc.: Serán recolectados y almacenados en el centro de acopio de residuos de la plataforma de perforación y/o facilidades, la cual estará debidamente identificada, techada y preferiblemente impermeabilizada.</li> <li>• Los envases de almacenamiento de químicos los deberá recoger la empresa contratista, para envasar los mismos productos que contenían. Los protectores de rosca serán reutilizados por el contratista.</li> <li>• Baterías de plomo y secas: Estos residuos deberán devolverse a los proveedores para el reciclaje y recuperación de los mismos.</li> <li>• Zarandas de las mallas utilizadas en los equipos de control de sólidos: Deberán almacenarse de manera ordenada bajo techo para comercializarlas al final de la perforación, previa verificación que se encuentren libres de residuos contaminantes.</li> <li>• Recipientes del cambio de aceites, lubricantes de motores, consumo de ACPM y el embalaje de productos químicos: Serán recolectados y almacenados en el centro de acopio de residuos, que se encuentre debidamente identificada, techada y preferiblemente impermeabilizada, para su reutilización o devolverse a los proveedores para el reciclaje y recuperación.</li> <li>• La chatarra que se produce en la fabricación de herramientas hechas, elementos, partes, etc.: Estos residuos se deberán apilar a un costado del centro de acopio de residuos. Los materiales que no se reutilicen en el mismo pozo se almacenarán temporalmente y se entregarán a cooperativas recicladoras para su comercialización.</li> <li>• Las bolsas de cemento y algunos productos químicos: Estas bolsas se deben limpiar, amarrar en bultos (embalar) y almacenar en casetas, para luego comercializadas con las cooperativas de reciclaje cercanas a la zona.</li> </ul>
<b>Residuos Sólidos</b>	Residuos industriales	<p>Los elementos metálicos se recolectarán a medida que se vayan produciendo y posteriormente serán almacenados de manera temporal. Antes de su almacenamiento se limpiarán para eliminar la contaminación química y de hidrocarburos. Cada contratista hará la gestión necesaria para manejar los residuos industriales que genere de acuerdo con la legislación Ambiental Colombiana, las políticas de la operadora y el PMA.</p>
<b>RESIDUOS RADIATIVOS</b>		<p>Durante las labores de registros eléctricos (perfilaje del pozo), se utilizan sargas de registros con el sistema de wireline o slickline, las cuales contienen fuentes radioactivas que pueden efectuar el registro de densidad, neutrón, gamma ray, etc. Tal actividad no es permanente y el equipo ingresa al área del pozo solo cuando se programa la misma. Para la operación de tales herramientas, se ubica en frente del pozo en dirección contraria al viento, para lo cual se restringe el paso de la cuadrilla mediante señalización y delimitación con cinta reflectiva.</p> <p>Estas herramientas únicamente son manipuladas por el personal de la compañía contratista, los cuales tienen un pleno conocimiento de su manejo. Las fuentes radioactivas vienen en contenedores de plomo sellados; sólo se abren cuando se arman las herramientas en la mesa rotaria e inmediatamente antes de ser bajada al pozo. Todos los residuos generados por esta actividad son manejados directamente por el contratista, quien debe sacarlos del pozo y darles la disposición adecuada. Su manejo y disposición son de entera responsabilidad del</p>

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

	contratista a cargo de la toma de registros, ya que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) emite resoluciones de operación de dichas fuentes y los hace responsable de la disposición de los mismos. El personal encargado deberá disponer de dosímetros para controlar el nivel de exposición de cada persona.
--	---

**Obligaciones**

- a) Realizar monitoreos compuestos del sistema de tratamiento de aguas residuales, a la entrada (afluente) y salida (efluente) de los respectivos sistemas de tratamiento, mínimo cada seis (6) meses.
- b) Presentar los resultados y análisis físico-químicos y bacteriológicos de las aguas residuales domésticas e industriales, previa disposición, de acuerdo a las alternativas autorizadas, y en la medida de realización de los monitoreos; los resultados y análisis serán presentados en forma comparativa y cronológica.
- c) Realizar los monitoreos con laboratorios acreditados por el IDEAM, y la empresa deberá presentar los respectivos reportes, soportes y certificaciones, de acuerdo al caso, firmados por los laboratorios que los realice.
- d) Suspender de manera inmediata el vertimiento, en caso de presentarse fallas técnicas, operativas y/o funcionales en los sistemas de tratamiento de aguas residuales (domésticas e industriales), e informar a esta Autoridad y presentar la estrategia de contingencia que aplicará, de acuerdo al caso.
- e) Cuando el sistema de tratamiento de aguas residuales para cada locación se encuentre en operación, CNE OIL & GAS S.A.S tiene un término de sesenta (60) días calendario para presentar a esta Autoridad la caracterización de agua residual a la entrada y salida del sistema de tratamiento con el fin de establecer la eficiencia del sistema y verificar el cumplimiento de lo establecido en los artículos 2.2.3.3.9.14. y 2.2.3.3.9.15. del Decreto 1076 de 2016. Dichos parámetros deberán ser analizados por un laboratorio que se encuentre acreditado por el IDEAM, así mismo se deberá informar con ocho días de anticipación para que CORPORINOQUIA tenga conocimiento y determine la viabilidad de realizar el acompañamiento.
- f) Informar de forma inmediata cualquier modificación del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.
- g) Ubicar lugares adecuados para el almacenamiento de residuos de acuerdo con sus características; los residuos domésticos e industriales convencionales deberán ser separados en la fuente y almacenados en recipientes adecuados e identificados para este fin, en áreas con techo y superficie de fácil mantenimiento, con cunetas perimetrales en concreto conectada a caja cerrada, en donde se recojan los lixiviados y se incorporen al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.
- h) Verificar que las empresas especializadas contratistas a las que se entreguen los residuos, cuenten con todos los permisos de manejo, tratamiento, disposición y transporte de residuos peligrosos y/o especiales que se realicen por parte de contratistas se encuentren vigentes, e igualmente asegurarse que dichas empresas se encuentren avaladas por licencia ambiental vigente donde cuenten con el permiso para el manejo y disposición final de residuos peligrosos como lo estipula el Decreto 1076 de 2015 Título 6, y que los lugares de disposición cuenten con capacidad de carga y condiciones tecnológicas para la disposición de los mismos. Copia de los permisos de: incineración, emisiones atmosféricas, manejo de residuos aceitosos y peligrosos, permiso de transporte

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

de residuos especiales, de las empresas contratistas debe ser presentada en los respectivos ICA.

- i) Los residuos ordinarios deben entregarse a un relleno sanitario que cuente con la licencia ambiental vigente. Así mismo, la Empresa deberá allegar en los respectivos ICA la certificación expedida por el tercero que acredite volúmenes entregados, fechas, procedencia (municipio y proyecto), empresa que entrega, etc.
- j) Presentar en los informes de cumplimiento ambiental, los soportes, certificaciones, actas (entrega-recibo), permisos y autorizaciones ambientales de la(s) Empresas que prestaran el servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos (Domésticos e Industriales).
- k) La empresa titular de la presente licencia ambiental global será responsable del manejo y disposición de los residuos peligrosos generados en las actividades licenciadas, aunque éstos sean entregados a terceros autorizados, acorde con lo que establece el Decreto 1076 de 2015, por lo que deberá hacer seguimiento permanente a su manejo y disposición con posterioridad a su entrega a dichos terceros.
- l) Las especificaciones relacionadas con las actividades de recolección, tratamiento, almacenamiento y disposición final de los cortes o rípios de perforación, deberán ser presentadas en los Informes de Cumplimiento ambiental, teniendo en cuenta procedimientos, volumen de cortes tratados por pozo, ubicación del área de disposición de los mismos, y resultados de análisis físico-químicos.
- m) Los cortes o rípios de perforación deben ser estabilizados antes de su disposición final; así mismo, la concentración de elementos presentes en los cortes y lixiviados deben cumplir con los parámetros establecidos por la normatividad vigente.
- n) En los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA se deberá reportar el volumen de residuos tratados, la cantidad de insumos utilizados para su estabilización, la ubicación del área de disposición y almacenamiento y los resultados de los monitoreos. Se deberá asegurar la inocuidad de los residuos de la perforación de manera previa a su disposición final, comparando la concentración de elementos con los límites establecidos por la normatividad vigente para residuos peligrosos y análisis de lixiviados. La disposición final de tales residuos solo podrá hacerse si la mezcla residuo/suelo cumple con los parámetros estipulados por la norma Louisiana 29B. Los residuos sólidos deben disponerse de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.
- o) Realizar la inscripción al registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos ante el IDEAM; copia de la inscripción y el soporte de los reportes correspondientes deberán ser allegados en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.** Autorizar a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S, la adquisición del material de arrastre o cantera y relleno a empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental otorgadas por las respectivas autoridades competentes; la empresa deberá exigir a sus contratistas los respectivos documentos de soporte “Título Minero registrado y Licencia Ambiental Vigente” de las fuentes seleccionadas, las cuales se anexarán en los Planes de Manejo Ambiental - PMA Específicos.

**Obligaciones:**

- a) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA los volúmenes utilizados en estas obras, así como los respectivos soportes, certificaciones, permisos y/o autorizaciones vigentes

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

de las empresas con las que realicen la compra del material de construcción y los certificados de compra del material. En caso de que dicho instrumento pierda vigencia, el usuario deberá suspender el uso de materiales de esa fuente e informar a la ANLA. Enviar a la ANLA copia del instrumento de manejo y control ambiental respectivo.

- b) Los materiales de construcción transportados en volquetas, deberán cubrirse con lonas resistentes sin rebosar la capacidad de diseño del volco, según lo dispuesto en la Resolución 541 de 1994. Igualmente, deberá limitarse la velocidad de los vehículos durante el tránsito por vías destapadas.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.** Teniendo en cuenta lo informado por la comunidad en la Audiencia Pública Ambiental celebrada el 4 de diciembre de 2015 en el municipio de San Luis de Palenque y considerando que en veredas como Algodonales, no fue posible adelantar la caracterización del área directamente, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. deberá actualizar el inventario de pozos profundos existentes en el área, aclarando ubicación (vereda, municipio, finca, coordenadas), nombre pozo, propietarios, caudal aprovechado, usos y profundidad de captación. El correspondiente soporte de cumplimiento deberá presentarse en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental, acorde con lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., permiso de explotación de aguas subterráneas, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. el vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales mediante campos de aspersión, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. la ocupación del cauce OCN14 sobre el caño el Boral, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. el aprovechamiento de material de relleno mediante la construcción de reservorios de agua, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.** No se autoriza ninguna actividad relacionada con yacimientos no-convencionales ni fracturamiento o estimulación hidráulica, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. el vertimiento de aguas residuales industriales en vías, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. la construcción de ZODMES en vías, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. la construcción de campos de aspersión, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.** No se autoriza a la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. la ampliación del Derecho de Vía - DDV en vías existentes y planteadas para adecuación, ubicadas en áreas estratégicas ambientalmente, definidas por el municipio de Yopal mediante Acuerdo Municipal No. 003 del 27 de mayo de 2015, por lo expuesto en la parte motiva.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO.** El programa LLA23O-AB 17 Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico, no es viable, por lo expuesto en la parte motiva.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá dar cumplimiento a los siguientes programas y fichas del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”:

PROGRAMA		FICHA DE MANEJO	
MEDIO	Nombre	Código	Nombre
ABIOTICO	MANEJO DEL RECURSO SUELO	LLA23O-AB1	Manejo y disposición de materiales sobrantes
		LLA23O-AB2	Manejo de taludes
		LLA23O-AB3	Manejo de los corredores multipropósito.
		LLA23O-AB4	Manejo Paisajístico
		LLA23O-AB6	Manejo de materiales de construcción
		LLA23O-AB7	Manejo de residuos líquidos
		LLA23O-AB8	Manejo de escorrentía
		LLA23O-AB9	Manejo de residuos sólidos, peligrosos y especiales
		MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	LLA23O-AB10
	LLA23O-AB11		Manejo de Residuos sólidos.
	LLA23O-AB12		Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua.
	LLA23O-AB 13		Manejo de Captación de Agua.
	LLA23O-AB 14		Manejo de Aguas Subterráneas.
	MANEJO DEL RECURSO AIRE	LLA23O-AB 15	Manejo de fuentes de emisiones y ruido.
	COMPENSACIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO	LLA23O-AB 16	Proyecto de Recuperación de Suelos.
	BIOTICO	MANEJO DEL RECURSO SUELO	LLA23O-B1
LLA23O-B2			Manejo de flora
LLA23O-B3			Manejo de fauna
LLA23O-B4			Manejo de aprovechamiento forestal.
LLA23O-B5			Manejo de la conservación de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas.
LLA23O-B6			Manejo de revegetalización y/o reforestación.
LLA23O-B7			Manejo del recurso hídrico.
LLA23O-B8			Manejo de Conservación de especies Vegetales y Faunísticos, Amenazados o en Veda.
COMPENSACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO		LLA23O-B9	Compensación para el Aprovechamiento de Cobertura la Vegetal.
		LLA23O-B10	Compensación por afectación a fauna y flora.
SOCIOECONOMICO Y CULTURAL	GESTIÓN SOCIAL	LLA23O-S1	Manejo de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto.
		LLA23O-S2	Manejo de la información y participación de la comunidad y las autoridades municipales
		LLA23O-S3	Reasentamiento de la población afectada.
		LLA23O-S4	Manejo de apoyo a la capacidad de gestión institucional.
		LLA23O-S5	Manejo de la Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.
		LLA23O-S6	Manejo de movilidad y transporte.
	COMPENSACION	LLA23O-S10	Compensación social.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

	SOCIAL		
PAISAJE	COMPENSACIÓN	LLA23O-P1	Compensación por afectación paisajística.

**PARÁGRAFO.** Los Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos deberán estructurarse teniendo en cuenta el Plan de Manejo Ambiental que se establece para el proyecto.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá modificar y ajustar las fichas que se presentan a continuación, allegar los ajustes solicitados con el primer Plan de Manejo Ambiental específico y aplicarlas de conformidad con lo solicitado durante la vida útil del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”:

**a. Medio Abiótico**

Ficha	Ajustes solicitados
FICHA.LLA23O-AB1. Manejo y Disposición de materiales sobrantes	Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que en la misma se hace alusión a la ficha LLA23O-AB3, Manejo de especificaciones de obra y adecuación de accesos, la cual no existe, la ficha LLA23O-AB3 en el PMA presentado se denomina Manejo de los corredores multipropósito.
FICHA.LLA23O-AB3. Manejo de Corredores Multipropósito	Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que la empresa plantea la construcción de un corredor multipropósito de ancho de 25 m y largo 25 km, no 28 km como se plantea en la ficha, razón por la cual deberá ser ajustada esta longitud de acuerdo a lo solicitado (25 km) tanto para la vía, línea de flujo y líneas eléctricas. De la misma manera se aclara que las actividades de riego en vías se autorizan con aguas residuales exclusivamente domésticas, aspecto debe ser ajustado en la ficha ya que se plantea el Riego de la capa de rodadura (vías sin pavimentar) con agua tratada de producción
FICHA.LLA23O-AB8. Manejo de Escorrentía	Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que en la misma se hace alusión a la ficha LLA23O-AB8, Manejo de Residuos Líquidos, la cual no existe, la ficha LLA23O-AB8 en el PMA presentado se denomina Manejo de Escorrentía.
FICHA.LLA23O-AB9. Manejo de Residuos Sólidos, Peligrosos y Especiales	Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que para la etapa de perforación, en la Tabla 7,10 se plantea el uso de ECODIQUES para el manejo de residuos líquidos producto de las aguas residuales domésticas e industriales; al respecto, se aclara que este sistema de manejo de residuos líquidos no fue presentado dentro del documento de evaluación por parte de la empresa y por lo tanto no se considera un sistema de tratamiento aprobado para su instalación y operación; este aspecto debe ser suprimido de esta ficha.
FICHA.LLA23O-AB12. Manejo de cruces de cuerpos de agua	Se deberá ajustar la ficha teniendo en cuenta que la empresa solicita 27 ocupaciones de cauce y no 9 como se relaciona en la ficha de manejo presentada. En relación a las líneas de conducción se debe excluir de la ficha lo relacionado a corredores multipropósito secundarios, debido a que no fueron planteados por la Empresa en el EIA finalmente ajustado luego de la solicitud de información adicional. Adicionalmente a las actividades a desarrollar propuestas para la ficha, se deberán realizar jornadas constantes de limpieza a las obras de drenaje, con el fin de garantizar un adecuado flujo de agua y no afectar las condiciones hidrológicas en la zona.
FICHA.LLA23O-AB13. Manejo de captación de Agua	Esta Autoridad considera que se deben contemplar las medidas para la adecuación de los caminos para el tendido de las mangueras por las cuales será captada el agua superficial, los cuales no debe superar los 2 m de ancho. En relación a Aguas Subterráneas se deberán suprimir las actividades planteadas para la captación de las mismas, teniendo en cuenta que mediante el presente acto administrativo solo se autoriza el permiso de exploración de Aguas subterráneas.
LLA23O-AB 16 Proyecto de Recuperación de Suelos	Las actividades propuestas por la Empresa deberán ser puestas en marcha en todas las etapas del proyecto, es decir desde la construcción hasta el abandono y desmantelamiento.  Se deberán incluir indicadores que no sólo permitan verificar la ejecución de las actividades sino la eficiencia de las mismas.  Las actividades propuestas en esta ficha deberán ser articuladas con aquellas incluidas en las fichas LLA23O-B1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, LLA23O-B2 Manejo de flora, LLA23O-B4 Manejo de aprovechamiento forestal, LLA23O-B6 Manejo de revegetalización y/o reforestación.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**b. Medio Biótico**

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
LLA230-B1 Ficha de manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	<p>Articular con la ficha LLA230-B3 Manejo de Fauna, en el sentido de tener en cuenta actividades como el ahuyentamiento, rescate y reubicación, las cuales deberán ser ejecutadas previo al desarrollo de actividades de desmonte y descapote.</p> <p>Cualquier manipulación de fauna silvestre se deberá llevar a cabo por parte de personal idóneo, con experiencia en manejo y conocimiento de la ecología de las especies, con el fin de generar la menor afectación sobre los individuos que lleguen a ser manipulados.</p> <p>Se deberá incluir un indicador mediante el cual se evalúe la inconformidad o no de la comunidad con el desarrollo específico de esta actividad.</p>
LLA230-B2 Manejo de Flora	<p>establecer indicadores claros que evidencien, en lo posible, la no intervención de estas especies o en su defecto el éxito durante su manejo, lo anterior respecto a la meta <i>“Prevención y/o mitigación del 100% de los posibles impactos sobre la flora presente en el área de influencia de los proyectos puntuales y lineales a implementar”</i> y <i>“Reubicación del 100% de las especies de flora en alguna categoría de amenaza o veda identificadas durante el desarrollo de las actividades en el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”</i></p>
LLA230-B3 Manejo de Fauna	<p>Plantear acciones específicas que eviten la fragmentación de poblaciones sociales que vivan y se desplacen en manada como parte de la metodología propuesta para el ahuyentamiento de fauna se deberá tener en cuenta</p> <p>Presentar las medidas de manejo para prevenir o mitigar la afectación a hábitats naturales y fauna silvestre por la implementación de zonas de préstamo y piscinas durante la etapa constructiva y la fase operativa del proyecto.</p>
LLA230-B4 Manejo del aprovechamiento forestal	<p>Implementar las actividades planteadas para el manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, manejo de fauna y Manejo de conservación de especies vegetales y faunísticas amenazados o en veda previo al desarrollo de cualquier actividad que implique aprovechamiento forestal se deberán</p> <p>Ajustar las fichas en el sentido de restringir el aprovechamiento forestal para proyectos puntuales como plataformas multipozo y facilidades de producción en las coberturas de bosque de galería. Especificar que el ancho máximo de derecho de vía autorizado para cruce de cuerpos de agua e intervención de cobertura boscosa corresponde a 16 metros.</p>
LLA230-B5 Manejo de la conservación ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas	<p>Tener en cuenta la zonificación de manejo ambiental respecto a las rondas o franjas de protección que aplique para cada una de las coberturas vegetales objeto de intervención.</p> <p>Plantear una propuesta que permita reducir los efectos de la fragmentación en las áreas intervenidas, buscando mantener la continuidad de los corredores de fauna tanto de desplazamiento en el estrato arbóreo como en el estrato terrestre, particularmente en las zonas mejor conservadas o que se pueden considerar corredores biológicos y que son objeto de intervención por el proyecto.</p>
LLA230-B7 Manejo del recurso hídrico	<p>Incluir y unificar en la presente ficha la totalidad de las actividades propuestas en la ficha LLA230-AB 17 Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico.</p> <p>Tener en cuenta las rondas de protección establecidas por esta Autoridad mediante la zonificación de manejo ambiental.</p> <p>Monitorear además de los cuerpos de agua ubicados en un radio de 500 m de la infraestructura a instalar, todos aquellos sobre los cuales se presenten intervenciones antes durante y después del desarrollo de las actividades inherentes al proyecto, para lo cual se deberán programar campañas de muestreo aguas arriba y aguas abajo de las zonas de intervención las cuales se deberán realizar en época climáticas diferentes y cuyos resultados deberán ser comparados con los obtenidos y presentados en la línea base.</p>
LLA230-B8 Manejo de conservación de especies vegetales y faunísticas amenazados o en veda	<p>Desarrollar las actividades de definición de áreas a intervenir con el apoyo de un profesional ambiental, que cuente con conocimiento y experiencia en vegetación a fin que se pueda prever las afectaciones potenciales por intervención de las coberturas, bien sea directamente sobre los individuos arbóreos, sobre la fauna silvestre o por alteración de hábitats.</p> <p>Ampliar los indicadores propuestos; así mismo, plantear indicadores de cumplimiento y efectividad para las diferentes actividades propuestas teniendo en cuenta capacitaciones y</p>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
	jornadas de educación ambiental, procesos de verificación de áreas para no tener afectación directa de individuos.
LLA230-B9 Compensación para el aprovechamiento de la cobertura vegetal, cambio del uso del suelo y pérdida de biodiversidad	<p>Las compensaciones que se deban llevar a cabo para Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna), herbazal denso inundable no arbolado y pastos limpios (PI), estará sujeta al grado de intervención de las mismas, es decir que en caso que estas coberturas se consideren áreas naturales y/o seminaturales deberán ser compensadas de acuerdo a los factores establecidos en el manual de compensación por pérdida de biodiversidad.</p> <p>Se aclara a la Empresa que las actividades de compensación por el aprovechamiento de la cobertura vegetal se encuentran inmersas en las compensaciones definidas en el manual por pérdida de biodiversidad.</p> <p>Las compensaciones por cambio en el uso del suelo podrán ser complementarias a las compensaciones por pérdida de biodiversidad manteniéndose los factores de compensación 1:1 en caso que la Empresa lo requiera, la compensación por cambio en el uso del suelo podrá sumarse a la compensación por pérdida de biodiversidad.</p>
LLA230-B10 Compensación por afectación a fauna y flora	Las compensaciones por la afectación de la fauna y flora presente en el área de influencia del proyecto se encuentran inmersas en la compensación que por pérdida de biodiversidad, así las actividades propuestas en la presente ficha se consideran complementarias, sin ser esto un impedimento para el desarrollo de las actividades planteadas en la presente ficha.

**c. Medio Socioeconómico**

La empresa, en los PMA específicos a presentar a esta Autoridad, deberá ajustar las medidas de manejo, especificando las unidades administrativas correspondientes del AID definida para el proyecto que resultarán afectadas por causa de las actividades y obras a ejecutar dentro del polígono licenciado y en las cuales se adelantarán las actividades propuestas.

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
LLA230-S1 Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto.	<p>Incluir indicadores cualitativos que permitan valorar el desempeño de la medida y determinar la efectividad de las actividades realizadas con el fin de prevenir y/o atender las posibles quejas o solicitudes que presente la comunidad, en el marco del desarrollo del programa de educación y capacitación.</p> <p>Incluir un mecanismo de evaluación frecuente que permita reorientar los temas o fortalecer las temáticas que han dado resultado para minimizar posibles inconformidades de la comunidad en relación al trabajo que desempeña la empresa en la zona.</p>
LLA230-S2 Manejo de la información y participación de la comunidad y las autoridades municipales	<p>Diseñar y definir un procedimiento que contemple metodologías y mecanismos para la divulgación de la información a la comunidad y autoridades respecto del desarrollo y ejecución del PMA, incluyendo la atención y el seguimiento a quejas que se han presentado y la solución que se planteó a fin de identificar sobre qué componente y de qué medida se generaron los incumplimientos del PMA. Los resultados deben allegarse en los Informes de cumplimiento ambiental.</p> <p>Plantear indicadores cualitativos que permitan valorar las percepciones de las comunidades y autoridades sobre el cumplimiento de la medida y su efectividad, ya que, según lo propuesto por la ficha, como indicador cualificable se plantea una compilación de documentos de soporte lo cual no corresponde a un indicador cualitativo.</p>
LLA230-S3 Reasentamiento de la población afectada.	Diseñar y presentar la ficha de reasentamiento, especificando las actividades que, de manera general, se proponen para la atención de personas, familias y/o asentamientos susceptibles de afectación y para los cuales se optaría por su reasentamiento. En caso de llegar a realizar algún proceso de reasentamiento, la empresa, en los PMA específicos, deberá dar cumplimiento a los aspectos indicados en los Términos de Referencia para tales casos.
LLA230-S4 Apoyo a la capacidad de gestión institucional.	Aumentar el número de actividades y el acompañamiento a las comunidades e instituciones en el desarrollo de actividades que apoyen realmente la capacidad de la gestión institucional, en cumplimiento con el objetivo de la ficha.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
	<p>Incluir actividades de apoyo al fortalecimiento de la organización comunitaria (planes de desarrollo comunal, formulación y gestión de proyectos productivos, en atención al impacto de cambio en las actividades productivas que permitan a las comunidades formular en sus planes de desarrollo veredales, propuestas hechas por la comunidad en la Audiencia Pública Ambiental, estas actividades pueden conectarse o relacionarse con las propuestas en la ficha de capacitación a las comunidades.</p> <p>Plantear indicadores cualitativos que permitan valorar las percepciones de las comunidades y autoridades sobre el cumplimiento de la medida y su efectividad, e incluir el análisis de los aciertos y ajustes que se deban hacer.</p>
LLA230-S5 Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto.	<p>Ampliar el número de actividades planteadas para la medida, en atención a los objetivos propuestos y con la finalidad de manejar impactos como generación de expectativas que se presenta en las comunidades durante la vida útil del proyecto en la zona.</p> <p>Plantear indicadores cualitativos que permitan valorar las percepciones de las comunidades y autoridades sobre el cumplimiento de la medida y su efectividad, e incluir el análisis de los aciertos y ajustes que se deban hacer.</p> <p>Incluir dentro de las actividades a desarrollar elementos que atiendan a los impactos a la cultura de las comunidades del AID, enfocadas al fortalecimiento de la identidad cultural de la comunidad, de su tejido social y de las expresiones culturales del AID, haciendo énfasis en la corresponsabilidad en el aprovechamiento y protección de los recursos naturales de la zona. La frecuencia de las mismas debe tener en cuenta la permanencia del proyecto en la zona.</p> <p>Incluir actividades que permitan a las comunidades incluir en sus planes veredales alternativas para proteger sus actividades tradicionales económicas en corresponsabilidad con el uso de los recursos naturales.</p>
LLA230-S10 Compensación social	<p>Diseñar y presentar la Ficha ajustada con las actividades objetivos, metas y actividades que se proponen para manejar y atender los impactos que requieran compensación a las comunidades.</p>

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S. deberá generar las siguientes fichas de manejo y remitirlas con el primer Plan de Manejo Ambiental – PMA Específico y aplicarlas durante la vida útil del proyecto, por lo expuesto en la parte motiva:

**Medio Abiótico**

Ficha	Observaciones
Manejo de las Actividades de Reinyección	Donde se incluya los equipos a instalar, medidas de control de la actividad, de integridad de pozos y de protección de acuíferos y pozos subterráneos en el área.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO.** Las siguientes fichas de manejo del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste” no harán parte del Plan de Manejo Ambiental - PMA aprobado mediante el presente acto administrativo:

Ficha LLA230-S7 Arqueología Preventiva.

Ficha LLA230-S6 Contratación de mano de obra local

Ficha LLA230-S8 Manejo de la Demanda de Bienes y Servicios de la Zona

**ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá dar cumplimiento al Programa de Seguimiento y Monitoreo para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, conformado por las siguientes Fichas:

MEDIO	PROGRAMA	CODIGO	FICHA
ABIÓTICO		LLA230-SM-COA1	Monitoreo de sistemas de tratamiento y

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

MEDIO	PROGRAMA	CODIGO	FICHA	
	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL MEDIO ABIÓTICO		disposición de residuos sólidos, líquidos y productos químicos	
		LLA230-SM-COA2	Monitoreo de ruido y emisiones atmosféricas	
	PROGRAMA DE MEDIDAS AL RECURSO HÍDRICO		LLA230-SM-REH1	Seguimiento y monitoreo de aguas residuales y cuerpos receptores
			LLA230-SM-REH2	Seguimiento y monitoreo de aguas superficiales y subterráneas
			LLA230-SM-REH3	Seguimiento y monitoreo a la captación y fuentes hídricas
	PROGRAMA DE MEDIDAS AL RECURSO SUELO		LLA230-SM-SUE1	Seguimiento y monitoreo en suelos
BIÓTICO	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA FAUNA Y FLORA	LLA230-SM-FF1	Seguimiento y monitoreo de fauna y flora	
	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL MEDIO BIÓTICO	LLA230-SM-COB1	Seguimiento y monitoreo de recursos naturales	
	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA ÁREAS SENSIBLES	LLA230-SM-AS1	Seguimiento y monitoreo a áreas de especial significancia ambiental	
	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA EL RECURSO HIDROBIOLÓGICO	LLA230-SM-RH1	Seguimiento y monitoreo de recursos hidrobiológicos	
	PROGRAMA DE MEDIDAS PARA REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS INTERVENIDAS	LLA230-SM-RE1	Monitoreo del programa de revegetalización y/o reforestación	
SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	LLA230-SM-COS1	Manejo de los impactos sociales del proyecto	
		LLA230-PM-COS2	Apoyo a la capacidad de gestión	
		LLA230-SM-COS3	Seguimiento y monitoreo a indicadores de gestión y de impacto de los programas sociales	
		LLA230-SM-COS4	Seguimiento y monitoreo a conflictos sociales durante las etapas del proyecto	
		LLA230-SM-COS5	Seguimiento y monitoreo atención de inquietudes, solicitudes y reclamos de las comunidades	
	PROGRAMA DE MEDIDAS DE EFECTIVIDAD DE PROGRAMAS		LLA230-SM-EF1	Efectividad de los programas del plan para el medio socioeconómico
	PROGRAMA DE MEDIDAS DE INFORMACIÓN A COMUNIDADES		LLA230-SM-PIC1	Participación e información oportuna de las comunidades
PROGRAMA DE SEGUIMIENTO AL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%		LLA230-SM-PI1	Plan de Inversión del 1%	

**PARÁGRAFO.** Los Planes de Manejo Ambiental específicos deberán estructurarse teniendo en cuenta el Programa de Seguimiento y Monitoreo que se establece para el proyecto.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá ajustar las siguientes fichas del Programa de Seguimiento y Monitoreo presentadas para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, allegar los ajustes solicitados con el primer Plan de Manejo Ambiental – PMA Específico y aplicarlas durante la vida útil del proyecto:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**a. Medio Abiótico**

Ficha	Condiciones
FICHA. LLA230-SM-COA1. Monitoreo de sistemas de tratamiento y disposición de residuos sólidos, líquidos y productos químicos	<p>La ficha deberá ser complementada incluyendo que para el seguimiento a Cortes de Perforación una vez secos, se deben caracterizar con base en los parámetros establecidos en el Protocolo Louisiana 29B y el Decreto 4741 de 2005 para verificar el cumplimiento con los límites admisibles y proceder a disponerlos en la zona destinada para tal fin.</p> <p>Adicionalmente se deben establecer monitoreos trimestrales a la entrada y salida de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos propuestos, mediante la realización de muestreos compuestos con frecuencias de toma de muestras acordes a los tiempos de retención de los sistemas implementados y definir indicadores de calidad orientados a determinar las eficiencias de remoción de DBO5, SST y Grasas y Aceites de los sistemas de tratamiento de residuos líquidos.</p>
FICHA. LLA230-SM-COA2. Monitoreo de Ruido y Emisiones atmosféricas	<p>Como parte del monitoreo y seguimiento de la calidad de aire y ruido, la empresa deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar monitoreos de Calidad de Aire y Ruido, antes, durante y después de cada una de las etapas que conforman el desarrollo del proyecto; para la etapa de perforación y pruebas de producción, se deberán realizar monitoreos de forma adicional cada vez que se adelante la perforación de un pozo.</li> <li>- Presentar modelos de dispersión de contaminantes atmosféricos con las normas ambientales vigentes Resolución 601 de 2006 y Resolución 610 de 2010 y el protocolo de la calidad de aire).</li> <li>- Realizar la modelación de ruido donde se incluya un mapa de isófonas de cada locación; lo anterior teniendo en cuenta que los límites de presión sonora se encuentran por encima de los límites permisibles de acuerdo al monitoreo realizado; para lo cual deberá reevaluar los parámetros de frecuencia y puntos de muestreo sugeridos.</li> <li>- Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre el estado de la calidad del aire de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable. Se deben definir índices de calidad de aire para la zona.</li> <li>- Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre el estado de la calidad del ruido respecto a la normatividad ambiental aplicable.</li> </ul>
FICHA. LLA230-SM-REH1. Seguimiento y Monitoreo de recursos hidrobiológicos.	<p>Esta ficha deberá ser ajustada teniendo en cuenta que no se autorizan vertimientos sobre corrientes hídricas superficiales y mediante campos de aspersión. Se deben definir indicadores de calidad en términos de porcentajes de remoción para los sistemas de tratamiento. Incluir medidas de seguimiento para el vertimiento de aguas producto de las actividades de pruebas hidrostáticas.</p>
FICHA.LLA230-SM-REH2. Seguimiento y Monitoreo de Aguas Superficiales y Subterráneas	<p>La ficha se deberá ajustar de tal manera que se instale una red de piezómetros para monitoreo diario de aguas subterráneas en zonas aledañas a pozos inyectoros. La red de piezómetros se deberá instalar aguas arriba y aguas abajo del área de vertimiento y pozo inyector de acuerdo a la dirección de flujo del acuífero receptor y en un número representativo que deberá justificarse técnicamente. El diseño de la red se deberá presentar en el PMA específico. Los piezómetros se deberán identificar, georreferenciar y nivelar topográficamente con respecto al nivel medio del mar. Los piezómetros deberán contar con un mecanismo que impida ingreso de sustancias a su interior. Se deberán realizar Monitoreos fisicoquímicos del acuífero receptor y del nivel freático cada seis meses como mínimo, para lo cual se debe realizar toma de muestras puntuales y análisis de los siguientes parámetros: T°, pH, conductividad eléctrica, SDT, Grasas y Aceites, Coliformes totales y fecales, medición de aniones y cationes (Na+, K+, Mg++, Ca++, Fe++, SO4=, Cl-, NO3-, CO3=, HCO3-) y hacer cálculo del error analítico a partir de los mismos. Para vertimientos de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente TPH, cloruros, fenoles, hierro, cromo hexavalente, cadmio, zinc, níquel y bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. Para ello se deberán adjuntar los certificados de laboratorio y cadenas de custodia. Los informes de Monitoreos deben incluir el análisis temporal de cada parámetro empleando gráficas de concentración versus tiempo, actualizando las gráficas en cada Informe de Cumplimiento Ambiental con la información recolectada en el periodo reportado, y deben estar orientados a medir el cambio en las propiedades iniciales de las aguas subterráneas receptoras. Llevar registro del nivel freático de cada piezómetro de la red instalada con la misma frecuencia de</p>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Ficha	Condiciones
	<p>los Monitoreos...</p> <p>Instalar una red de piezómetros en las plataformas y facilidades de producción y en particular en el área aledaña a los sistemas de tratamiento de agua y zonas de almacenamiento de crudo, combustible, químicos y lubricantes, almacenamiento de residuos sólidos, para el monitoreo de las aguas subterráneas, ya que se considera como una medida de control que se debe realizar, para verificar la posible incidencia del proyecto sobre los recursos naturales y en especial a este recurso que es de gran importancia para el AID. Para la instalación de los piezómetros se debe tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las redes de piezómetros a instalar no podrán estar conformadas por menos de 4 piezómetros en cada una de las Facilidades, baterías satélites y/o locaciones en donde se instalen, teniendo en cuenta que uno de dichos piezómetros debe actuar como patrón o testigo, por lo que este último deberá ubicarse en un sitio que no esté influenciado por las actividades que se desarrollen, con base en el estudio hidrogeológico. La ubicación y número de piezómetros debe estar en función de la dirección de flujo y las zonas de recarga de las aguas subterráneas y sub superficiales, que en el EIA se indican, lo cual permite reconocer el comportamiento del flujo del agua en el área del proyecto.</li> <li>- El diseño técnico de estos 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 plataformas y de operación del pozo o pozos.</li> <li>- El diseño de la red y ubicación deberá estar sustentada en un estudio hidrogeológico de la zona, de forma tal que se pueda garantizar la evaluación, mediante monitoreos, de la posible influencia de la operación, sobre las aguas sub superficiales y subterráneas. Se deberán muestrear y analizar como mínimo semestralmente incluyendo los siguientes parámetros: Hidrocarburos totales, contenido de grasas y aceites, metales pesados (arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, níquel, mercurio, zinc, entre otros), fenoles, hierro, pH, conductividad, coliformes fecales y totales, cloruros, grasas y aceites, nitritos, nitratos, fosfatos, sulfatos, y demás parámetros de interés sanitario asociados al proyecto.</li> </ul> <p>La ficha se deberá ajustar suprimiendo las actividades de seguimiento a la captación de aguas subterráneas, teniendo en cuenta que no se autoriza el permiso de captación de este tipo de aguas.</p> <p>Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre el estado de la calidad del agua subterránea de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable. Se deben definir índices de calidad de agua.</p>
<p>FICHA. LLA23O-SM-SUE1. Seguimiento y Monitoreo en Suelos</p>	<p>Se deben definir indicadores de seguimiento enfocados a informar sobre las alteraciones de las características fisicoquímicas de los suelos de acuerdo a cada uno de los parámetros monitoreados y la normatividad ambiental aplicable.</p> <p>La ficha se debe complementar de acuerdo a lo siguiente:</p> <p>2.1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán realizar Monitoreos fisicoquímicos mensuales del suelo receptor en vías (durante el desarrollo de las actividades de riego y para las vías objeto de las mismas), para lo cual se debe realizar toma de muestras puntuales y análisis de los siguientes parámetros fisicoquímicos en cada área de disposición de vertimientos: RAS, conductividad eléctrica, infiltración, pH, CIC, textura, estructura, densidad aparente, nitratos, sulfatos, indicadores de óxido-reducción por color, porcentaje de sodio intercambiable, contenido de humedad, TPH, cloruros, fenoles, hierro, cromo hexavalente, cadmio, zinc, níquel y Bario. Para disposición de aguas residuales industriales se deberán medir adicionalmente grasas y aceites, hidrocarburos totales y bario. Las muestras se deberán tomar siguiendo los protocolos vigentes por el IDEAM. Los análisis se deberán efectuar por laboratorios que cuenten con la respectiva acreditación por parte del IDEAM para los métodos analíticos requeridos en cada uno de los parámetros mencionados. La frecuencia será trimestral.</li> </ul>

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**b. Medio Biótico**

FICHA Y PROGRAMA	CONDICIONES
LLA230-SM-FF1 Seguimiento y monitoreo de fauna y flora	<p>Establecer en todos los casos, indicadores de cumplimiento que permitan evidenciar no solo el desarrollo de las actividades propuestas, sino que indiquen la efectividad y el éxito de las mismas, teniendo en cuenta las medidas de manejo propuestas en el Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>Establecer el monitoreo de coberturas vegetales que puedan ser afectadas por el desarrollo del proyecto (p.ej. vegetación asociada a zonas de aspersión, locaciones, corredores viales de uso del proyecto, ocupaciones de cauce sobre las cuales se hizo intervención de bosque de galería entre otras) y los individuos arbóreos que mediante los procesos constructivos deban ser replantados, para de este modo poder evidenciar el éxito de las medidas de manejo establecidas. Se deben replantear los indicadores en este sentido.</p> <p>Establecer acciones para el seguimiento al posible efecto de las actividades del proyecto, así como al efecto de las medidas planteadas sobre la fauna local.</p>
LLA230-SM-COB1 Seguimiento y monitoreo de recursos naturales	Presentar con los resultados obtenidos, análisis multitemporales que permitan evidenciar el comportamiento de los diferentes elementos evaluados a través del tiempo y del espacio respecto al proyecto. Para ello se deberán comparar los resultados obtenidos de los muestreos de flora y fauna tanto terrestre como acuática, con los resultados presentados en la línea base del EIA para el Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste.
LLA230-SM-AS1 Seguimiento y monitoreo a áreas de especial significancia ambiental	Presentar con los resultados, el análisis multitemporal de los monitoreos propuestos con el fin de evidenciar el estado de los elementos objeto de evaluación y la posible incidencia del proyecto sobre estos.
LLA230-SM-RH1 Seguimiento y monitoreo de recursos hidrobiológicos	Plantear indicadores que demuestren el estado de los cuerpos de agua en relación a su estado inicial (sin proyecto).
LLA230-SM-RE1 Monitoreo del programa de revegetalización y/o reforestación	Ajustar las actividades propuestas para el seguimiento a los procesos de revegetalización teniendo en cuenta las consideraciones expuestas en la ficha LLA230-B9 Compensación para el aprovechamiento de la cobertura vegetal, cambio del uso del suelo y pérdida de biodiversidad del PMA.

**c. Medio Socioeconómico**

FICHA	CONDICIONES
LLA230-SM-COS1 Manejo de los impactos sociales del proyecto	Incluir indicadores cualitativos que permitan evaluar la percepción y efectividad de las medidas de manejo propuestas que tienen las autoridades y comunidades del área de influencia del proyecto.
LLA230-PM-COS2 Apoyo a la capacidad de gestión	
LLA230-SM-EF1 Efectividad de los programas del plan para el medio socioeconómico	

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S. deberá generar las siguientes fichas de monitoreo y seguimiento, remitirlas con el primer Plan de Manejo Ambiental – PMA Específico y aplicarlas durante la vida útil del proyecto.

**Medio Abiótico**

FICHA	OBSERVACIONES
Monitoreo y	Donde se definan acciones de seguimiento que permitan controlar los caudales diarios de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

FICHA	OBSERVACIONES
seguimiento a las Actividades de Reinyección	<p>inyección y el control de presiones en la formación.</p> <p>Adicionalmente se deben contemplar controles mensuales enfocados a realizar un monitoreo de aguas subterráneas alrededor de todos los pozos inyectoros, 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.</p> <p>Se debe presentar un programa de seguimiento que incluya monitoreo de los acuíferos libres (cuaternario) y regional (Guayabo) para detectar posible contaminación, y presentar un programa de monitoreo a la integridad de los pozos inyectoros orientado a determinar fallas por corrosión en línea de inyección y casing y grietas en las capas cementadas que puedan permitir conexión con los acuíferos.</p>

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO.** La ANLA no realizará seguimiento al programa de manejo del patrimonio arqueológico propuesto por la empresa por cuanto no es de su competencia.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., previo a la perforación de los pozos de desarrollo y demás actividades autorizadas para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, deberá presentar a la ANLA, para seguimiento, un Plan de Manejo Ambiental – PMA Específico por cada locación y CPF y su infraestructura asociada, incluyendo las actividades autorizadas. Se deberá detallar los aspectos señalados en los requerimientos, además de lo siguiente:

- a. Las coordenadas (Magna Sirgas origen Bogotá) del pozo o pozos a perforar así como de aquellos sitios a intervenir relacionados con los permisos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales a utilizar.
- b. El diseño de la locación y CPF a construir, así como de la vía de acceso a adecuar y/o construir.
- c. Incluir en la totalidad de los mapas de las locaciones y CPF a construir y ampliar, la ubicación de los meandros activos y abandonados, las lagunas naturales, bajos inundables, esteros, zurales, pozos de agua, aljibes, jagüeyes y demás puntos de agua presentes en el área de influencia definida.
- d. Allegar los soportes del ICANH en los que conste la aprobación del Plan de Manejo Arqueológico para las áreas que serán intervenidas con el proyecto y que exijan remoción de suelo.
- e. Soportes de proceso de socialización dirigido a las autoridades del municipio de Orocué, Yopal y San Luis de Palenque y a las organizaciones sociales y población de las veredas que constituyen el área de influencia directa del proyecto, en relación a la licencia ambiental global otorgada para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, Plan de Manejo Ambiental establecido para el proyecto, alcances del proyecto puntual, área de influencia, demanda de recursos naturales, impactos previstos y medidas para su manejo.
- f. Presentar los datos actualizados de caracterización de la población de las veredas del Área de Influencia Directa donde se desarrollarán las actividades.
- g. Presentar en los respectivos Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos, una relación o informes en donde se evidencie el conocimiento y cumplimiento de las restricciones mínimas de distancia entre las infraestructuras públicas<sup>4</sup> 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.
- h. Presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos, los monitoreos de aire y ruido ambiental antes de la ejecución de las actividades, con los respectivos modelos para las

<sup>4</sup> Tales como: acueductos y alcantarillados, energía eléctrica, infraestructuras vinculadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios, vías carretables, férreas e infraestructuras.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

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.

- i. Describir, en los respectivos Planes de Manejo Ambiental – PMA Específicos, 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 sociales del área de influencia que pueda ser intervenida con ocasión del mismo y por cada PMA Específico.
- j. Detallar las unidades de vegetación presentes en las áreas que serán intervenidas teniendo en cuenta los procesos de inundación que caracterizan el área de interés, de tal modo se identifique con precisión si el área corresponde a una zona inundable y se consideren las medidas pertinentes.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO.** Aprobar transitoriamente el Plan de Inversión del 1% presentado por la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., para el proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, el cual deberá adelantarse en las cuencas hidrográficas del río Cravo Sur y de los caños Canacabare, Guariamena y Aguaverde, con las siguientes actividades propuestas: 1. Actualización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Cravo Sur, y 2. Ejecución de proyectos del POMCA del Río Cravo Sur, según lo establecido en el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, adicionado por la Ley 1450 de 2011 y reglamentado por el Decreto 1076 de 2015.

**Obligaciones:**

1. Para el planteamiento del plan definitivo, el plan de inversión se deberá ejecutar solo dentro de las cuencas del río Cravo Sur y de los caños Canacabare, Guariamena y Aguaverde.
2. Remitir en un término no mayor a seis (6) meses, para la respectiva evaluación y pronunciamiento de aprobación de esta Autoridad, el plan de inversión del 1% concreto y detallado en relación con las propuestas: Actualización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del río Cravo Sur y Ejecución de proyectos del POMCA del río Cravo Sur.
3. Incluir en el ajuste del plan de inversión del 1% que deberá ser presentado dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto (de conformidad con lo establecido en el Parágrafo 2, del Artículo 2.2.9.3.1.4. “Aprobación de la inversión” del Decreto 1076 de mayo 26 de 2015, las posibles alternativas que puedan establecerse con participación de la comunidad (siempre y cuando se logren los espacios y se obtenga algún resultado del mismo), para que las mismas sean evaluadas por esta Autoridad y con ello se proceda a la aprobación definitiva de las actividades a ejecutar por este concepto.
4. Los proyectos que sean presentados deberán evidenciar el beneficio que generan para las subcuencas de los caños Guariamena, Agua Verde y Canacabare los cuales podrán ser objeto de captación.
5. La inversión en la actualización del POMCA no podrá superar el 10% del monto de inversión del 1% acorde con lo que señala la Resolución 974 de junio de 2007 y conforme a lo

<sup>5</sup>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 OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.9.3.1.4. “Aprobación de la inversión” del Decreto 1076 de 2015.

6. La inversión deberá ser realizada directamente por la empresa beneficiaria de la presente licencia ambiental, por lo que no se podrán hacer desembolsos a la Corporación.
7. Remitir la constancia de radicación del plan de inversión de no menos del 1% ante las Autoridades Ambientales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con lo establecido en el párrafo primero del artículo 2.2.9.3.1.4. del Decreto 7076 del 2015.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, aprobado transitoriamente en la presente Resolución, calculada con base en el presupuesto inicial del proyecto, la empresa deberá presentar ante esta Entidad, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, reportando en forma desglosada cada uno de los costos tenidos en cuenta como base de cálculo de la obligación, los cuales deberán estar certificadas por el respectivo Contador Público o Revisor Fiscal, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015. Con base en la información suministrada, la ANLA procederá a ajustar, si es el caso, el Programa de Inversión.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** Lo establecido en el párrafo anterior, se hará tomando como base la propuesta de ajuste de actividades que presente la empresa beneficiaria.

**PARAGRAFO TERCERO.** La Empresa CNE OIL & GAS S.A.S., por cada pozo que se perfora adicional al aprobado y sus actividades conexas durante la etapa de perforación, deberá ajustar el valor de la inversión del programa de inversión del 1% aprobado transitoriamente mediante este acto administrativo.

**PARAGRAFO CUARTO.** La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales vía seguimiento evaluará y se pronunciará sobre la aprobación o no de los ajustes que la Empresa CNE OIL & GAS S.A.S, realice al programa de inversión del 1%, aprobado transitoriamente en la presente resolución.

**PARAGRAFO CUARTO.** En caso que la inversión se realice en la actualización del POMCA, la Corporación deberá informar para cuándo se tiene previsto hacer la actualización del Plan a fin que la inversión en el mismo sea viable y se lleve a cabo dentro de la vida útil del proyecto.

**ARTICULO TRIGÉSIMO QUINTO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá realizar la compensación biótica con base en lo que establece el Manual de Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad y en relación con la totalidad de las áreas intervenidas o afectadas para el desarrollo del proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, indistintamente que sean objeto o no de aprovechamiento forestal, estableciendo las áreas a compensar para cada unidad de cobertura y el ecosistema objeto de intervención, acorde con los factor de compensación que correspondan a cada ecosistema según sea y acorde con el Listado Nacional de Factores de Compensación, como se presentan preliminarmente a continuación, para los ecosistemas de se ubican en el polígono a licenciar, acorde con lo que se presenta en el Estudio de Impacto Ambiental:

ECOSISTEMA DISTRITO BIOGEOGRÁFICO	ECOSISTEMAS EIA LLANOS 23 OESTE	FACTOR DE COMPENSACIÓN
Bosques naturales del peinobioma de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare	Bosque de galería y/o ripario	7,5

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Peinobios de la Amazonia y Orinoquia		
Herbazales del peinobio de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare	Herbazal denso inundable	6,75
Peinobios de la Amazonia y Orinoquia	Herbazal denso de tierra firme	
Bosques naturales del helobio de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare	Bosque de galería y/o ripario	6,75
Helobio de la Amazonia y Orinoquia		
Herbazales del helobio de la Amazonia y Orinoquia en Orinoquia Casanare	Herbazal denso inundable	6,5
Helobio de la Amazonia y Orinoquia	Herbazal denso de tierra firme	

**Obligaciones:**

1. Presentar el Plan de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, la ubicación geográfica de las posibles áreas que cumplan con los criterios establecidos en el *Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad* en cada uno de los Biomas afectados y en el total de áreas afectadas por el proyecto, entendiéndose que deben cumplir primordialmente con los criterios de contexto paisajístico y equivalencia ecosistémica entre otros, en proporción a las áreas afectadas por el desarrollo del proyecto.
2. Presentar el Plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad en un plazo no mayor a doce (12) meses, contados a partir de la fecha ejecutoria de la presente resolución, de conformidad con lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012, considerando lo establecido en el Manual de compensación por pérdida de la Biodiversidad con el fin de dar cumplimiento a lo establecido mediante el numeral 12 del artículo 2.2.2.3.5.1. del Decreto 1076 de 2015.
3. Este Plan específico deberá contener como mínimo la siguiente información pero no limitándose a los lineamientos establecidos en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad:
  - a. Título.
  - b. Relación de la infraestructura autorizada (en m<sup>2</sup> o hectáreas) en el acto administrativo que otorga licencia ambiental y/o modificaciones correspondientes, discriminando Tipo de obra, Cantidad, si es un elemento lineal la longitud, el ancho, área total, acto administrativo que aprueba o modifica y toda la información que sea relevante para la evaluación de las áreas y ecosistemas a afectar en el plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad.
  - c. Objetivos (generales y específicos).
  - d. Metas.
  - e. Descripción del proyecto (También en este plan se definirá la infraestructura, área y ubicación espacial de éstas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación (Resolución 1415 de 2012), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación y asimismo puedan ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al plan de compensación.
  - f. Selección de áreas donde se realizarán las actividades de compensación.
  - g. Se debe describir de forma detallada la metodología implementada para determinar las áreas equivalentes y su ubicación: la selección de estas áreas deberá estar acorde a los criterios establecidos en el Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad (Resolución 1517 de agosto de 2012).
  - h. Las áreas finales escogidas para llevar a cabo los procesos de compensación deberán ser consignadas en este documento, así como entregadas en formato digital siguiendo las especificaciones cartográficas descritas en la Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1% (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).
  - i. Descripción físico-biótica de las áreas escogidas para la compensación.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- j. Se debe identificar y analizar a partir de información primaria el estado actual de las áreas (s) seleccionada (s) para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y no materiales o culturales de dicha área.
  - k. Tipo de acciones a desarrollar.
  - l. Esta deberá estar acorde con el numeral 5 del *Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad* e incluso a la combinación de las acciones allí definidas.
  - m. Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.
  - n. Se deberán describir las posibles fugas o tradeoff que puedan comprometer de forma negativa el cumplimiento del indicador y por ende de los objetivos planteados.
  - o. Se deberán establecer indicadores como instrumentos de medición, que permitan, monitorear y observar variaciones en el estado de los procesos de compensación. Estos indicadores permitirán suministrar información para tomar decisiones en cuanto al curso de las compensaciones fundamentadas en el marco del desarrollo sostenible de la medida de compensación.
  - p. Describir qué servicios ecosistémicos que presta el área seleccionada para la compensación y cómo se asegurará por la vida útil del proyecto que éstas compensaciones se mantengan, de forma que los servicios ecosistémicos mejoren, perduren o se restablezcan.
  - q. Construir de forma detallada el cronograma de actividades, teniendo en cuenta pero no limitándose a las actividades, tiempo de ejecución y responsables de la ejecución.
  - r. Indicadores de seguimiento.
  - s. Se deberán incluir además de los indicadores específicos por actividad, indicadores de diversidad, riqueza, estructura y función, los cuales deberán ser comparados con la línea base del proyecto; es decir aquellas levantadas en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y secundarias intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros en qué estado está el proceso de compensación en cuanto a la biodiversidad. Adicionalmente es importante incluir indicadores relacionados con los servicios ecosistémicos evaluados en las áreas a compensar, los cuales deben ser medibles y con metas específicas, permitiendo comparar el avance en el restablecimiento y/o mejoramiento de éstos.
  - t. Cronograma.
  - u. Presupuesto.
4. En relación con la presentación del Plan de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el presente acto administrativo, en cuanto a cambios por aumento o disminución de áreas de intervención, negación parcial o total de infraestructura asociada al proyecto y a la zonificación ambiental y de manejo de éste. De tal forma que, ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. Cambios que se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa, bajo los términos de éste acto administrativo y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
5. Presentar la información cartográfica siguiendo el modelo de datos (Geodatabase de informes de cumplimiento ambiental – compensaciones 1%) adoptado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, a través de la Resolución 188 del 27 de febrero de 2013.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** La localización de las áreas de compensación si bien requieren un pronunciamiento al respecto por parte de la Corporación, no requiere como tal un convenio o concertación para la escogencia de las áreas en mención o la definición del proyecto de compensación como tal.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** En relación a los ecosistemas no naturales o seminaturales, compensar en una proporción de 1:1 en área (por cada hectárea afectada deberá compensar una hectárea), en caso de considerarse la posibilidad de sumar la compensación de áreas no naturales al Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, esto será viable toda vez que se lleven a cabo actividades de conservación, reforestación, compra de predios, enriquecimiento y/o restauración.

**ARTICULO TRIGÉSIMO SEXTO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá ejecutar el Plan de Gestión del Riesgo en desarrollo del proyecto “Área Desarrollo Llanos 23 Oeste” de conformidad con lo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental.

**Obligaciones:**

- a. Realizar socialización del Plan de Gestión del Riesgo a todo el personal involucrado en las actividades, así como a la comunidad del área de influencia, autoridades municipales y organismos locales y regionales. Y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA
- b. Realizar jornadas de capacitación, dirigida al personal que integra las cuadrillas de atención a emergencias y contingencias. Y presentar los soportes en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**ARTICULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá adelantar el Plan de Cierre y Abandono de las áreas intervenidas del proyecto, una vez se termine la perforación y pruebas de producción del área intervenida y dejarlas en iguales o mejores condiciones a las encontradas antes del proyecto.

**Obligaciones:**

- a. Efectuar las actividades propuestas para el desmantelamiento, restauración y abandono de las áreas intervenidas, lo cual implica el desmantelamiento de instalaciones y limpieza final de áreas, acciones de restauración de áreas y gestión social.
- b. Para abandono temporal o definitivo de pozos, recuperar la tubería de producción (si esto es posible) e instalarán tapones de cemento a través de todas las zonas con tramos porosos y/o perforados. Se deberá informar las cantidades de tubería recuperada o abandonada; de la misma forma las acciones de recuperación paisajística implementadas, de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental - PMA propuesto.
- c. Realizar una revisión detallada del estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos con las comunidades, los propietarios de los predios y las autoridades locales, así como de los requerimientos establecidos en los diferentes actos administrativos expedidos por la ANLA, durante el desarrollo de las actividades ejecutadas en el área de desarrollo llanos 23 oeste.
- d. Presentar a las autoridades locales, organizaciones sociales y pobladores del área de influencia directa, el balance de cumplimiento de las obligaciones adquiridas con la Licencia Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y demás actos administrativos expedidos por esta Autoridad.
- e. Las reuniones informativas en la etapa de abandono deberán realizarse mediante convocatoria a la comunidad del área de influencia y no solamente con los representantes de las juntas de acción comunal.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- f. El cierre de piscinas se realizará una vez se haya terminado la perforación de los pozos y se haya retirado el equipo y la maquinaria, acorde con lo propuesto por la empresa. Previamente se deberá desalojar la totalidad del agua y de los lodos sedimentados cumpliendo con la normatividad vigente aplicable y con lo que respecto a vertimientos y disposición de residuos sólidos se establece en el presente acto administrativo; igualmente se deberá evaluar el estado del suelo de acuerdo con lo establecido en el protocolo de Louisiana 29B y no se declarará el cierre definitivo hasta tanto las muestras de suelo cumplan con el límite permisible para los parámetros objeto de evaluación. Se deberá verificar que no se presente alteración en la calidad y estructura de los suelos del área de las piscinas y aledaña a las mismas, por lo que no se podrá aceptar el abandono hasta tanto no se compruebe dicha condición en concordancia con normatividad vigente aplicable, lo cual deberá verificarse mediante la realización de monitoreos.
- g. Acordar con los propietarios el destino final de las vías construidas, en el desarrollo del proyecto y dar cumplimiento a lo pactado, en el marco de lo establecido en el presente acto administrativo.
- h. Suscribir actas que den cuenta del cumplimiento de las obligaciones adquiridas por la empresa con los propietarios de los predios intervenidos, las organizaciones sociales del Área de Influencia Directa y las administraciones municipales de San Luis de Palenque, El Yopal y Orocué.
- i. Si el pozo resulta productor, proceder al retiro de todos los equipos utilizados durante la perforación y pruebas, solo se dejará en el lugar el equipo de superficie o unidad de producción con sus respectivas tuberías de conducción; se cerrará la piscina de cortes y se conservarán las piscinas de tratamiento de aguas, si el operador lo considere necesario de acuerdo con los requerimientos del proyecto.
- j. En caso de abandono del pozo, retirar todos los equipos utilizados durante la perforación y pruebas; deberá cerrar todas las piscinas y realizar el desmantelamiento de las instalaciones, realizar limpieza del área y ejecutar las acciones de restauración paisajística; deberá desarmar las casetas de alojamiento, retirar del sitio los escombros resultantes y las construcciones provisionales de enramadas, remoción de los materiales de relleno de la locación y colocación de material de descapote con el propósito de restaurar el terreno original y se deberán adelantar los programas de recuperación de la zona intervenida.
- k. Presentar planes de abandono y restauración final específicos en la medida que los pozos exploratorios resulten secos. En tal sentido la empresa deberá presentar con tres (3) meses de anticipación ante esta Autoridad un estudio tendiente a dar inicio a las actividades de desmantelamiento y abandono, el cual deberá contener como mínimo:
- Identificación de impactos ambientales presentes para la fase de desmantelamiento y restauración final
  - Plan de desmantelamiento y abandono, en el cual se incluyan las medidas de manejo del área intervenida, las actividades de recuperación final y demás acciones pendientes.
  - Ubicación georreferenciada de las instalaciones en abandono debidamente localizada en cartografía
  - Cartografía correspondiente al área objeto del desmantelamiento, abandono y recuperación final.
  - Plan de seguimiento y monitoreo a áreas que puedan implicar algún tipo de contaminación a corto, mediano o largo plazo, siendo pertinente evaluar las condiciones de áreas correspondientes a piscinas de tratamiento, zonas de

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

almacenamiento de crudo, así como de los cuerpos de agua que se encuentren en inmediaciones de las áreas intervenidas en una ronda de 300 metros de plataformas y/o locaciones.

- f) Obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto las respectivas actas.
  - g) Costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento, abandono y restauración final y demás obligaciones pendientes por cumplir.
- l. El desmantelamiento y abandono final de las áreas intervenidas deberá ser progresivo en la medida que la Empresa vaya liberando zonas; es decir en aquellas que estén siendo utilizadas y donde decida que no realizará ninguna actividad relacionada con el objeto del proyecto. En caso contrario, y durante la perforación exploratoria, se deberá realizar mantenimiento en todas las locaciones, vías de acceso y demás infraestructura construida para la ejecución del proyecto, con la frecuencia que se requiera (semestral o mayor, si es el caso) de tal forma que se evite el deterioro ambiental y paisajístico de las áreas intervenidas.
- m. De acuerdo al Decreto 1715 DE 1978 y al Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto- Ley 2811 de 1974), se establece que la comunidad tiene derecho a disfrutar de paisajes urbanos y rurales que contribuyan a su bienestar físico y espiritual; una vez se hayan dado por terminadas las actividades de explotación de hidrocarburos, la empresa deberá realizar el correspondiente proceso de desmantelamiento y abandono del área intervenida, donde las áreas afectadas deberán ser revegetalizadas para mejorar la calidad visual, siendo integradas al paisaje.
- n. Se deberá dar cumplimiento al artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 de 2015 respecto a la fase de desmantelamiento y abandono, en cuanto a lo relacionado al reglamento de exploración y explotación de hidrocarburos, respecto al taponamiento y abandono de pozos, garantizando la integridad de los mismos y considerar lo establecido en la Resolución 181495 del 02 de septiembre de 2009 o la norma que los sustituya o modifique.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA la siguiente información respecto a la evaluación económica ambiental de los impactos positivos y negativos del proyecto “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”:

- a) Revisar y ajustar, de ser necesario, la jerarquización de impactos no residuales y el análisis de internalización, conforme a los requerimientos hechos por esta Autoridad en cuanto a los cambios que debe adoptarse en la formulación de los programas de manejo, los indicadores asociados y la presentación de costos.
- b) Revisar y completar la valoración de los impactos Cambio en la calidad fisicoquímicas de los suelos y cambios del uso del suelo, de conformidad a la parte motiva del presente acto administrativo, en cuanto a la pérdida de captura de carbono por el suelo, la inclusión de la pérdida de productividad en las coberturas agrícolas y pecuarias, origen de la información para la pérdida de empleo y el establecimiento del horizonte temporal para la valoración.
- c) Complementar el ejercicio de valoración del impacto denominado “contaminación de acuíferos”, a partir de las consideraciones realizadas respecto al análisis del mismo desde la perspectiva económica.

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

- d) Ajustar la valoración del impacto Cambios en la continuidad por fragmentos, de conformidad a la parte motiva del presente acto administrativo, en el sentido de justificar la pertinencia de los datos provenientes del Decreto 900 de 1997 del Gobierno Nacional para las coberturas evaluadas, la consideración sobre conservación de pastos naturales en la región y el horizonte temporal para la valoración de cada uno de los componentes considerados.
- e) Ajustar la valoración del beneficio por el cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios, garantizando su abordaje sobre los beneficios reales que recibirán las comunidades del Área de Influencia Directa - AID.
- f) Ajustar la valoración del beneficio por regalías, en el sentido de garantizar que la distribución esperada de los ingresos al municipio productor referenciada por la empresa corresponda a la del Sistema General de Regalías (SGR) y la normativa vigente para tal fin.
- g) Recalcular el flujo de costos y beneficios del proyecto, el Valor Presente Neto (VPN), la Relación Beneficio Costo (RBC) y el análisis de sensibilidad en atención a las consideraciones anteriormente expuestas.
- h) Revisar y adoptar adecuadamente en el proceso de análisis económico, todas aquellas modificaciones, ajustes o inclusiones requeridas por esta Autoridad a través de acto administrativo, en cualquiera de los componentes del Estudio de Impacto Ambiental. Dichos cambios pueden incidir tanto en la selección de impactos relevantes, su cuantificación y posterior desarrollo de las metodologías de valoración monetaria.

**ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá dar cumplimiento a 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 – ICA. Igualmente la empresa deberá presentar el reporte de resultados con firma y sello del laboratorio respectivo quienes deberán realizar los muestreos en campo y los análisis en laboratorio, garantizando la cadena de custodia de las muestras, la representatividad de las mismas y su adecuada preservación de acuerdo a los estándares establecidos para tal fin.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO.** En caso de requerir la intervención en áreas donde se evidencie la presencia de especies vegetales vedadas arbóreas, vasculares y no vasculares por la ejecución de las actividades en el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste", la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá solicitar el respectivo trámite de modificación de licencia ambiental además del respectivo levantamiento de veda ante la autoridad ambiental competente, Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO PRIMERO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar alguna de las siguientes actividades, en cumplimiento de lo establecido por la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996 "Por la cual se ordena el uso de fibras naturales en obras, proyectos o actividades objeto de licencia ambiental", expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

- 1) Utilización de sacos para el relleno con diferentes mezclas para la conformación de bolsacretos.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- 2) Obras de revegetalización y/o empradización para la protección de taludes.
- 3) Construcción de obras de protección geotécnica.
- 4) Actividades de tendido y bajado de tubería en proyectos de construcción de gasoductos, oleoductos, poliductos y relacionados.
- 5) Estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión.
- 6) Construcción de estructuras para el manejo de aguas.
- 7) Las demás que eventualmente se determinen por parte de esta Autoridad vía seguimiento, o con motivo de la modificación de la licencia ambiental que solicite la empresa.

**PARÁGRAFO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá remitir en el primer mes de cada año calendario, en escrito separado, el seguimiento al cumplimiento de esta obligación para el año inmediatamente anterior, la información que deberá contener como mínimo el informe es la localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras, el Departamento, la Autoridad Ambiental Regional de esa jurisdicción, el nombre de la fibra natural, los objetivos y ventajas de su utilización, la actividad en la que fue usada y la cantidad utilizada en Kg por año.

De igual manera, de contar con registros fotográficos e información adicional, esta podrá ser incluida en un archivo anexo.

Por otra parte, de acuerdo con lo establecido en el Artículo Tercero de la citada Resolución, en aquellos proyectos y/o actividades donde no sea técnicamente viable su implementación, la empresa deberá justificar los motivos de esta situación.

**ARTICULO CUADRAGÉSIMO SEGUNDO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá realizar un seguimiento ambiental permanente al “Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste”, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos señalados en el Estudio de Impacto Ambiental presentado, Planes de Manejo Ambiental y en el presente acto administrativo. 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, del MMA – SECAB, 2002, incluyendo las actividades ejecutadas durante el año inmediatamente anterior y con el detalle de las obligaciones específicas establecidas en el presente 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 Plan de Manejo Ambiental - PMA que se aprueba, y de las obligaciones establecidas en la presente resolución, 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 durante 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, incluyendo los análisis de resultados y conclusiones, comparados con la línea base presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para cada uno de los componentes físico, biótico y social.
- e. En los Informes de cumplimiento ambiental -ICA-, indicar detalladamente y registrar el nivel de cumplimiento a las actividades establecidas en cada una de las fichas que conforman el Plan de Manejo Ambiental - PMA establecido para el proyecto Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste; asimismo se deberá describir la relación de la aplicación de los indicadores con respecto a los objetivos de la ficha, dando a conocer la efectividad de los compromisos de manejo ambiental adquiridos con esta Autoridad y un análisis de las tendencias de calidad del medio en el que se desarrolla el proyecto, de la siguiente manera:

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- a) Presentar un análisis de la efectividad de las medidas implementadas para atender el impacto referido, indicar el grado de efectividad y si la medida es o no efectiva.
- b) A partir de tal efectividad es necesario analizar la tendencia de la calidad del medio, en el marco del manejo del impacto a través de las medidas específicas descritas en el Plan de Manejo Ambiental - PMA.
- c) La tendencia de la calidad del medio se calificará teniendo en cuenta el mejoramiento, la estabilidad o el deterioro del mismo.

**ARTICULO CUADRAGÉSIMO TERCERO.** La empresa CNE OIL & GAS 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 CUADRAGÉSIMO CUARTO.** En la ejecución de las actividades autorizadas en la presente resolución, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. deberá dar cumplimiento a la normatividad vigente en materia de las fajas de retiro obligatorio de las carreteras de primero, segundo y tercer orden del Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional, cuya verificación y seguimiento corresponderá a las autoridades administrativas competentes.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO QUINTO.** La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA 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 medidas y sanciones legales vigentes.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá informar con anticipación a esta Autoridad y a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, la fecha de iniciación de actividades, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, anexando una copia de los radicados ante las demás autoridades ambientales regionales y locales.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO.** Previo al inicio de actividades, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., 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 a la ANLA en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

**ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO 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 CUADRAGÉSIMO NOVENO.** El titular de la presente licencia ambiental global será responsable por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado por él o por los contratistas a su cargo, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir, mitigar o compensar los efectos causados.

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO.** El beneficiario de la presente 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 - ICA.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO PRIMERO.** La licencia ambiental global otorgada 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 el presente acto administrativo.

Cualquier modificación en las condiciones de la licencia ambiental global, 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 1076 de 2015 (artículos 2.2.2.3.7.1., 2.2.2.3.7.2. y 2.2.2.3.8.1.) a excepción de los cambios menores de que trata la Resolución 1892 del 26 de agosto de 2015, 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 QUINCUAGÉSIMO 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 presente licencia ambiental global deberá informar a esta Autoridad con el propósito de modificarla.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO TERCERO.** La licencia ambiental global otorgada mediante el presente acto administrativo 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 QUINCUAGÉSIMO CUARTO.** El beneficiario de la presente licencia ambiental global deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO QUINTO.** La presente licencia ambiental global se otorga por el tiempo de duración del proyecto.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SEXTO.** Con el propósito de prevenir incendios forestales, el beneficiario de la Licencia Ambiental deberá abstenerse de realizar quemas, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.

**ARTÍCULO QUINCUAGÉSIMO SÉPTIMO.** El beneficiario de la presente licencia ambiental 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 QUINCUAGÉSIMO OCTAVO.** Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la empresa CNE OIL & GAS S.A.S. deberá retirar y disponer todas

**“POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

las evidencias de los elementos y materiales sobrantes de manera que no se altere el paisaje o se contribuya al deterioro ambiental

**ARTÍCULO QUINCUGÉSIMO NOVENO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 324 del 17 de marzo de 2015, 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 SEXAGÉSIMO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia -CORPORINOQUIA, el valor correspondiente a las tasas retributivas y compensatorias a que haya lugar por el uso y afectación de los recursos naturales renovables.

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO PRIMERO.** La empresa CNE OIL & GAS 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 artículo 11 de la Ley 397 de 1997 en lo relacionado con el Plan de Manejo Arqueológico, el cual señala:

*“Artículo 7. El artículo 11 de la Ley 397 de 1997 quedará así: “Artículo 11. Régimen Especial de Protección de los bienes de interés cultural. Los bienes materiales de interés cultural de propiedad pública y privada estarán sometidos al siguiente Régimen Especial de Protección:*

*(...)*

*“1.4. Plan de Manejo Arqueológico. Cuando se efectúen las declaratorias de áreas protegidas de que trata el artículo 6° de este Título, se aprobará por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan Especial de Protección que se denominará Plan de Manejo Arqueológico, el cual indicará las características del sitio y su área de influencia, e incorporará los lineamientos de protección, gestión, divulgación y sostenibilidad del mismo.*

*“En los proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos y obras que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, como requisito previo a su otorgamiento deberá elaborarse un programa de arqueología Ley 1185 de 2008 13/26 preventiva y deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra.”*

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO SEGUNDO.** Una vez entre en vigencia la Resolución 631 de 2015, norma de que trata el artículo 2.2.3.4.7 del Decreto 1076 de 2015, la Empresa CNE OIL & GAS S.A.S., deberá darle cumplimiento inmediato conforme a las disposiciones, obligaciones y términos contenidos en la misma, en consideración a las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO TERCERO.** En caso que la empresa CNE OIL & GAS 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 “Área de Desarrollo Llanos 23 Sur”, se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 2.2.3.8.7 del Decreto 1076 de 2015 en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la licencia ambiental.

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO CUARTO.** La empresa CNE OIL & GAS S.A.S., una vez ejecutoriada la presente resolución, deberá remitir copia de la misma a las Alcaldías y Personerías Municipales de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué en el departamento de Casanare.

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO QUINTO.** Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal o apoderado debidamente constituido de la empresa CNE OIL & GAS S.A.S., y a las siguientes personas o apoderados debidamente constituidos: YULIANA MALDONADO BONILLA, SOFIA CHAPARRO, GUSTAVO ANTONIO LANDINEZ CARREÑO, JOSE ARNULFO

**"POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**

URBANO CANELO, DUVAN ARLEY TABACO NEME, JAIME ROSAS MARTINEZ, LUIS ALIRIO SANCHEZ, ARIEL SANCHEZ GONZALEZ, CLAUDIA PATRICIA RAMIREZ, LUIS GIOVANNY SASTOQUE LANCHEROS, JOSE HELIODORO BOTELLO, AMPARO GARCIA DE BARRAGÁN y JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL DE LA VEREDA ALGODONALES, en su calidad de Terceros Intervinientes reconocidos dentro del trámite administrativo de solicitud de licencia ambiental global presentada por la empresa CNE OIL & GAS SAS., para el proyecto "Área de Desarrollo Llanos 23 Oeste".

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO SEXTO.** Comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación de Casanare, a las Alcaldías Municipales de Yopal, San Luis de Palenque y Orocué en el departamento del Casanare, a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, a la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO SÉPTIMO.** Publicar la presente resolución en la Gaceta Ambiental de esta Entidad.

**ARTÍCULO SEXAGÉSIMO OCTAVO.** Contra la presente resolución procede el recurso de reposición el cual podrá interponerse por escrito ante el funcionario que toma la presente decisión, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, con el lleno de los requisitos establecidos en el Artículo 77 y concordantes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá, D.C., a los 04 MAY 2016



FERNANDO IREGUI MEJÍA

Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

Revisó: Sonia Guevara Cabrera – Abogada Revisora Hidrocarburos  
Proyectó: Juan Guillermo Mora Salcedo – Abogado  
D:\Word\LAV0036-00-2015 lag área desarrollo llanos 23 oeste (2207) cne.doc

Expediente N°. LAV0036-00-2015. Concepto Técnico N° 7358 del 31 de diciembre de 2015