



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN,

(0768) .0 2 AGO 2013

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

LA DIRECTORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA

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

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (en adelante el Ministerio), otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED., para la explotación de hidrocarburos en el "Campo Rubiales", localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta.

Que mediante Resolución 743 del 16 de agosto de 2001, el Ministerio aceptó la cesión de derechos y obligaciones contenidos en la Resolución 233 de 2001, de la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED, a favor de la empresa THETYS PETROLEUM COMPANY LTD.

Que a través de Resolución 613 del 27 de mayo de 2004, el Ministerio modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de ampliar el área del Campo Rubiales, adicionando un anillo de aproximadamente 5 kilómetros alrededor del área licenciada; autorizó la perforación de los pozos de desarrollo RB 35 y RB 39 A y adicionó los permisos de concesión de aguas superficiales, vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales, afectación del recurso vegetal, ocupación de cauces y manejo de residuos sólidos.

Que mediante Resolución 1168 de 18 de agosto de 2005, el Ministerio, modificó la Resolución 233 de 2001 en el sentido de autorizar actividades a la empresa THETYS PETROLEUM COMPANY LTD (denominada META PETROLEUM CORP en virtud del cambio de razón social), para adicionar los permisos de concesión de aguas superficiales y subterráneas, vertimiento de aguas residuales domésticas e industriales, manejo de residuos sólidos y peligrosos y la ocupación de cauce del Caño Masiferiana, además de imponer obligaciones relacionadas con aforos y monitoreos de calidad físico-química e hidrobiológica.

Que mediante Resolución 1686 de noviembre 10 de 2005, el Ministerio aclaró el numeral 3 del artículo segundo de la Resolución 1168 del 18 de agosto de 2005, en el sentido de autorizar a la empresa META PETROLEUM CORP, la ampliación del caudal máximo de aguas residuales a verter incluidas todas las actividades del Campo Rubiales de 17 l/s. para cada uno de los cinco puntos localizados.

19

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Que mediante Resolución 524 de 26 de marzo de 2007, el Ministerio modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar la concesión de aguas subterráneas para uso doméstico de los pozos determinados en dicho acto administrativo.

Que mediante Resolución 2355 del 27 de diciembre de 2007, el Ministerio modificó el literal e) del numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001 en el sentido de autorizar el incremento de los caudales de vertimiento al Caño Rubiales de las aguas residuales industriales tratadas, de 30 lts./sg. a 110.42 lts./sg., para cada uno de los cinco (5) puntos de descarga del Campo Rubiales, actualmente autorizados.

Que mediante Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, el Ministerio modificó las Resoluciones 233 de 16 de marzo de 2001, 613 del 27 de mayo de 2004, 1168 del 18 de agosto de 2005, 524 de 26 de marzo de 2007 y 2355 de 27 de diciembre de 2007, en el sentido de autorizar la ampliación de la infraestructura del proyecto Campo Rubiales, con el objetivo de construir nuevas facilidades de producción CPF2, nuevos PAD de inyección, líneas de transferencia e inyección; además, modificó las áreas de exclusión, y adicionó concesión de aguas subterráneas y superficiales, permiso de exploración de aguas subterráneas, autorización para el manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos, autorización para la reinyección de 900.000 BWPD, permiso de aprovechamiento forestal y permiso de emisiones atmosféricas, entre otras disposiciones.

Que mediante Resolución 473 del 9 de marzo de 2009, el Ministerio aclaró la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en el sentido de señalar que los PAD de inyección se adecuarían en un área de 40.000 m², el monitoreo de ruido se debería efectuar por un período continuo de 48 horas, la compensación forestal por emisiones atmosféricas, la quema de gas durante la operación del CPF2, y revocó lo dispuesto en el Literal b) del Artículo Cuarto de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, entre otros aspectos.

Que mediante Resolución 1769 del 01 de septiembre de 2011, el Ministerio modificó el artículo 6 de la Resolución 1168 de 2005 (modificatoria de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 del 16 de marzo de 2001) modificada por el artículo octavo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en el sentido de ampliar el volumen de reinyección de 900.000 BWPD a 1.580.000 BWPD.

Que mediante Resolución 617 del 8 de agosto de 2012, esta Entidad modificó la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 233 del 16 de Marzo de 2001.

Que mediante comunicación con radicado 4120-E1-47172 del 12 de septiembre de 2012 la empresa META PETROLEUM CORP, solicitó modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 para el proyecto denominado Desarrollo del campo de petróleo crudo pesado Rubiales.

Que con la comunicación descrita anteriormente, el usuario allegó constancia del pago realizado el 3 de septiembre de 2012 por concepto del servicio de evaluación del proyecto de modificación de Licencia Ambiental Global.

Que, de igual forma, el usuario presentó el complemento del Estudio de Impacto Ambiental y constancia de radicación de copia de este ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, con el número de radicado 011829 del 11 de septiembre de 2012 de esa Corporación.

Que, igualmente, la Empresa allegó copia del Acta de reunión del Ministerio del Interior y de Justicia con número 1000-DET, a la que asistieron el personero de la Autoridad Municipal, el Gobernador de los resguardos citados (Unuma Alto y El Tigre), personal del Ministerio del Interior y de la Empresa

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Metapetroleum; cuyo encabezado es: "VISITA DE CAMPO PROYECTO CAMPO RUBIALES – PTO. GAITÁN (META)". Dicha acta fue levantada el día 08 de mayo de 2008 con el objeto de verificar la presencia o no de comunidades indígenas o afrocolombianas al interior del Proyecto Campo Rubiales. En la misma, se reportaron algunos antecedentes como que la Dirección de Etnias del MIJ emite certificación el 04 de mayo de 2004 donde se indicó la no presencia de comunidades indígenas al interior del proyecto Campo Rubiales; señalando no obstante que se traslapa con el Resguardo Unama Alto en el sector Suroriental sobre el río Tillavá y que por lo tanto, dentro del PMA y en la solicitud de modificación de Licencia Ambiental presentada al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, *"ésta área queda excluida del proyecto y no se realizará ningún tipo de actividad relacionada con el desarrollo del Campo"*. Adicionalmente, en dicha acta se concluye que: *"se comprobó la no presencia de comunidades indígenas"*. Por último, se registró que se realiza visita a diferentes puntos o vértices del polígono del Campo Rubiales y se comprobó la no existencia de comunidades indígenas.

Que, a su vez, la empresa META PETROLEUM CORP., presentó a esta Autoridad constancia de certificación de intervención arqueológica emitida por el ICANH, con radicado 3736 de fecha del 28 de agosto de 2012; en la que se autoriza realizar trabajos de intervención de bienes arqueológicos planteados dentro del proyecto: "prospección arqueológica en 4 áreas proyectadas para la construcción de campamentos y 1 área para un PAD de inyección en Campo Rubiales, municipio de Puerto Gaitán Meta. Adicionalmente, dicha certificación contiene el resultado de la evaluación cualitativa, en la que se reporta que: *"No parecen suficientes 20 días de labores de campo para prospectar más de 20 Ha"*.

Que mediante Auto 2967 del 18 de septiembre de 2012, esta Autoridad inició el trámite administrativo de modificación de licencia ambiental presentado por la empresa META PETROLEUM CORP para la explotación de hidrocarburos en el "Campo Rubiales", localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta.

Que dando cumplimiento a lo ordenado en el artículo quinto del Auto 2967 del 18 de septiembre de 2012, y en concordancia con el artículo 70 de la Ley 99 de 1993, el referido auto se encuentra publicado en la Gaceta Ambiental de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

Que con escrito radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, la empresa META PETROLEUM CORP, allegó información complementaria al Estudio de Impacto Ambiental, dentro del trámite de modificación de Licencia Ambiental.

Que con escrito radicado 4120-E1- 32236 del 26 de julio de 2013, la empresa META PETROLEUM CORP, allegó información complementaria relacionada con el complemento del monitoreo de fauna para el Área de Influencia Directa - AID del proyecto, para ser tenida en cuenta dentro del trámite de modificación de Licencia Ambiental.

Que mediante Auto 1933 del 28 de junio de 2013 esta Autoridad reconoció como terceros intervinientes dentro de la actuación administrativa iniciada mediante el Auto 2967 del 18 de septiembre de 2012, relacionada con la solicitud de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 para el proyecto denominado Desarrollo del campo de petróleo crudo pesado Rubiales al señores ESNEIDER LOZANO CASTRO, HECTOR SANCHEZ GÓMEZ y RICARDO PRIETO CONTRERAS, en la Cara. 3 No. 18-55 Torre B. Oficina 1601. Edificio Procoil, municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta.

Que esta Autoridad mediante comunicación con radicado 4120-E2-32649 del 30 de julio de 2013, informó al Ministerio del Interior sobre la presunta presencia de comunidades étnicas ubicadas al interior del área de influencia directa del proyecto.

19

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Que el Grupo Técnico de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, en atención a la mencionada solicitud de licencia ambiental practicó visita de evaluación al área del proyecto del 25 al 27 de febrero de 2013.

Que a la presente fecha no se había recibido de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA, concepto técnico alguno sobre demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales.

Que en relación con las modificaciones de licencias ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el numeral 5 del artículo 30 del Decreto 2820 de 2010, ha establecido como una de las obligaciones del interesado, la radicación del complemento de los estudios respectivos ante la autoridad ambiental con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto, obra o actividad, a fin de que esta emita el respectivo concepto técnico en relación con la modificación. Esto en cumplimiento de lo previsto por el inciso segundo del artículo 59 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 del control y vigilancia de los recursos naturales que puedan ser utilizados, aprovechados o afectados por un determinado proyecto. Al respecto la citada norma establece:

Decreto 2820 de 2010

"Artículo 30. Requisitos para la modificación de la licencia ambiental. Cuando se pretenda modificar la Licencia Ambiental se deberá presentar y allegar ante la autoridad ambiental competente la siguiente información:

(...)

"5. Copia de la constancia de radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, en los casos de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial siempre que se trate de una petición que modifique el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables."

Que, así mismo, el párrafo del artículo 31 del Decreto 2820 de 2010, establece lo siguiente:

Artículo 31. Procedimiento para la modificación de la licencia ambiental. A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de los requisitos establecidos para el efecto y comprobado que el valor cancelado por concepto del servicio de evaluación de la solicitud está conforme a las normas vigentes, la autoridad ambiental competente, contará con cinco (5) días hábiles para expedir el auto de inicio de trámite de modificación el cual se notificará y publicará en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

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

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

Que en el caso que nos ocupa, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, no se ha pronunciado ni emitido concepto técnico alguno respecto al proyecto de modificación de licencia ambiental, puesto en su conocimiento los respectivos estudios ambientales por la Empresa META PETROLEUM CORP.

Por lo anterior, esta Autoridad al encontrar por demás vencido el término establecido de los veinte (20) hábiles a que se refiere el párrafo del artículo 31 del Decreto 2820 de 2010, continúa con el

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

trámite establecido en el citado Decreto, de conformidad con la totalidad de la información adicional presentada por la empresa y la respectiva evaluación adelantada.

Que una vez analizada la información presentada por la empresa solicitante de la licencia ambiental en mención y con la información verificada en campo, esta Autoridad emitió el Concepto Técnico 3294 del 31 de julio de 2013.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que el artículo 8 de la Constitución Política establece que "Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación".

Que el artículo 79 de la Carta Política indica que *"Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo"*.

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

El artículo 80 ibídem, establece que: *"El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución..."*

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

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

La protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales. De ahí el objetivo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Artículo 1º del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011) de ser el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores.

COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

Que el Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales, en el artículo 29 estableció que la licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

1 9

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

1. Cuando el titular de la Licencia Ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental;
2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad;
3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, de forma que se genere un mayor impacto sobre los mismos respecto a lo consagrado en la licencia ambiental;
4. Cuando el titular del proyecto, obra o actividad solicite efectuar la reducción del área licenciada o la ampliación de la misma con áreas lindantes al proyecto;
5. Cuando el proyecto, obra o actividad cambie de autoridad ambiental competente por efecto de un ajuste en el volumen de explotación, el calado, la producción, el nivel de tensión y demás características del proyecto;
6. Cuando como resultado de las labores de seguimiento, la autoridad identifique impactos ambientales adicionales a los identificados en los estudios ambientales y requiera al licenciataria para que ajuste tales estudios.
7. Cuando las áreas objeto de licenciamiento ambiental no hayan sido intervenidas y éstas áreas sean devueltas a la autoridad competente por parte de su titular;
8. Cuando se pretenda integrar la licencia ambiental con otras licencias ambientales."

Que el citado Decreto, en los artículos 30 y 31, estableció el procedimiento y los requisitos para adelantar el trámite de modificación de la licencia ambiental.

Que en atención a lo establecido en el numeral segundo del artículo 29 del Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010, teniendo en cuenta que acorde con el documento presentado por la Empresa "Complemento del Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Resolución 0054 del 3 de febrero de 2012 licencia ambiental global Área Desarrollo Pauto - Modificación de equipos a instalar EPF Floreña, modificación de la Licencia 1583 del 11 de Septiembre de 2008 para la Ampliación del EPF Floreña", es procedente entrar a evaluar por parte de esta entidad dicha solicitud.

Que el artículo 12 de la Ley 1444 de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que a través del Decreto 3570 del 27 de septiembre de 2011, el Presidente de la República en ejercicio de las facultades consagradas en los literales c) y d) del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, modificó los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dictó otras disposiciones e integró el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que mediante el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Presidente de la República en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f) del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998 con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hará parte del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que es del caso señalar que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, acorde con lo establecido en el Art. 2º del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011 es la entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País y, así mismo, de acuerdo con la función establecida en el numeral 2 del artículo 3º del citado decreto le corresponde realizar el seguimiento de las licencias y permisos ambientales de su competencia, en cuyo efecto se pronuncia mediante los respectivos actos administrativos y recursos de reposición que contra ellos se interpongan.

Que de acuerdo con la función establecida en el numeral 1 del artículo 3º del citado Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA le corresponde otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de su competencia, de

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

conformidad con la ley y los reglamentos y, consecuentemente, pronunciarse sobre las correspondientes modificaciones a dichos instrumentos de manejo y control ambiental.

Que respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo se tiene en cuenta la función establecida en la Resolución 347 del 12 de abril de 2013 a la Dirección General de Licencias Ambientales – ANLA.

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

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

En ese mismo sentido el Artículo 3º del Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010, dispone que la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad, y ésta deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad.

Para el caso que nos ocupa, como quiera que el instrumento de manejo y control ambiental objeto de la solicitud de modificación lleva implícitos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, por lo tanto, a la luz de lo establecido en el artículo 29 del Decreto 2820 de 2010 se efectuará la correspondiente evaluación y pronunciamiento.

CONSIDERACIONES DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES-ANLA

Que en atención a la solicitud de modificación presentada por la empresa META PETROLEUM CORP, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, una vez evaluada la información presentada, junto con los demás documentos obrantes en el expediente LAM0019, y la visita técnica realizada al Proyecto del 1 al 5 de febrero de 2013, emitió el Concepto Técnico 3294 del 31 de julio de 2013, en el cual se determinan los siguientes aspectos:

"Objeto del Proyecto

Llevar a cabo la construcción y operación de un (1) PAD de Inyección, denominado PAD 9, con su respectiva vía de acceso y línea de inyección; la construcción y operación de dos (2) nuevos campamentos y la ampliación de dos (2) campamentos existentes; el aumento en el volumen de inyección de agua industrial en los PAD existentes y el nuevo (PAD 9), la concesión de aguas subterráneas de los pozos profundos PASUB-3, PASUB-4 y PASUB-5 para usos doméstico e industrial y el permiso de vertimiento en suelo de aguas domésticas tratadas.

Localización

El Área Licenciada del Campo Rubiales tiene una extensión de 52.422,745 ha, se encuentra ubicada en el departamento del Meta, municipio de Puerto Gaitán, veredas Puerto Triunfo, Rubiales y Santa Helena y comprende dos (2) áreas que hacen parte de los contratos de Asociación Pinrí y Rubiales. A continuación se presenta la localización general del Campo Rubiales:

Tabla 1. Coordenadas licenciadas para el Campo Rubiales con base en la Resolución 0613 de Mayo 26 de 2004 (la cual modificó la Resolución 0233 de marzo 16 de 2001 y por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global al Campo)

VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS ORIGEN 3 ESTE DATUM BOGOTÁ		VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS ORIGEN 3 ESTE DATUM MAGNA SIRGAS	
	Norte	Este		Norte	Este
A'	910169,19	943414,74	A'	910168	943426
B'	901797,17	952127,84	B'	901796	952139
C'	898412,29	957161,71	C'	898411	957173

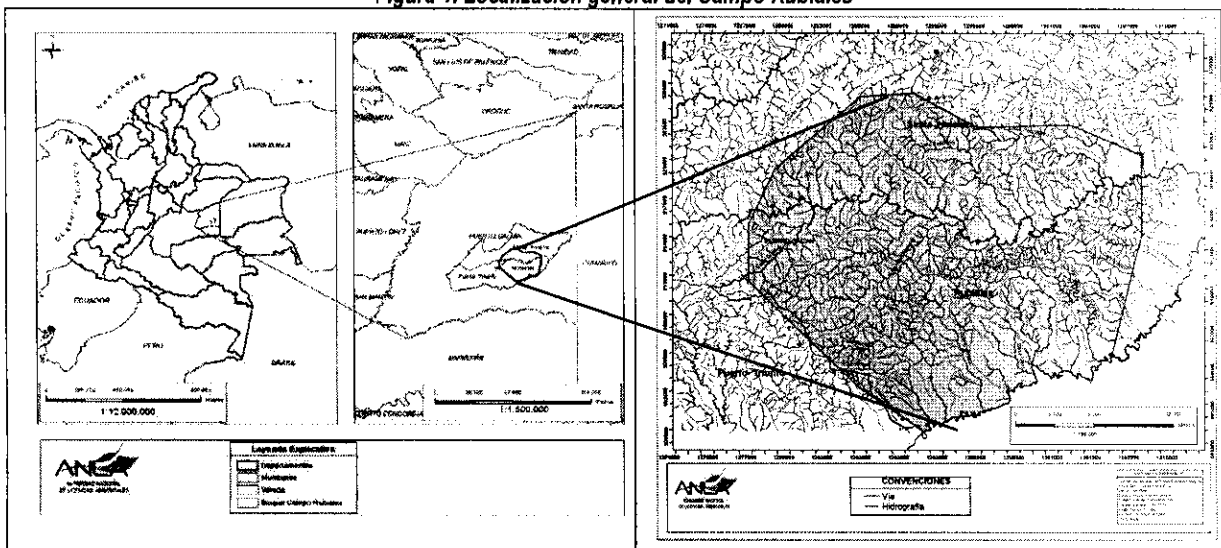
19

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Desde el punto C' hasta el punto D' sobre la margen del Río Tillavá					
D'	904550	971825	D'	904549	971836
E'	913708,31	974245,25	E'	913707	974256
F'	919851,13	974266,84	F'	919850	974278
G'	922268,24	968681,78	G'	922267	968693
H'	922077,21	961415,00	H'	922076	961427
I'	924809,25	956453,84	I'	924808	956465
J'	924574,35	952307,12	J'	924573	952319
K'	918853,83	945543,18	K'	918852	945555
L'	914615,12	943430,20	L'	914614	943442

Fuente: EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Figura 1. Localización general del Campo Rubiales



Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información allegada en la GDB- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.”

Que en el referido concepto técnico se señalan los siguientes componentes y actividades del proyecto:

“Componentes y actividades

En el Estudio de Impacto Ambiental remitido con radicado 4120-E1-47172 del 12 de septiembre de 2012, la Empresa solicita las siguientes actividades y componentes dentro del trámite de modificación de la licencia ambiental del Campo Rubiales;

Componentes y actividades de la modificación de licencia ambiental para el Campo Rubiales

Consecutivo	Infraestructura / Actividad	Comentarios
1	Se proyectó la construcción, perforación y operación de un PAD de inyección adicional, denominando PAD 9, con su respectiva vía de acceso y línea de inyección. En este PAD se perforarán hasta 8 pozos para inyección de aguas asociadas de producción.	La línea de inyección, parte desde una derivación de la línea principal existente que lleva el agua asociada de producción desde el CPF2 hasta el PAD 8, con un diámetro de 36”.
2	Se proyecta la construcción y operación de dos (2) campamentos nuevos, denominados: Campamento La Tonina y Campamento Los Gabanes.	Estos Campamentos son considerados por la Empresa como temporales; que serán ocupados por contratistas acorde con las necesidades del campo.
3	Se proyecta la ampliación, mejoramiento y operación de dos (2) campamentos denominados: Campamento El Jilguero-Alcaraván y Campamento Base Perforación, los cuales brindarán la infraestructura necesaria en áreas comunes, privadas y de recreación para el alojamiento del personal que desarrolla labores en campo, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos por las entidades competentes (Ministerio de la Protección Social).	Según el documento, el Campamento Jilguero es un campamento permanente y el Base Perforación como campamento temporal; el primero está conformado por viviendas prefabricadas y containers y el segundo solo containers de propiedad de los contratistas del campo.
4	Se solicita el incremento del volumen de inyección en 1'000.000 BWPD adicionales a los ya licenciados, para disponer en los PAD existentes en Campo Rubiales y el proyectado (PAD 9).	Actualmente se encuentra en construcción y adecuación (ampliación) algunos de las PAD existentes.

Fuente: información tomada del EIA para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2012.

9

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Durante el proceso de evaluación, la Empresa allega información complementaria al EIA mediante el radicado 4120-E1-25792 del 20 de Junio de 2013, en el cual presenta algunas precisiones de información e indica que **desiste** de las siguientes actividades, incluidas en la solicitud inicial:

- Construcción del Tramo I de la línea de Inyección al PAD 9, cuya longitud es de 3253 m.
- Construcción de la piscina de flushing del PAD 9.
- Aprovechamiento forestal de 551 individuos en estado fustal con un volumen total de 174,56 m³ y un volumen comercial de 102,53 m³, debido al desistimiento de la construcción del Tramo I de la línea de inyección al PAD 9.

Bajo este contexto se realiza el análisis de la información allegada dentro de la solicitud de modificación de la licencia ambiental del Campo Rubiales, como se muestra a continuación.

Infraestructura existente a utilizar

Se realiza una descripción de la infraestructura existente en el Campo Rubiales, que será utilizada y tienen relación con el objeto de la modificación de licencia ambiental en evaluación, dentro de la que se encuentran las vías de acceso, los PAD de inyección, campamentos existentes.

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

"Respecto a las Áreas de Influencia Directa y de Manejo (zonificación de áreas)

Según la Empresa, "La delimitación y definición de las áreas de influencia del proyecto, se realizó con base en una identificación de los impactos que pueden generarse durante la construcción y operación del proyecto. Se considera esta delimitación **para todo el bloque en el cual se encuentran inmersas las áreas, obras y actividades que son objeto de la modificación de la licencia ambiental** y que se sumarán a las actividades existentes en el campo." (Negrita fuera de texto).

En el EIA allegado, se indica que los criterios seleccionados para definir las áreas de influencia directa e indirecta hasta donde pueden trascender los impactos ambientales ocasionados por las actividades solicitadas en la modificación de Licencia Ambiental objeto del presente análisis, corresponden a los siguientes:

Tabla 24. Criterios seleccionados para la definición de las áreas de influencia para la modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales.

MEDIO	CRITERIO
Abiótico	Unidades fisiográficas naturales (microcuencas)
	Uso de vías de comunicación, operación (movilidad y transporte) y afectación (emisión de partículas de polvo, arrastre de sedimentos y estabilidad geotécnica)
	Infraestructura petrolera localizada hacia los extremos del campo, en especial hacia el costado sur del mismo.
	Áreas contiguas a la vía principal de acceso (a lado y lado) en el punto denominado El Oasis, sitio en el cual se realiza un control logístico y operativo de los insumos materiales y tecnológicos que ingresan a Campo Rubiales
Biótico	Unidades ecosistémicas y de cobertura vegetal (bosques de galería y morichales) inmersas en las unidades fisiográficas.
	Franja de amortiguación de 100 m definida a partir de la margen externa del Bosque de Galería que se distribuye a lo largo del río Tillavá. Para la definición del AII, se toma como límite la margen izquierda del río Tillavá, como barrera natural, incluyendo su cobertura protectora.
Socioeconómico	Entidades territoriales y las áreas de uso social, económico y cultural, asociadas a las comunidades asentadas en el territorio.

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información del EIA para la Modificación de la Licencia Ambiental – Campo Rubiales, 2012.

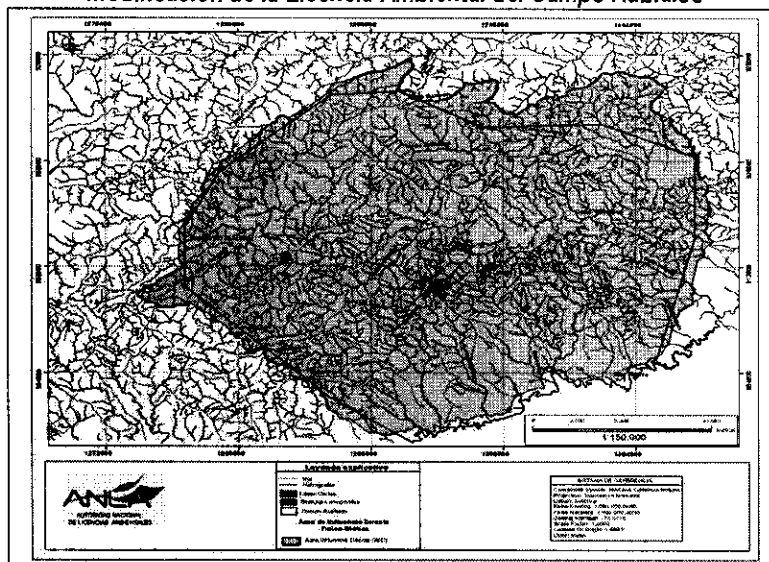
Una vez llevado a cabo el análisis tanto de la metodología como de los criterios tenidos en cuenta por la Empresa para la definición de las áreas de influencia del proyecto, se considera que la definición tanto del AID como del AII para los tres (3) medios analizados (abiótico, biótico y socioeconómico) es adecuada y responde a los límites hasta donde podrían llegar a trascender los posibles impactos ambientales identificados y evaluados por la Empresa para las actividades propuestas en la modificación de Licencia Ambiental objeto del presente análisis; en consecuencia de lo anterior, se establecen como áreas de influencia para el proyecto las siguientes:

Área de Influencia Directa (AID)

Para el medio físico-biótico se define el Área de Influencia Directa – AID del proyecto como el área comprendida entre los límites definidos por las franjas de cobertura vegetal protectora conformada por Bosques de Galería y Morichales, que se encuentran inmersas en las unidades fisiográficas o microcuencas contenidas en los límites que se presentan en la Figura 45.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Figura 45. Área de Influencia Directa – AID del medio físico-biótico definida para las actividades solicitadas en la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales

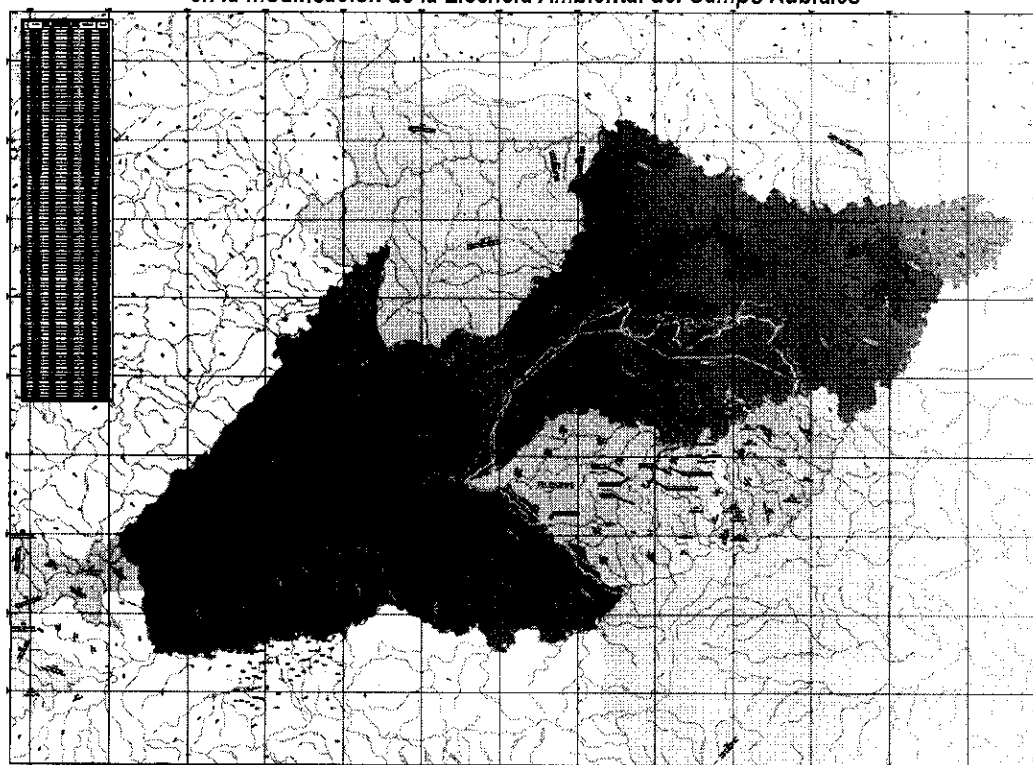


Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información allegada en el complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado con radicado 4120-EI-25792 del 20 de junio de 2013.

La Empresa reporta que para el medio socioeconómico, el Área de Influencia Directa (AID) corresponde a las veredas Rubiales, Santa Helena y Puerto Triunfo, por cuanto es en jurisdicción de estas que se llevarán a cabo las actividades propias de esta etapa de desarrollo con la construcción de la nueva infraestructura.

Adicionalmente se reporta que las actividades a desarrollar con la presente modificación, se realizarán en predios que son propiedad de Meta Petroleum Corp., mientras que el predio Galilea, que también será usado para las actividades objeto de modificación, es propiedad del señor Ramón Prieto, con quien la Empresa adelanta gestiones encaminadas a la negociación del establecimiento de la servidumbre. Es de tenerse en cuenta que para desplazarse a esos predios, hay que transportarse por la vía terciaria que comunica con las tres (3) veredas del AID y que tiene origen en el sitio conocido como Alto Neblinas (próximo a la cabecera municipal de Puerto Gaitán) y destino en la vereda Rubiales, así como por vías internas de Campo Rubiales.

Figura 46 Área de Influencia Indirecta – AID del medio socioeconómico definida para las actividades solicitadas en la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales



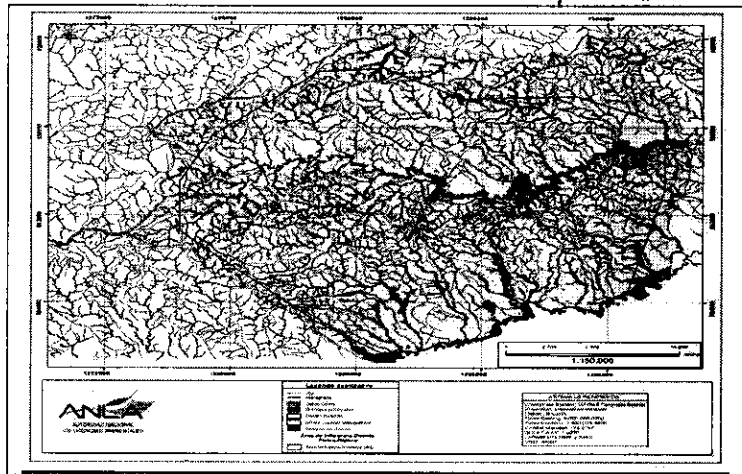
Fuente: EIA para a modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales – 2012.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Área de Influencia Indirecta (AII)

En cuanto al medio físico-biótico, se establece como Área de Influencia Indirecta – AII la superficie irregular en la cual se pueden llegar a producir alteraciones en los medios abiótico, biótico y socioeconómico a causa de los impactos indirectos generados por las actividades incluidas en la modificación de Licencia Ambiental objeto del presente análisis; para la definición de dicha área se tuvieron en cuenta cada uno de los criterios presentados en la Tabla, no obstante, al hacer la verificación cartográfica se puede concluir que el criterio de mayor peso para su definición corresponde a las microcuencas delimitadas como se presenta en la. Cabe aclarar que el límite sur del AII, corresponde a la margen norte del río Tillavá, incluyendo su cobertura protectora de cauce o bosque de galería que actúa como una barrera natural.

Figura 47. Área de Influencia Indirecta – AII del medio físico-biótico definida para las actividades solicitadas en la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales



Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información allegada en el complemento al Estudio de Impacto Ambiental presentado con radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013.

En cuanto al medio socioeconómico, la Empresa reporta en el EIA que el AII corresponde al municipio de Puerto Gaitán, por cuanto es el ente territorial con jurisdicción en la zona de desarrollo del proyecto y porque es donde podrían presentarse impactos indirectos relacionados con la infraestructura vial, de servicios, con la economía y el comercio local.

Respecto a la Descripción General de los componentes ambientales del área de influencia directa (biótico, abiótico y social).

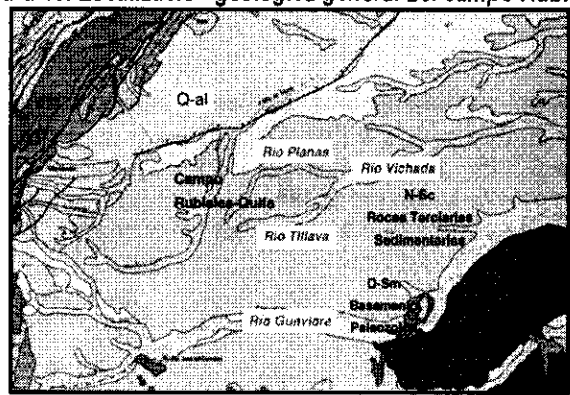
Medio Abiótico

Geología

Las unidades geológicas presentes en el Campo Rubiales, se encuentran sobre la llanura de la Orinoquia cuya superficie está conformada por rocas terciarias de la Formación Guayabo, y sedimentos Cuaternarios compuestos por arenas finas, arcillas y depósitos aluviales.

A nivel regional, la secuencia estratigráfica del área incluye formaciones del Cretáceo y el Terciario (Une, Guadalupe, Barco, Cuervos, Carbonera, León, Guayabo) separadas por inconformidades regionales (...). El sistema de depositación es un ambiente fluvial principalmente de canales entrecruzados siendo la estructura un monoclinal con buzamiento de 4° en dirección N50°W.

Figura 48. Localización geológica general del campo Rubiales



Fuente: documento aclaratorio al requerimiento de información adicional solicitada mediante auto no. 236 de enero de 2011 para la modificación de la licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en el campo rubiales.2012

9

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Estratigráficamente la formación que tiene relación con las actividades a desarrollar y en especial con el tema de la reinyección, es la carbonera que se describe a continuación:

Formación Carbonera -Unidad de Areniscas Basales-: Constituye el reservorio productor en el área del campo Rubiales está compuesta por cuarzo-arenitas, arenitas subarcóicas, gris claras, de grano fino a grueso, regularmente seleccionadas, disgregables, con porosidades que varían entre 25 y 32% y permeabilidades del orden de 5 a 10 Darcies. Dichas areniscas están constituidas principalmente por cuarzo monocristalino y en menor proporción cuarzo policristalino y feldespatos potásico. El espesor varía entre 130 y 200 pies. El contacto inferior de la unidad es discordante sobre rocas paleozoicas, y gradual hacia el techo con la unidad de "Arenas Intermedias".

Formación Carbonera Unidad "Carbonera Intermedio-: En el área de Rubiales la secuencia estratigráfica que suprayace a la Unidad Areniscas Basales e infrayace a la Unidad C-2 del Carbonera se denomina operativamente como Unidad Carbonera Intermedio o Arenas Intermedias. Dicho intervalo está constituido por una serie de intercalaciones de arenisca gris clara, de grano fino a medio, regularmente seleccionado, friable y arcillolitas gris verdosas, subfísiles, moderadamente compactas. Localmente ocurren delgadas capas de carbón. El espesor oscila entre 360 y 415 pies, presenta porosidades de 27 a 32% y permeabilidad de 8 a 9 darcies. Los contactos inferior con las Areniscas Basales y superior con la unidad C-2 son gradacionales.

Formación Carbonera: Unidad C-2

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

Formación Carbonera Unidad C-1

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

Formación León

La sedimentación de la parte superior de la Formación Carbonera fue seguida de una transgresión marina que depositó una espesa secuencia de lutitas sobre toda la Cuenca de los Llanos que se denomina Formación León. Dicha Formación en el área está compuesta por una secuencia monótona de lutita ("shale") gris verdosa, fisil, laminar, astillosa moderadamente compacta. El espesor oscila entre 550 y 580 pies. El contacto con la Formación Guayabo que la suprayace es transicional. Esta formación es muy importante en lo relacionado con los yacimientos de crudo de Rubiales, ya que constituye el sello superior de los horizontes productivos.

Formación Guayabo

Luego del depósito de las lutitas de la Formación León, se presentan movimientos orogénicos que generan un retiro de los mares de la Cuenca de los Llanos concomitante con el levantamiento de la Cordillera Oriental; al mismo tiempo que se depositó una espesa sección de sedimentos en toda la Cuenca que se conoce como Formación Guayabo.

La Formación Guayabo en el sector de Rubiales presenta una parte superior constituida en su mayoría por areniscas de grano medio a grueso de color gris, regularmente seleccionada, friables, con delgadas intercalaciones de arcillolitas y limolitas moteadas. La parte inferior es predominantemente arcillosa y está constituida por arcillolitas y limolitas abigarradas con intercalaciones de areniscas y carbones. El espesor de la formación en el área varía entre 1100 y 1300 pies.

- Tectónica

Campo Rubiales se caracteriza por presentar un estilo de fallas normales que convergen hacia el Oeste y sus respectivas fallas antitéticas que convergen hacia el Este, causadas por la carga tectónica impuesta por la Cordillera Oriental. Siguiendo el trabajo de GÓMEZ, se encontró que el contacto agua aceite en las Arenas Basales, mostraba diferencias en la profundidad que permitieron deducir que este contacto sigue la tendencia estructural del yacimiento es decir con inclinaciones hacia el oeste las cuales alcanzan hasta 65 m. de diferencia.

(...)

Co

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Hidrogeología

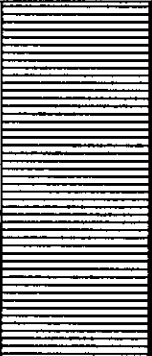
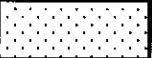
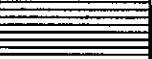
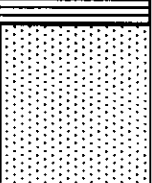
Según el EIA, a nivel hidrogeológico el Campo Rubiales está localizado hidroestratigráficamente dentro de la unidad de los Acuíferos con moderada productividad, discontinuos, la cual está asociada a sedimentos no consolidados o a rocas sedimentarias Terciarias poco consolidadas. De esta forma, los acuíferos de interés en el campo Rubiales, se encuentran dentro de rocas sedimentarias del Terciario y los acuíferos superficiales asociados a los depósitos aluviales recientes (Cuaternarios), asociales a los cauces mayores, pero estos no son aprovechados.

Regionalmente el campo se ubica sobre depósitos aluviales recientes (QT), unidades de terrazas o zonas de desborde, formados por arcillas, limos y niveles arenosos. Constituyen zonas planas aterrazadas, amplias, a lado y lado de las principales escorrentías del bloque como el Río Tillavá y el Caño Rubiales. Estos depósitos pueden alcanzar espesores superiores a los 10 m. Las áreas ocupadas por estos sedimentos suelen inundarse en épocas de invierno y se rellena de sedimentos muy finos traídos en suspensión.

Igualmente se identifican depósitos aluviales recientes de caños menores (Qal) con espesores no mayores de 2 m, constituidos por arcillas o limos de tonos rojizos, pueden tener cierta amplitud y sus aportes provienen de las pequeñas colinas que los circundan. En algunos casos pueden estar cubiertos por morichales que se desarrollan abajo de los nacimientos de agua y en su mayoría, forman zonas pantanosas.

Con base en las diversas perforaciones y exploraciones sísmicas que se han realizado en el campo, ha permitido elaborar un perfil estratigráfico del campo Rubiales, el cual se presenta a continuación:

Tabla 25. Estratigrafía y caracterización hidrogeológica de las Formaciones Carbonera y León, Campo Rubiales

FORMACIÓN		PROFUNDIDAD m.	ESPESDR m.	LITOLOGÍA		UNIDAD HIDROGEOLÓGICA
León		300 a 360	180 a 200	Secuencia monótona de arcillolitas gris verdosas		Acuicierre o acuícludo
Carbonera	Unidad C-1	430 a 530	23 a 28	Arenisca gris clara a blanca, delgadas intercalaciones de arcillolitas		Acuífero confinado P %= 30-32. Per= 4-10
	Unidad C-2	460 a 630	33 a 36	Lutita gris verdosa moderadamente compacta		Acuicierre
	Unidad Intermedia	500 a 630	120 a 140	Areniscas gris claras, regularmente seleccionadas y arcillolitas gris – verdosas		Acuífero confinado P%= 27-32. Per= 8-9 D
		630 a 640	5 a 10	Caolinita		Acuicierre
	Unidad Areniscas Basales	630 a 800	40 a 65	Areniscas cuarzosas de grano fino a grueso, con intercalaciones de arcillolitas.		Acuífero P %= 25-32. Per= 5-10 D
Basamento				Areniscas piriticas y glauconíticas, limolitas silíceas compactas, duras.		Acuicierre

Fuente: Capítulo 3 - EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

La columna estratigráfica, donde se observa la litología del campo es la siguiente:

(...)

Según la columna estratigráfica anterior, las formaciones de interés y con potencia de producción en agua, corresponde a la Guayabo (de ahí el interés de la Empresa de explotar los pozos PUSUB 3, PASUB 4 y PSUB 5, la cual está constituida por arcillolitas abigarradas y lutitas pardas y grises, con intercalaciones de arenitas arcillosas, que pueden variar lateralmente a arenitas conglomeráticas; En el sector de Campo Rubiales la secuencia, obtenida del registro de perforaciones, muestra en la base arcillolitas y limolitas abigarradas con intercalaciones de areniscas y carbones y hacia el techo está constituida en su mayoría por areniscas de grano medio a grueso de color gris, regularmente

19

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

seleccionadas, friables, con delgadas intercalaciones de arcillolitas y limolitas moteadas. Los espesores de la formación varían entre 360 y 430 m.

Por debajo de la formación Guayabo, se encuentra formación León, la cual está compuesta por una secuencia de lutitas de tonos gris verdosos, laminadas, fisiles, gris verdosas macizas que forman una gruesa secuencia que varía entre unos 180 y 190 m, en el campo Rubiales. Esta formación actúa como sello para las trampas del Petróleo.

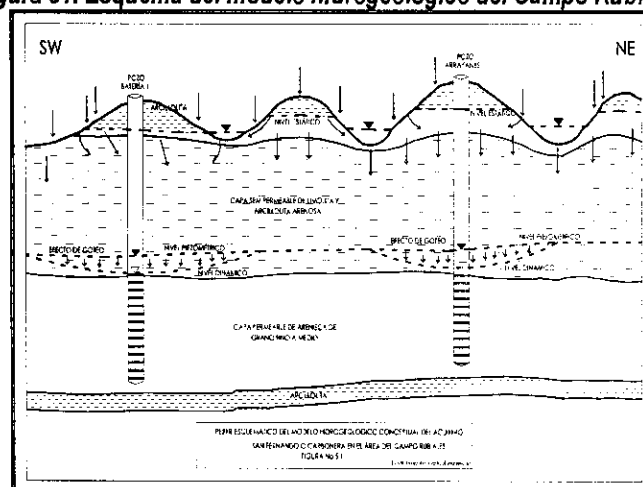
La otra formación objeto de intervención por el proyecto es la Carbonera, la cual está constituida por arcillolitas grises y moteadas, alternando con arenitas grises y gris verdosas y con limolitas grises. Gómez, A. et al. (2009), incluyen dentro de esta formación las denominadas "Arenas Basales", formadas por cuarzo arenitas y subarcosas, de tonos grises claros, con grano variable de fino a grueso, friables. Estas areniscas están constituidas por cuarzo monocristalino y cuarzo policristalino y feldespato potásico. El espesor varía entre 45 y 66 m. y reposan discordantemente sobre las rocas Paleozoicas en un sector próximo a Rubiales pero más hacia el oriente, divide la Formación en tres Miembros (Informales):

El Miembro C3, está constituido hacia la base por lodolitas laminadas grises oscuras pasando hacia arriba a lodolitas blancas macizas con niveles de lodolitas arenosas; hacia el techo el miembro está formado por areniscas macizas granodecrecientes en partes conglomeráticas y lodolitas macizas. El Miembro C2, tiene un contacto transicional con el Miembro inferior y presenta lodolitas claras macizas seguidas de lodolitas laminadas verdosas y lodolitas grises que incrementan la laminación hacia el tope en donde se presentan algunos niveles delgados de areniscas. El Miembro C1, está compuesto por una sucesión granodecrecientes con areniscas conglomeráticas y conglomerados arenosos, gradando a areniscas cuarzosas de grano fino a muy fino, algunas con laminación inclinada, pasando a areniscas lodosas y lodolitas laminadas grises con materia orgánica. Los tres miembros descritos solo alcanzan un espesor de 120 m. en esta sección.

Los acuíferos de las unidades C-1, Intermedia y Areniscas Basales contienen aguas salobres, que son aguas de formación. Estas unidades son las productivas de crudo en el campo Rubiales y por tanto no son aptas para obtener aguas subterráneas potables para consumo humano.

La Empresa a la fecha tiene perforado dos pozos de aprovechamiento de agua subterránea que denomina Pozo Bateria 1 y Pozo Arrayanes, con los cuales pudo realizar un modelo hidrogeológico para el campo está representado:

Figura 51. Esquema del modelo hidrogeológico del Campo Rubiales.



Fuente: Capítulo 3 - EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

La Empresa basada en el modelo hidrogeológico y en sondeos eléctricos verticales concluye:

- Existencia de una gruesa capa semipermeable superior, que se comporta como un acuífero libre, la cual se depositó sobre una capa permeable que se comporta como un acuífero confinado. La capa superior semi permeable está constituida por limolitas y arcillolitas arenosas semipermeables que termina hacia el techo con un estrato de arenita de grano fino. Toda la secuencia puede alcanzar espesores entre 42 y 71 m. Esta capa semi permeable presenta niveles arenosos y limosos que constituyen acuíferos **semiconfinados y libres** de poco espesor los cuales al ser cortados por la superficie topográfica forman surgencias o manantiales que originan los nacimientos de la gran mayoría de los pequeños caños y que constituyen, por otra parte, las fuentes de agua de las cuales se abastecen la totalidad de los habitantes del área.
- La capa permeable inferior está constituida por arenitas cuarzosas de grano fino, con un espesor aproximado de 50 m y se deposita sobre una capa de arcillolita. Esta capa permeable o **acuífero confinado**, no aflora en el área teniendo presente que el techo se corta entre los 65 y 70 m de profundidad de acuerdo con la secuencia obtenida en las perforaciones

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Dentro del estudio allegado concluye también que los acuíferos ligados a los sedimentos terciarios (objetivo de la Empresa para aprovechamiento), son acuíferos confinados formados por capas permeables con espesores de 50 m y su nivel freático se encuentra entre los 65 y 70 m y su recarga se hace por goteo (según Figura); los acuíferos libres y semi confinado, están asociados a limos y arenas finas y se encuentran en la capa superior semipermeable de espesor variable entre 42 y 71 m la cual, en forma integral, se comporta como una zona vadosa de lenta percolación de aguas superficiales de infiltración. Los acuíferos libres y semiconfinados de esta capa, dan origen a manantiales que son aprovechados en pocetas, aljibes o da origen a los caños menores que se observan en el área.

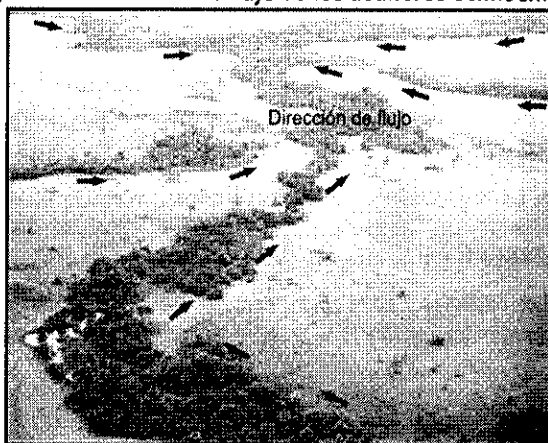
La Empresa indica que no hay conexión entre los acuíferos libres-semiconfinados y confinados de la Formación Guayabo y presenta las redes de flujo, a partir de información piezométrica existente, las cuales las realiza interpolando todos los puntos hasta ahora identificados como nacederos en el aérea de Campo Rubiales. La técnica utilizada fue la interpolación por el método de mínimos cuadrados; en la siguiente figura se representa esta red de flujo:

(...)

El resultado indica que LA dirección de flujo, en los acuíferos libres y semiconfinados de la capa superior semipermeable, sigue la inclinación del terreno o la dirección de los cauces menores ya que estos acuíferos son el origen de estas escorrentías. Los acuíferos semiconfinados y libres de la capa semipermeable de arcillas, limos y areniscas, que se superpone al acuífero confinado, denominada zona vadosa, de la parte superior de la Formación Guayabo, se recargan directamente de las lluvias principalmente a través de la Zona Plana (F1) y de la misma zona de Lomas Bajas (F2). Igualmente pueden tener cierta recarga de los cauce mayores principalmente los acuíferos que están por debajo del nivel del terreno.

La descarga de estos acuíferos libres y semiconfinados se hace hacia superficie (aquellos que están por encima del nivel más bajo del terreno) originando los cauces menores (Fotografía) y alimentando los aljibes y pocetas que sirven de abastecimiento de agua a los moradores de la región. En periodos de verano estos acuíferos descargan sobre los cauces mayores contribuyendo a mantener los caudales mínimos que se presentan en esta época. Sin embargo, en veranos fuertes el descenso del nivel freático puede ser mayor, quedando por debajo del nivel de los cauces en algunos sectores por lo que dichos cuerpos de agua pueden secarse.

Fotografía 83. Dirección de flujo de los acuíferos semiconfinados



Fuente: Anexo 4.1. Análisis hidrogeológico para los pozos PASUB 3, PASUB 4 Y PASUB 5 de Campo Rubiales. Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

En el mismo estudio se indica que "La configuración de la red de flujo del acuífero confinado de la Formación Guayabo refleja la homogeneidad y distribución del mismo. A diferencia de la red de flujo del hidrosistema superficial (acuífero libre-semiconfinado), esta representa gradientes hidráulicos más estables y constantes en el área de campo rubiales, y se distingue claramente la dirección de flujo del agua subterránea en sentido NNW-SSE, acorde al comportamiento hidrogeológico del régimen subterráneo de la Formación Guayabo. Además, se ratifica la presencia de la tabla de agua a más de 30 m de profundidad; en algunos sectores con un mayor confinamiento se alcanza a registrar niveles a 21 m. de profundidad."

(...)

En el presente año la Empresa realiza un estudio Geoelectrico, el cual presenta como Estudio Geoelectrico de Campo Rubiales, GEOINTERRA-2013, que concluye que el comportamiento de la formación guayabo (formación superior), tiene unidades acuíferas de carácter libre a semiconfinado; que según lo mencionado anteriormente es el que aflora y son aprovechados; este estudio se allegó en el anexo 4.1 de la información complementaria.

(...)

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Geomorfología

El Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII), tienen características geomorfológicas idénticas y en consecuencia se describen como una sola. En los trabajos de geomorfología se tienen en cuenta cuatro elementos esenciales: morfogénesis, morfometría, morfografía y morfodinámica.

- Morfogénesis

En el AID y AII del Campo Rubiales, el relieve actual es la conjunción de factores geológicos y climáticos, modificados por procesos de degradación, desarrollados durante tiempos muy largos. Se puede decir que el relieve ha alcanzado un estado de vejez, en el ciclo de erosión (Davis 1990., o mejor un equilibrio dinámico de la evolución del relieve terrestre, (John, T. Hack 1.990). En este estado el relieve está caracterizado por la presencia de colinas muy bajas de suave pendiente en donde afloran algunas rocas de resistencia baja a la erosión, intensamente disectadas por una red hidrográfica que ha excavado valles principales evolucionados, con un régimen meándrico y valles menores que muestran cierta amplitud aparentemente originados por períodos erosivos más intensos que los actuales.

De la misma manera los procesos erosivos tampoco tienen gran importancia en la conformación del relieve actual, ya que no se observan proceso de Inestabilidad de Taludes y Laderas (ITL) como son: Fenómenos de Remoción en Masa (FRM) y Fenómenos de Transporte en Masa (FTM), relevantes, estando reducidos a carcavamientos y deslizamientos menores muy puntuales; para el desarrollo de las actividades solicitadas que incluye el sistema de corte - relleno, que pueden dar lugar a procesos erosivos, especialmente por acción eólica, se deben implementar medidas de mitigación, especialmente relacionada con revegetalización de los taludes de corte, especialmente en las áreas intervenidas en el PAD 9, incluyendo su vía de acceso, los Campamentos Los Gabanes y La Tonina.

- Morfometría

La morfometría se refiere a la longitud, ángulo de inclinación y altura de las laderas. La inclinación de la pendiente del terreno se define como el ángulo que dicha pendiente forma con respecto a un plano horizontal. Según la cartografía allegada y lo mencionado en la línea base, A pesar de utilizar intervalos de pendiente tan bajos en porcentaje, se observa que un 18,56 % del área ofrece pendientes que varían entre 0 y 3% definidas como zonas planas se localizan en la margen derecha del Caño Rubiales y en la zona de inundación del Río Tillavá.

En el mismo mapa el siguiente intervalo utilizado de 3 a 7%, solo se identificó hacia el costado sur-oeste del campo con un porcentaje de área de 24,04 ha definida como zonas levemente inclinadas.

Hacia el sector norte y sur del Caño Rubiales se pueden identificar área con pendientes entre el 7 y 12% definida como zonas medianamente inclinadas, con sistemas de lomeríos bajos con 38,85% del campo.

A los costados de la vertiente del Caño Rubiales se pueden identificar pequeñas zonas con pendientes entre los 12 y 25%, como moderadamente inclinadas, con sistemas de lomeríos bien definidos, se evidencian algunos sistema de erosión en sus laderas, cubren el 17,04 % del campo.

Sobre la margen izquierda del Caño Rubiales y en el sector este del campo se evidencia unos pequeños parches de un sistema de lomerío de gran pendiente entre los 25 y 35% y representa el 1,51 % del área del campo.

- Morfografía

En el Campo Rubiales se determinaron geoformas denudacionales y geoformas aluviales, siendo estas últimas principalmente acumulativas, que dan origen a los depósitos de zonas de inundación y los depósitos de los caños menores, cuyos aportes provienen de las colinas circundantes. No se consideraron geoformas de origen denudacional-estructural ya que las rocas que afloran tienen inclinaciones muy suaves próximas a la horizontal y no se ven, en superficie, ni pliegues ni fallas.

En la cartografía se observan **Zonas Planas**, que se desarrollan sobre las rocas del Terciario más superior aflorante, generalmente a elevaciones comprendidas entre los 200 y 230 m.s.n.m., muy representativas sobre la vía a Puerto Gaitán entre la Termoeléctrica y la hacienda Malabares y al oriente del Campamento Arrayanes. Sobre estas zonas planas se construyen las principales vías del área. Las pendientes de estas áreas pueden variar entre los 7 y los 15°. En sectores, sobre estas zonas planas altas sobresalen algunos pequeños montículos como retazos de la antigua morfología de colinas.

Zona de Lomas Bajas (F2): Corresponde a pequeñas colinas con pendientes variadas, en ocasiones con laderas abruptas pero cortas y en otras con pendientes suaves y muy largas, limitadas por cauces menores de poca profundidad pero amplios en genera los cuales ascienden desde los cauces mayores hasta casi alcanzar las Zonas Planas. Algunas de las pequeñas colinas, tienen aspecto de dunas posiblemente modeladas por acción del viento, sin que ellas constituyan depósitos de eólicos, en esta zona de lomeríos se pueden observar pendientes que varían entre los 15 y los 25° característicos en las zonas de laderas

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Llanuras de inundación y/o terrazas aluviales bajas, recientes (F3): Son zonas muy planas con pendientes entre los 0 y 3°, situadas entre 4 y 10 m, arriba de los cauces mayores como el Río Tillavá y el Caño Rubiales. Corresponden a zonas de desborde o Llanuras de Inundación de dichos cauces, en periodos de lluvias y sobre ellas se pueden observar geoformas típicas de las Llanuras de Inundación y de régimen meándrico de los ríos, como zonas pantanosas, cauces y meandros abandonados, medialunas, etc. Están constituidas por arcillas y limos inconsolidados traídos en suspensión por los cauces mayores y presenta niveles freáticos muy altos en la mayor parte del año.

Según lo observado las actividades de construcción del campamento Los Gabanes La Tonina, se desarrollarán sobre un área plana con algunas ondulaciones poco pronunciadas y una diferencia leve de cota en el área de ubicación del punto, distinguiéndose una geoforma donde se visualizan zonas muy planas de pendientes muy suaves; el campamento Los Gabanes, se observó que el área presenta ondulaciones poco pronunciadas con geoformas con zonas muy planas de pendientes muy suaves, con base en la información del capítulo dos se tienen una diferencia leve de cota en el área de ubicación de la zona a intervenir que varían, (según el perfil) desde la cota 198 msnm hasta 203 msnm en toda el área; el Campamento El Alcaraván, se resalta que la construcción se hará sobre un área plana con ondulaciones poco pronunciadas y una diferencia leve de cota en el área de ubicación del punto, distinguiéndose una geoforma donde se visualizan zonas muy planas de pendientes muy suaves

Medio Biótico**Ecosistemas Terrestres****Flora**

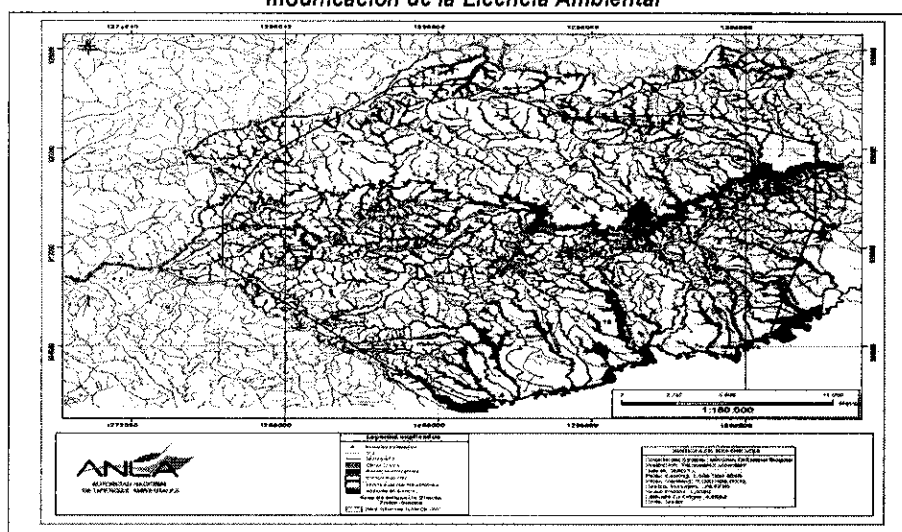
- Unidades de cobertura vegetal predominantes en el AID

Con respecto a las unidades de cobertura vegetal caracterizadas en el Área de Influencia Directa – AID del proyecto, la Empresa estableció en el Estudio de Impacto Ambiental presentado para la modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales (en adelante el EIA), las siguientes unidades de cobertura vegetal a saber:

1. Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal)¹
2. Mosaico de Pastos con Espacios Naturales
3. Herbazal Denso Inundable Arbolado
4. Cultivos Agroforestales
5. Tierras Desnudas y Degradadas
6. Mosaico de Zonas Industriales, Red Vial y Territorios Asociados

Para cada una de las unidades identificadas, se realizó la descripción correspondiente y se presentó la metodología y resultados de la caracterización llevada a cabo para la cobertura de Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal). Para realizar dicha caracterización, la Empresa estableció treinta y dos (32) parcelas o unidades de muestreo distribuidas en todo el campo, como se presenta en la Figura.

Figura 55. Parcelas para el muestreo de flora establecidas en el Campo Rubiales dentro del trámite de modificación de la Licencia Ambiental



¹ Con respecto a la denominación de "Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal)", es preciso aclarar las diferencias entre los términos "Galería" y "Ripario" con el fin de tener claras las diferencias entre éstos y poder caracterizar adecuadamente las coberturas en futuras modificaciones de Licencia Ambiental. Según el IDEAM (2010), cuando las franjas boscosas asociadas a cuerpos de agua se desarrollan en regiones de sabanas, se les conoce como Bosques de Galería, mientras que a las franjas de bosques protectores de cauce ubicadas en las zonas andinas se les conoce como Bosque Ripario. Para el caso que nos ocupa, es más apropiado denominar a esta cobertura como Bosque de Galería.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información allegada en el complemento al Estudio de Impacto Ambiental radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013.

En el EIA se presentan los resultados obtenidos de la caracterización realizada a la cobertura denominada Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal), a partir de los cuales se concluye que esta cobertura es abundante y heterogénea, presentando una composición florística ampliamente dominada por la Palma Moriche (*Mauritia flexuosa*), especie que se encuentra representada en las primeras cuatro (4) clases diamétricas analizadas, como se puede evidenciar claramente en la siguiente tabla:

Frecuencia de las especies encontradas en la cobertura Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal) en cada clase diamétrica.

ESPECIES	Distribución en Clases Diamétricas						Total general
	10,0 - 20,0	20,1 - 30,0	30,1 - 40,0	40,1 - 50,0	50,1 - 60,0	60,1 - >	
<i>Mauritia flexuosa</i>	18	116	79	6	1		220
<i>Phenakospermum guyannense</i>	165	10	2	1			178
<i>Trattinnickia aspera</i>	71	26	9	6			112
<i>Euterpe precatoria</i>	102	5	3				110
<i>Socratea exorrhiza</i>	97	1					98
<i>Guatteria</i> sp.	50	12	4	1	1		68
<i>Dendropanax arboreus</i>	30	2	3	1			36
<i>Oxandra</i> sp.	22	11					33
<i>Protium heptaphyllum</i>	26	5					31
<i>Simarouba amara</i>	24	6	1				31
<i>Myrcia</i> sp.	24	6			1		31
NN	20	3	2	3			28
<i>Astrocaryum chambira</i>	14	14					28
<i>Tapirira guianensis</i>	21	4					25
<i>Attalea maripa</i>	3	10	10				23
<i>Aniba</i> sp.	9	10	2				21
<i>Himatanthus articulata</i>	10	7				2	19
<i>Lacistema aggregatum</i>	14	4					18
<i>Xylopia</i> sp.	12	5	1				18
<i>Oenocarpus bataua</i>	12	5	1				18
<i>Schefflera morototoni</i>	5	6	4	2			17
<i>Cecropia engleriana</i>	12	3		2			17
<i>Vochysia lehmannii</i>	4	5	3	3	1		16
<i>Calophyllum brasiliense</i>	8	5					13
<i>Xylopia frutescens</i>	12	1					13
<i>Inga</i> sp.	8	2		2			12
(...)							

Fuente: Información tomada de la tabla 3.85 del EIA presentado para a modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales – 2012.

En cuanto al análisis de la estructura horizontal del bosque, se estableció que las especies con mayor Índice de Valor de Importancia – IVI hacen parte de la familia Arecaceae, siendo la Palma Moriche (*Mauritia flexuosa*) la especie con mayor IVI (44.1%) registrando los valores más altos de dominancia y abundancia en las zonas inventariadas.

Otras especies de importancia identificadas en la estructura horizontal del Bosque analizado y que presentan los mayores IVI después de la Palma Moriche (*Mauritia flexuosa*), corresponden a Platanillo (*Phenakospermum guyannense*), Caraño (*Trattinnickia aspera*), Manaca (*Euterpe precatoria*), Majagüillo (*Guatteria* sp.) y Chuapo (*Socratea exorrhiza*).

Asimismo, con respecto al análisis de la estructura vertical del bosque se estableció que la Palma Moriche especie (*Mauritia flexuosa*) presenta el mayor Índice de Valor de Importancia Ampliado – IVIA (48.7%) el cual se calcula interrelacionando el IVI con el análisis de regeneración natural y la posición sociológica de cada una de las especies encontradas; lo anterior sugiere que esta especie tiene asegurada su presencia en el bosque a través del tiempo debido a su existencia en los diferentes estratos encontrados.

Con respecto a la caracterización del Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal), mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013 la Empresa allegó información complementaria al EIA objeto del presente análisis, en donde se decidió homologar las coberturas vegetales identificadas y descritas al interior del capítulo 3 del EIA, con base en las unidades propuestas por la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, de la siguiente forma:

Tabla 26. Homologación de la unidad denominada Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal) con la unidad Bosque de galería y/o ripario.

CATEGORÍA PRESENTADA EN EL DOCUMENTO ORIGINAL	CLASIFICACIÓN SEGÚN CORINE LAND COVER (METODOLOGÍA ADAPTADA PARA COLOMBIA, 2010)						NOMENCLATURA
	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	NIVEL VI	
Mosaico de	3. BOSQUES Y	3.1 Bosques	3.1.4 Bosque				

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Bosque ripario - denso (morichal)	ÁREAS SEMINATURALES		de galería y/o ripario				
-----------------------------------	---------------------	--	------------------------	--	--	--	--

Fuente: Información tomada de la tabla 2 del documento de información complementaria al EIA, presentado para a modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales – 2013.

La justificación presentada por la Empresa en cuanto a las razones tenidas en cuenta para llevar a cabo dicha homologación, se expone de la siguiente forma al interior del capítulo 2 del documento de Información complementaria al EIA:

“Con respecto al morichal mencionado dentro de la línea base, se aclara que corresponde a un estado de sucesión o de transición del bosque de galería, debido a que la especie dominante no es la palma moriche (*Mauritia flexuosa*), tal como se evidencia en los análisis de la caracterización florística, los cuales exponen dentro de las conclusiones de los capítulos 3 y 4. Así como en los soportes de las parcelas levantadas (Ver Anexo 23 del EIA Radicado en septiembre 2012). (Negrita fuera de texto)².

Teniendo en cuenta lo expuesto en el párrafo anterior, esta Autoridad comparte el hecho de que algunos individuos de *Mauritia Flexuosa* inmersos en coberturas protectoras de cauce heterotogéneas, pueden llegar a desaparecer a través del tiempo, teniendo en cuenta la dinámica sucesional de los bosques de galería en función de las condiciones hídricas y climáticas de la zona; para sustentar dicha aseveración, se han llevado a cabo estudios en los que se plantea entre otras cosas, lo siguiente:

“La vegetación de los morichales según lo expuesto por Aristeguieta (1968), presenta dos tipos: la sabana húmeda que los bordea, compuesta por numerosas especies herbáceas y arbustivas y la vegetación alta, presente a lo largo del curso de agua y dominada en tamaño y abundancia por la palma de moriche. A medida que el curso de agua se hace más profundo, en la vegetación alta van apareciendo otros tipos de árboles y va disminuyendo el predominio de la palma hasta finalizar con frecuencia, en un bosque de galería (Aristeguieta, 1968; FAO, 1965b; González, 1987). En este sentido, González (1987) expone que el carácter sucesional de los morichales muestra una transición de sabanas pantanosas con individuos dispersos de *Mauritia flexuosa* hacia bosques siempre verdes de pantano estacional con individuos adultos y aislados de moriche dándose mayor diversidad florística progresivamente, convirtiéndose la palma de moriche ya en este punto, en un componente residual.³(Negrita fuera de texto).

Teniendo en cuenta que el análisis que nos ocupa, no pretende establecer las condiciones futuras de las coberturas vegetales en razón a su dinámica sucesional, sino el estado actual de dichas coberturas y cómo las actividades solicitadas dentro de la modificación de la licencia ambiental pueden impactar directa o indirectamente la permanencia en el tiempo de estos ecosistemas naturales, afectando a su vez la fauna asociada y poniendo en peligro los servicios ecosistémicos que prestan, es indispensable que se tengan en cuenta tanto los Morichales como unidades que existen en la actualidad en el AID definida para el proyecto, como los Bosque de Galería que en algunos casos pueden contener individuos de *Mauritia flexuosa* inmersos, siendo estas dos coberturas en algunos sectores claramente diferenciables en la actualidad.

Como soporte de lo anterior, al hacer la visita al AID definida para el proyecto objeto del presente análisis dentro del proceso de evaluación ambiental, se pudo evidenciar que algunas franjas de bosque protector de cauce, están dominadas en su totalidad por la especie Palma Moriche (*Mauritia flexuosa*); a su vez, se encontró que dentro de la misma AID existen franjas boscosas heterogéneas localizadas en las márgenes de algunos cuerpos de agua con una composición florística aparentemente variada y cuya configuración responde a un Bosque de Galería, en algunos cosos con la existencia de individuos de *Mauritia flexuosa* intercalados. Las diferencias descritas con respecto a las coberturas analizadas pueden evidenciarse claramente en las siguientes fotografías:

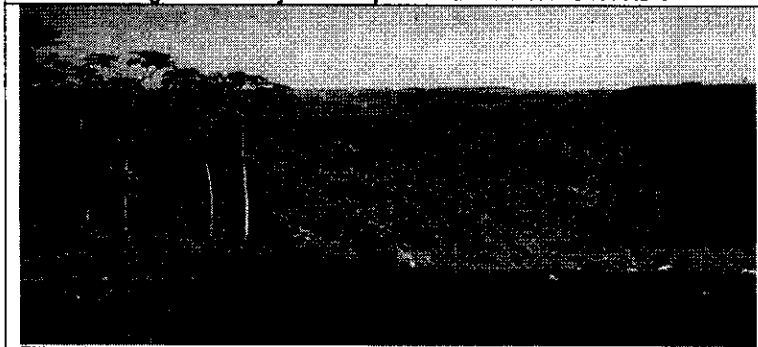


Fuente: ANLA 2013

² Documento de Información Complementaria al EIA, Cap. 2, Pág. 2
³ CARO Fernández, María. Caracterización Florística y Estructural de la Vegetación de un Morichal en la Hacienda Mataredonda, Municipio de San Martín, Meta. Pág. 12.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Fotografía 85 Franja de Bosque de Galería aledaño al PAD 6



Fuente: ANLA 2013

Por otra parte, se establece que la aseveración de la Empresa con respecto a que los morichales hacen parte de la dinámica sucesional del bosque ya que la especie *Mauritia flexuosa* no es dominante según los resultados presentados, no es coherente con los análisis que se presentan en el capítulo 3 del EIA, en donde se menciona textualmente que:

"Con base en los índices calculados, la cobertura de bosques que protege los ríos, quebradas y caños es abundante y heterogénea, donde las especies con mayor índice de valor de importancia pertenecen a la familia Arecaceae, siendo *Mauritia flexuosa* la especie con mayor valor de importancia emergente y ampliado⁴" (Negrita fuera de texto)

Asimismo, dentro de los análisis de la composición florística presentados por la Empresa en el capítulo 3 del EIA para la cobertura de Mosaico de Bosque Ripario – Denso (Morichal), se concluye que:

"Composición florística

Esta formación se encuentra dominada por la especie nativa *Mauritia flexuosa*, con cerca del 80% de su composición (IGAC, 1988; IGAC, 1999; FAO, 1966), presente en zonas muy específicas donde las condiciones de suelos, topografía e hidrografía son apropiadas para su desarrollo y asociada con otras especies vegetales, tales como: *Phenakospermum guayanense*, *Trattinnickia aspera*, *Euterpe precatoria*, *Socratea exorrhiza*, *Guatteria* sp., *Dendropanax arboreus*, *Oxandra* sp., *Simaoruba amara*, *Protium* sp., entre otras.⁵ (Negrita fuera de texto).

Finalmente, al hacer la revisión de las conclusiones presentadas por la Empresa en el EIA, se establece nuevamente que:

"La formación vegetal de mosaico de bosque ripario denso (morichal), se encuentra dominada por la especie nativa *Mauritia flexuosa*, con un IVI de 55.99% y una densidad de ocupación por Ha de 73 individuos. Se presenta en zonas muy específicas donde las condiciones de suelos, topografía e hidrografía son apropiadas para su desarrollo y se asocia a las especies: *Protium heptaphyllum*, *Trattinnickia* sp., *Tapira guianensis*, *Pouteria* sp., *Myrcia* sp., *Eschweilera* sp., *Xilopia* cf., *benthamii*, entre otras." (Negrita fuera de texto).

A pesar que la Empresa presenta en el EIA, la dominancia de la especie *Mauritia flexuosa* dentro de la cobertura protectora de cauce, es claro que en algunas de las parcelas levantadas domina esta especie en un amplio porcentaje y en otras unidades de muestreo casi no aparece registrada, como se presenta a continuación:

Tabla 27: Comparación entre parcelas con respecto a la presencia de Palma Moriche (*Mauritia flexuosa*)

No Parcela	No de individuos de <i>Mauritia flexuosa</i>	No de individuos de otras sp.	% de representatividad de <i>Mauritia flexuosa</i>
28	62	26	70%
1	0	53	0%

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información presentada en el anexo 7 del EIA denominado "Planillas de campo inventario forestal", Meta Petroleum Corp. 2012.

Lo anterior sustenta lo considerado por esta Autoridad en los párrafos anteriores, en relación a la existencia de Morichales cuya configuración puede diferenciarse claramente de los Bosques de Galería (Ver Fotografía y Fotografía) y por tanto, su delimitación y descripción debe hacerse de forma independiente máxime cuando para el muestreo de fauna llevado a cabo en el AID del proyecto, sí de diferenciaron claramente estas dos (2) unidades.

A pesar que dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental no se autoriza ningún tipo de aprovechamiento forestal del Bosque de Galería, ni de los Morichales existentes en el AID, para dar paso a las actividades solicitadas, esta Autoridad considera importante recalcar la importancia que tiene la identificación y descripción de las coberturas de Bosque de galería y Morichal como unidades independientes que en algunos casos pueden estar inmersas la una en la

⁴ Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales. Cap. 3, Pág. 222.

⁵ Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales. Cap. 3, Pág. 224.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

otra pero que, en otros, corresponden a ecosistemas evidentemente diferenciables. Esto ya había sido analizado en la Resolución 237 del 19 de abril de 2012 por la cual se negó una modificación de la Licencia Ambiental Global para el Campo Rubiales, emitida por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, y en la cual se consideró lo siguiente en torno a este tema:

"(...) Sin embargo, considerar que los **morichales** siempre se encuentran inmersos en los bosques de galería, no aplica para la cobertura vegetal del área de influencia del Campo Rubiales, porque son muchos los sectores donde se observan como franjas alargadas en terrenos donde hay mayor humedad del suelo o cuerpos de agua, de pronto no muy extensos, ni de alta densidad, pero sí representando una cobertura homogénea de la especie *Mauritia flexuosa*, que alcanzan a constituir pequeños humedales o ecosistemas, que para la fauna son una gran oferta alimenticia en la época de fructificación; además, en el documento actual (Complemento al EIA), la misma Empresa hace referencia a ellos como una cobertura independiente, por ejemplo, para la **construcción de líneas de conducción**, se mencionan los morichales, como la vegetación a intervenir en los cruces especiales, pero no son considerados como tal en la caracterización florística.(...)"⁶

A partir de lo anterior, se recomienda a la Empresa que en caso de requerir una nueva modificación en la Licencia Ambiental otorgada para el Campo Rubiales, que requiera un mayor número de actividades y que involucre áreas más extensas de intervención en las cuales exista la necesidad de aprovechamiento forestal de las coberturas protectoras de cauce existente en el AID que sea definida, se tengan en cuenta las consideraciones esgrimidas en los párrafos anteriores con respecto a la identificación y descripción de los Bosques de Galería y Morichales de forma independiente,

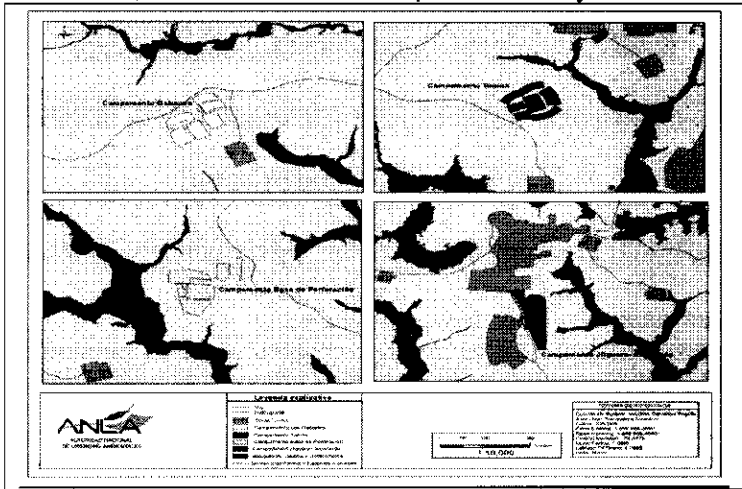
Por otra parte, en el EIA se presenta la identificación y descripción de la cobertura denominada **Mosaico de Pastos y Espacios Naturales**, que según la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, se encuentra incluida dentro de las áreas agrícolas heterogéneas y se define como:

2.2.4 Mosaico de Pastos y Espacios Naturales

Constituida por las superficies ocupadas principalmente por coberturas de pastos en combinación con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las zonas de pastos y de espacios naturales no puede ser representado individualmente y las parcelas de pastos presentan un área menor a 25 hectáreas. Las coberturas de pastos representan entre 30% y 70% de la superficie total del mosaico. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o ripario, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas y que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural."⁷

Según la Empresa, esta unidad de cobertura ocupa la mayor extensión al interior del bloque, con aproximadamente el 74.8% del área total y tanto el establecimiento de los dos (2) campamentos nuevos denominados Gabanes y Tonina, como la ampliación de los campamentos denominados Jilguero, Alcaraván y Base de Perforación, se llevará a cabo sobre esta cobertura. Así se presenta en la siguiente gráfica obtenida a partir del feature class denominado CoberturaTierra, extraído de la GDB allegada en los anexos del documento de información complementaria presentado por la Empresa en junio de 2013 y que contiene la misma información que el feature class nombrado de la misma forma e incluido inicialmente en los anexos del EIA:

Figura 57. Localización los campamentos a construir y ampliar, sobre la cobertura Mosaico de pastos y espacios naturales, en inmediaciones de Bosques de Galería y Morichales



Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información del EIA e Información complementaria al mismo para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2013

⁶ Resolución 237 del 19 de abril de 2012 "Por la cual se niega la modificación de una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones"

Página 52.

⁷ LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA. "Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia escala 1:100.000. Pág. 37

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

En cuanto a la caracterización florística presentada para esta unidad de cobertura, en el EIA se menciona que las especies dominantes que allí se desarrollan corresponden a Paja Peluda, (Trachypogon vestitus), (Andropogon sellatus), (Leptocoryphium lanatum) e individuos leñosos de Chaparro (Curatella americana).

Dentro de la Información presentada como complemento al EIA para la modificación de la Licencia Ambiental del proyecto, allegada mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, la Empresa presenta la homologación de las coberturas vegetales identificadas inicialmente en el EIA, de la siguiente forma:

Tabla 28. Homologación de la unidad denominada Mosaico de Pastos y Espacios Naturales con la unidad Herbazal Denso no arbolado de tierra firme

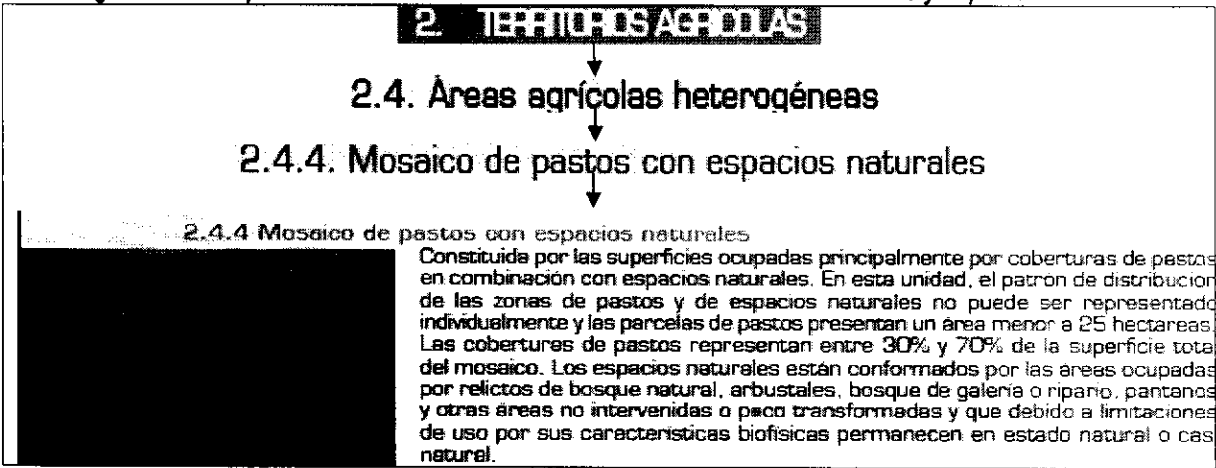
CATEGORÍA PRESENTADA EN EL DOCUMENTO ORIGINAL	CLASIFICACIÓN SEGÚN CORINE LAND COVER (METODOLOGÍA ADAPTADA PARA COLOMBIA, 2010)						NOMENCLATURA
	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	NIVEL VI	
Mosaico de pastos con espacios naturales	3. BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES	3.2 Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.1. Herbazales	3.2.1.1. Herbazal Denso	3.2.1.1.1. Herbazales Densos No Arbolados	3.2.1.1.1.1. Herbazal denso no arbolado de tierra firme	Hdnatf

Fuente: Información tomada de la tabla 2 del documento de información complementaria al EIA, presentado para a modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales – 2013.

Respecto a lo anterior, esta Autoridad se permite aclarar que las unidades de cobertura vegetal denominadas Mosaico de Pastos y Espacios Naturales y Herbazal Denso no Arbolado de tierra firme NO deben ser unidades homologadas, debido a que cada una de ellas presenta una definición diferente en la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, como se indica a continuación:

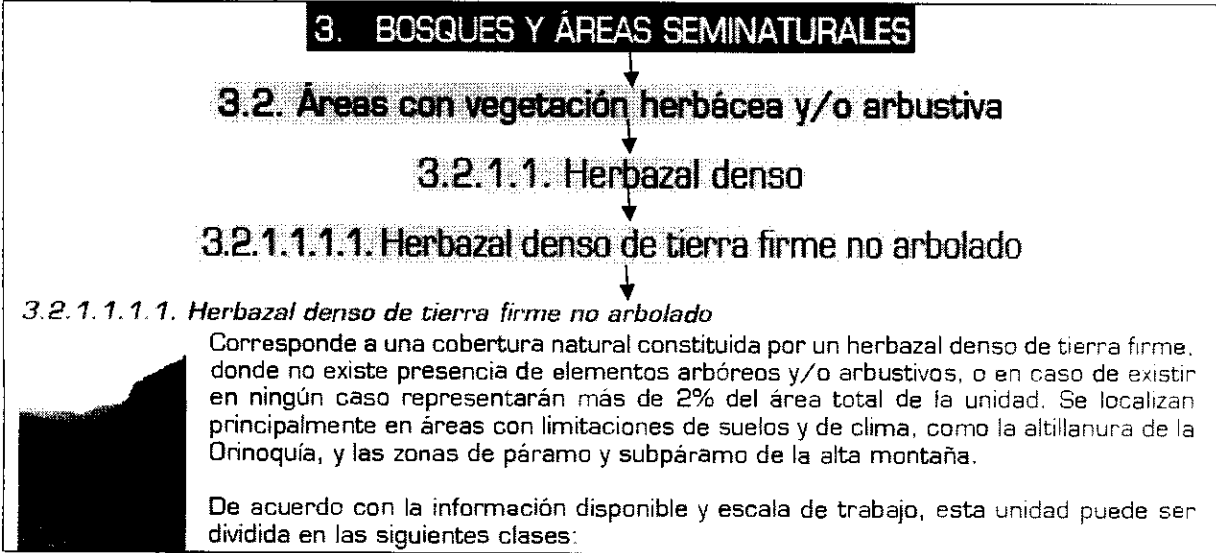
(...)

Figura 58 Descripción de la unidad de cobertura denominada Mosaico de Pastos y Espacios Naturales



Fuente: LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA. “etodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia escala 1:100.000.

Figura 59 Descripción de la unidad de cobertura denominada Herbazal denso de tierra firme no arbolado



Fuente: LEYENDA NACIONAL DE COBERTURAS DE LA TIERRA. “Metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia escala 1:100.000.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Como se puede evidenciar en las dos (2) figuras anteriores, la unidad denominada Mosaico de Pastos y Espacios Naturales puede contener elementos arbóreos claramente identificables mientras que los herbazales densos de tierra firme no arbolados, pueden en un momento dado confundirse con pastos limpios por la ausencia de árboles o arbustos. Adicionalmente, al revisar el documento de información complementaria al EIA se pudo evidenciar que no se presentó caracterización alguna para la cobertura de Herbazal denso de tierra firme no arbolado, sin embargo, se presenta nuevamente la caracterización realizada para el Mosaico de Pastos y Espacio Naturales de la misma forma como está descrita en el EIA.

En tal sentido, no queda claro para esta Autoridad las razones por las cuales la Empresa decide homologar la cobertura de Mosaico de Pastos de Espacios Naturales a Herbazal denso de tierra firme no arbolado, siendo que son dos (2) unidades completamente diferentes como se expuso en los párrafos anteriores. Sumado a lo anterior, en la solicitud de aprovechamiento forestal presentada en el capítulo 4 del EIA y en el documento de información complementaria al mismo, la Empresa menciona que para la construcción y/o ampliación de los campamentos solicitados, es necesaria la remoción de algunos árboles identificados al interior del Mosaico de Pastos y Espacios Naturales, lo cual generaría incoherencias en caso de establecer que la cobertura en la que se encuentran dichos individuos arbóreos correspondiera a Herbazal denso de tierra firme **NO ARBOLADO**.

En consecuencia de lo anterior, esta Autoridad considera que para efectos de la presente modificación de Licencia Ambiental, se establecerá como adecuada la unidad denominada Mosaico de Pastos y Espacios Naturales (Ver Fotografía y Fotografía) identificada por la Empresa tanto en el EIA como en el documento de Información Complementaria al mismo y verificada por el grupo evaluador en la visita técnica realizada, cobertura sobre la cual se solicita intervención directa, dada la existencia de elementos arbóreos que deben ser removidos para dar paso a las obras asociadas a la construcción y/o ampliación de campamentos en sectores puntuales.



Fuente ANLA 2013

- Análisis de Fragmentación de los ecosistemas

En el documento de Información Complementaria al EIA allegado por la Empresa mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, se presenta el análisis de fragmentación y conectividad realizado en el área del proyecto, teniendo en cuenta tres (3) aspectos principales a saber: forma, tamaño y distancia de los parches boscosos existentes al interior del campo; el objetivo principal del análisis en mención fue identificar las zonas con mayor vulnerabilidad a la fragmentación y los sectores mejor conservados en términos de conectividad y corredores biológicos.

Al interior del documento la Empresa menciona que "El área analizada corresponde a la extensión del Campo Rubiales."; sin embargo, es de aclarar que uno de los objetivos de identificar y delimitar el AID de un proyecto, es poder llevar a cabo todos los análisis físico-bióticos dentro de los límites REALES (fisiográficos, ecosistémicos, etc.) hasta donde pueden llegar a trascender los impactos ambientales ocasionados por dicho proyecto, ante lo cual para esta Autoridad no queda claro por qué razón el análisis de fragmentación realizado se presenta limitado al Campo Rubiales y no fue presentado para el AID definida por la misma Empresa en la presente modificación de licencia Ambiental.

Teniendo en cuenta lo anterior, dada la naturaleza puntual de las actividades que se autorizan en la presente modificación de Licencia Ambiental, relacionadas con la construcción y ampliación de campamentos en zonas con Mosaico de pastos y espacios naturales y partiendo del hecho que la Empresa desistió del permiso de aprovechamiento forestal sobre las coberturas protectoras de cauce, se recomienda que en caso de considerar modificaciones de Licencia Ambiental futuras, en las cuales sea necesaria la intervención de áreas más extensas y en donde se requiera el aprovechamiento forestal en ecosistemas naturales, se lleven a cabo los análisis de fragmentación y conectividad para TODA el AID que sea definida por la Empresa. Lo anterior con el fin de establecer la continuidad de los ecosistemas identificados, sus límites reales y la susceptibilidad que tienen ante cualquier intervención directa a la que sean expuestos.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Según la Empresa, para llevar a cabo el análisis de fragmentación presentado "Para el área de estudio se identificaron 8 tipos de coberturas, con índice de equidad de Shannon de 0,46, lo que indica que se encuentran distribuidas de forma no equitativa y existe una dominancia de una cobertura que conforma la matriz dentro del análisis. Entre estas coberturas el 95,5% corresponden a coberturas naturales, donde el Herbazal denso no arbolado de tierra firme es dominante en un 69,82% del área".

Al hacer la revisión de las coberturas vegetales identificadas y caracterizadas en el capítulo 3 del EIA, se pudo constatar que dichas coberturas no corresponden a las tenidas en cuenta para llevar a cabo el análisis de fragmentación objeto del presente análisis, situación que fue aclarada por la Empresa en el documento de Información Complementaria al EIA presentado mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, en donde se homologaron las unidades de cobertura vegetal, como se plasma en la siguiente tabla:

Tabla 29 Homologación de coberturas presentadas en el EIA con las unidades tenidas en cuenta en el análisis de fragmentación de ecosistemas

UNIDADES IDENTIFICADAS EN EL EIA	ÁREA (ha)	AREA (%)	UNIDADES IDENTIFICADAS EN LA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA (FRAGMENTACIÓN)	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
Mosaico de pastos con espacios naturales	55568,27	74,88%	Herbazal denso no arbolado de tierra firme	40793,8	69,82%
Mosaico de Bosque ripario - denso (morichal)	12708,72	17,12%	Bosque de galería y/o ripario	9892,9	16,93%
Herbazal denso inundable arbolado	4028,52	5,43%	Herbazal denso inundable arbolado	4919,9	8,42%
Tierras desnudas y degradadas	661,24	0,89%	Tierras desnudas	1464,0	2,51%
Mosaico de Zonas industriales, Red vial y territorios asociados	676,09	0,91%	Infraestructura petrolera	677,5	1,16%
Cultivos agroforestales	568,77	0,77%	Cultivos agroforestales	455,4	0,78%
No se identificaron	-	-	Ríos y Cuerpos de agua	197,7	0,34%
Tierras desnudas y degradadas	-	-	Zonas quemadas	21,8	0,04%
TOTAL AID	74211,61	100%	TOTAL ÁREA DEL CAMPO	58.423,0	100,0%

Fuente: Información tomada del mapa de cobertura vegetal anexo al EIA y de la tabla 3 del documento "Medio Biótico" presentado en la Información Complementaria al EIA para la modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2012 – 2013.

Partiendo de la información presentada en la tabla anterior y con el fin de que exista concordancia entre los análisis realizados en los diferentes capítulos del EIA, se recomienda que para estudios futuros, se presenten las mismas unidades de cobertura vegetal identificadas y caracterizadas en la línea base, como insumos para los análisis de fragmentación y de caracterización faunística; lo anterior con el fin de asegurar la integralidad del Estudio, el cual a pesar de manejar diversas temáticas, debe garantizar la correlación entre ellas.

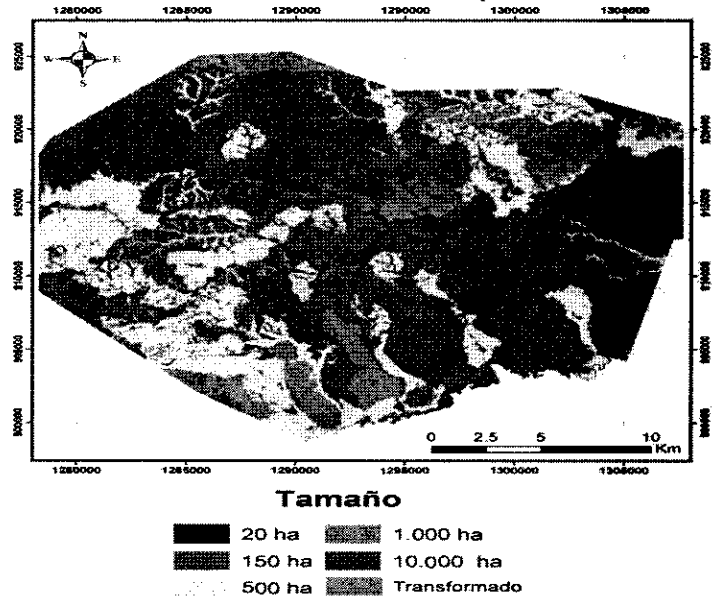
Como resultados del análisis de fragmentación realizado, se estableció que la cobertura denominada Herbazal denso de tierra firme no arbolado (que según la empresa equivaldría a la cobertura de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales presentada en la caracterización biótica del EIA), es la que presenta un mayor número de parches con un tamaño promedio considerable (hasta 3847 ha por parche), lo que le confiere a esta cobertura importancia dentro del ecosistema por ser capaz "de albergar especies de gran tamaño". Esta aseveración se constituye en una de las razones por las cuales es importante llevar a cabo monitoreos de fauna en dicha cobertura, cuyas poblaciones existentes puedan en un momento dado verse afectadas por el establecimiento de obras ajenas al ecosistema (campamentos y PAD 9).

Como resultado del análisis de sensibilidad por tamaño de parches, se presenta la Figura , en la cual es posible evidenciar que los ecosistemas más sensibles corresponden a los parches de menor área, cuya permanencia puede verse en peligro ante cualquier perturbación o afectación directa; las coberturas que presentan mayor sensibilidad por tamaño corresponden a algunos fragmentos de Bosque de Galería y/o Morichales localizados principalmente en el sector central del campo, aledaños a los CPF (1 y 2) y obras de infraestructura existentes. Por su parte, los Herbazales densos de tierra firme no arbolados, presentan menor susceptibilidad en función del tamaño, especialmente hacia el sector noroccidental y suroriental del campo, sectores en los cuales los parches de esta cobertura alcanzan las mayores extensiones.

* Meta Petroleum Corp. Documento de Información Complementaria al EIA para la modificación de Licencia Ambiental Campo Rubiales. 2013. Medio Biótico. Pág. 8.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

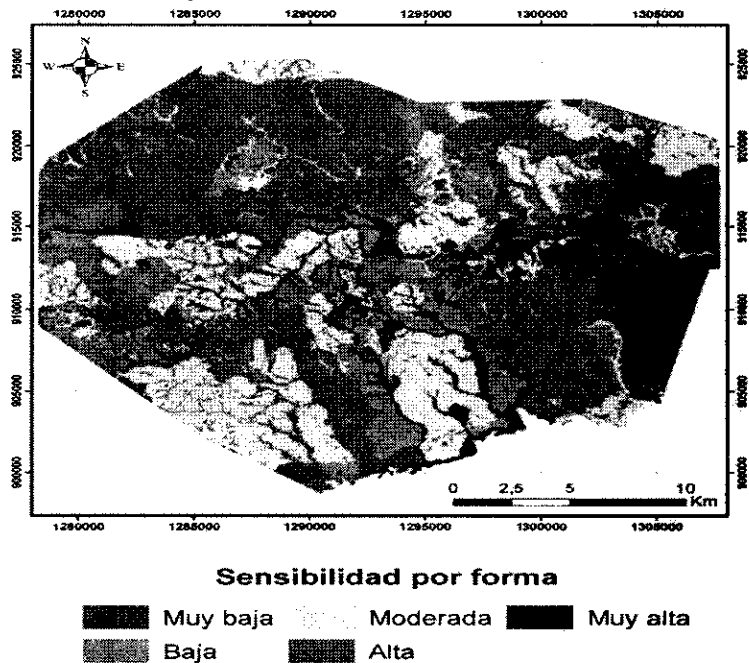
Figura 60 Susceptibilidad a la fragmentación de los ecosistemas en función del tamaño de los parches.



Fuente: Información Complementaria al EIA modificación de Licencia Ambiental Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2013

En cuanto al análisis de forma de los parches identificados para cada una de las cobertura vegetales existentes en el Campo Rubiales, se pudo establecer que “los herbazales no arbolados de tierra firme, con sus grandes extensiones, presentaran una baja sensibilidad, pero debido a su borde natural relacionado con los bosques de galería, y al efecto de penetración de las vías, presentan formas irregulares que le otorgan una mayor sensibilidad a algunos de los parches”. Lo anterior se puede evidenciar en la siguiente figura:

Figura 61 Susceptibilidad a la fragmentación de los ecosistemas en función de la forma de los parches.



Fuente: Información Complementaria al EIA modificación de Licencia Ambiental Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2013

En cuanto al análisis de los ecosistemas protectores de cauce, la Empresa establece que “el Caño Rubiales es el sistema que tiene el mayor potencial de conectividad entre los bosques del área, es decir, es el corredor principal desde su parte media, con valores de potencial moderado en su parte alta.”, no obstante, se puede evidenciar que los Bosques de Galería y/o Morichales asociados a los cuerpos de agua que discurren hacia el río Tillavá, presentan muy bajo potencial de conectividad.

Teniendo en cuenta el desistimiento de la Empresa con respecto al aprovechamiento forestal de Bosque de Galería y/o Morichales para llevar a cabo las actividades solicitadas en la modificación de Licencia Ambiental y por ende, no tiene por qué verse afectada la conectividad existente en la actualidad entre estos ecosistemas, es importante recalcar la

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

importancia que tiene la conservación de estas coberturas dada la regulación hídrica, su función de refugio de fauna silvestre y ser proveedores de bienes y servicios ambientales de forma directa a las comunidades aledañas, etc. Asimismo, la Empresa llevará a cabo la construcción y ampliación de campamentos en zonas con presencia de Mosaico de pastos y espacios naturales (tomada en el análisis de fragmentación como Herbazal denso de tierra firme no arbolado), la cual también presenta una dinámica natural importante como se establece en los resultados del análisis de fragmentación.

En consecuencia de lo anterior, es indispensable que las medidas de manejo ambiental con respecto a la protección de estos ecosistemas (tanto Bosques de Galería y/o Morichales y Mosaico de Pastos y Espacios Naturales), presentadas por la Empresa y analizadas en el numeral 0 del presente concepto, especialmente las medidas descritas en las fichas denominadas PMSA-5 Manejo de las actividades de construcción de plataformas para los campamentos y el PAD de inyección 9 y PMSA-6 Adecuación y construcción de nuevas vías de acceso y PMRHB-1 Manejo del recurso hídrico, sean implementadas en su totalidad y su efectividad pueda ser corroborada a partir del próximo ICA allegado posterior a la notificación del acto administrativo que acoja el presente pronunciamiento.

Fauna

En el EIA se indica que "el componente faunístico constituye uno de los elementos más importantes en el mantenimiento del equilibrio ecológico de los ecosistemas debido a los diversos papeles funcionales que cada grupo (Aves, mamíferos, anfibios, reptiles, etc.) cumple dentro de él. Sin embargo, este elemento es a su vez uno de los más sensibles a los cambios ambientales producidos por la intervención antrópica, razón por la cual, varias especies de fauna son consideradas bioindicadores ambientales y/o bioindicadores ecológicos". Por tal motivo, se llevó a cabo la revisión de los resultados obtenidos en la caracterización de la fauna existente sobre las coberturas de importancia ecológica en la zona como los Bosques de Galería y Morichales, así como de las coberturas sobre las cuales se llevará a cabo la construcción y ampliación de campamentos y que hacen parte de la dinámica ecológica del AID definida por la Empresa como lo son los Mosaicos de Pastos y Espacios Naturales caracterizados en el capítulo 3 del EIA.

Para llevar a cabo la caracterización del componente faunístico en el AID del proyecto, La Empresa realizó 16 muestreos en 11 de las 32 parcelas georreferenciadas para el análisis florístico de los Bosques de Galería y Morichales, haciendo énfasis en las coberturas protectoras de cauce aledañas a las áreas proyectadas a intervenir por la construcción y ampliación de los campamentos solicitados; asimismo, se llevaron a cabo observaciones en el área proyectada para el PAD y en el derecho de vía de la línea de inyección ya construida.

En el EIA se indica que para la caracterización faunística de los Bosques de Galería y Morichales también se realizaron entrevistas semiestructuradas a los ayudantes de campo y conductores, sin embargo, al interior del EIA no existe soporte de dichas entrevistas

Por otra parte, mediante radicado 4120-E1-32236 del 26 de julio de 2013, la Empresa allegó información correspondiente al inventario de fauna silvestre llevado a cabo en la cobertura denominada Mosaico de Pastos y Espacios Naturales (homologado en el documento de Información Complementaria con la cobertura de Herbazal Denso de tierra firme no arbolado), teniendo en cuenta que los sectores que serán intervenidos por la construcción de los campamentos Gabanes y La Tonina así como en las zonas proyectadas a ocupar por la ampliación de los campamentos Base de Perforación y Jilguero – Alcaraván y por la construcción del PAD 9 de inyección se encuentran ocupados por este tipo de coberturas; en tal sentido la Empresa presenta un complemento a la caracterización faunística sobre estas coberturas de sabana, basado en información secundaria de estudios regionales existentes para el área y teniendo en cuenta información levantada directamente en campo entre el 3 y el 12 de agosto de 2012 como respuesta al Auto 1605 del 30 de mayo de 2012 para el área de explotación y desarrollo Quifa. La razón por la cual la Empresa presenta dentro de la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental un estudio de fauna adelantado hace casi un (1) año, se base en la siguiente aseveración:

"Las dos áreas son colindantes, pertenecen a la misma unidad biogeográfica, sus ecosistemas son semejantes por lo que el patrón de distribución espacial de las especies es la misma, las coberturas vegetales naturales son las mismas y de igual forma la oferta de hábitats y nichos para el sostenimiento de la fauna."

No obstante lo anterior y como bien lo indica la Empresa en el documento, el comportamiento de la fauna silvestre es muy dinámico, debido a que las diferentes poblaciones presentan una movilidad constante en función de la disponibilidad de hábitat, alimento, necesidades de reproducción, etc. Por lo tanto esta Autoridad reitera la importancia de haber realizado monitoreos faunísticos dentro del AID definida para el proyecto objeto del presente análisis, teniendo en cuenta las condiciones específicas y actuales de las áreas que se van a intervenir. En tal sentido se considera que a pesar de no contar con información actualizada de la fauna silvestre existente en las coberturas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales delimitadas en el AID del proyecto, existen unas medidas de manejo descritas en la ficha PMSB-1 Manejo de Fauna aprobada en el numeral 0 del presente concepto, que deben ser implementadas en su totalidad con el fin de mitigar los efectos que pueda traer el desarrollo de las actividades autorizadas sobre las poblaciones faunísticas que se movilizan en el área, cuyos resultados deberán ser presentados en los ICA correspondientes.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**Análisis de resultados**

Como soporte de las consideraciones realizadas por esta Autoridad en el numeral 3.3.2.1 del presente concepto, en relación a la diferenciación existente entre las coberturas de Bosque de Galería y Morichal, en el EIA (capítulo de caracterización faunística llevada a cabo en el AID pág. 285 del EIA), la Empresa presenta como áreas receptoras de fauna, las siguientes unidades de cobertura vegetal:

- **Hdia:** Herbazal denso inundable arbolado: cobertura donde la vegetación predominante son las herbáceas y las gramíneas y que puede estar asociado a componentes leñosos de porte arbustivo. En época de invierno presenta bajos inundables temporales.
- **Bg: Bosque de galería:** comunidad vegetal dominada por elementos arbóreos y arbustivos que forman un estrato más o menos continuo y que se prolongan a manera de franjas angostas a lo largo de las corrientes de agua (ríos, quebradas, arroyos, caños, corrientes de agua temporales, etc.).
- **Mo: Morichales:** ecosistemas en donde la vegetación ribereña está principalmente compuesta por palma de moriche (*Mauritia flexuosa*). Se caracteriza además por presentar un bosque de galería exuberante y un cuerpo de agua de fondo arenoso, corriente reducida y hojarasca depositada en el fondo." (Negrita fuera de texto)

Asimismo, en el EIA se presentan algunas fotografías en donde es posible diferenciar estos dos ecosistemas (Bosque de Galería y Morichal), ratificando lo observado por esta Autoridad en campo:

(...)

De acuerdo con lo anterior, para esta Autoridad no queda claro por qué para la caracterización de fauna silvestre presentada en el EIA, si fue posible separar los ecosistemas de Bosque de Galería y Morichal, dada su configuración y estructura, ratificando una vez más que estas dos (2) coberturas deben ser caracterizadas de forma separada al interior del área en la que se encuentran; en tal sentido esta Autoridad considera adecuado el análisis de fauna presentado en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto, en donde se establece que para las coberturas protectoras de cauce (Bosques de Galería y Morichales) monitoreadas se encontraron 54 especies de aves, 19 especies de mamíferos, 18 especies de reptiles y 8 especies de anfibios.

A fin de tener un referente de la fauna que puede llegar a encontrarse en las áreas abiertas del AID definida para el proyecto y teniendo en cuenta los resultados presentados en el complemento a la caracterización faunística llevado a cabo sobre en las coberturas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales, se encuentra la representación de los anfibios en 12 especies, de los reptiles en 8 especies, de las aves en 79 especies y de los mamíferos en 30 especies.

En cuanto a la asociación de los diferentes grupos faunísticos a los tipos de hábitats existentes, a nivel de riqueza se encontró que el 80% de las especies de anfibios registradas prefieren los Bosques de Galería y el 75% de los reptiles se registró en la cobertura de Herbazal Denso Inundable Arbolado. A nivel de abundancia se identificó que el 52% de las aves registradas se encuentran asociadas a los Herbazales Densos Inundables Arbolados, el 17% a los Bosques de Galería y solo el 2% a los Morichales. Por su parte el 65% de los mamíferos se asocian a la cobertura de Bosque de Galería, el 11% a los Morichales y se registró un 4% en la unidad denominada Asentamientos humanos e infraestructura petrolera; por tal motivo y teniendo en cuenta la movilidad de la fauna dentro de un área determinada, es importante llevar a cabo las medidas de señalización, aislamiento y protección necesarias (descritas en las fichas de manejo PMSA-15 Señalización Ambiental y PMSB-1 Manejo de fauna) para que la presencia inesperada de algún ejemplar faunístico en las zonas destinadas a la producción, no vaya a causar inconvenientes en las operaciones.

Al interior del AID del proyecto se pudo establecer que todos los anfibios registrados se encuentran en la categoría de preocupación menor (LC) y ninguna de estas especies está incluida en la Resolución 383 de 2012. Para los reptiles, se identificó al Caimán (*Caiman crocodilus*) dentro de la categoría de preocupación menor (LC); sin embargo el estudio indica que la especie *Podocnemis unifilis* se reporta en el libro rojo como críticamente amenazada (CR) y como vulnerable (VU – A1ACD) en la UICN. A partir del estudio realizado para herpetofauna en las coberturas de Bosque de Galería, Morichales y Herbazal Denso Inundable Arbolado del AID del proyecto, se puede concluir que existe una tendencia a la declinación de las poblaciones locales, especies raras, endémicas o únicas, situación que ratifica la importancia que tiene la conservación de los ecosistemas protectores de cauce al interior del AID del proyecto.

A pesar que ninguna de las especies de aves identificadas se encuentran incluidas en la Resolución 383 de 2010 así como en el listado de la UICN como especies amenazadas, sino que hacen parte de la categoría de preocupación menor (LC), se identificó que algunas de ellas pueden tener una tendencia a la declinación en poblaciones locales como lo es el caso de los loros, pericos y guacamayas pertenecientes a la familia Psittacidae, debido a que según la Empresa, algunos ejemplares son capturados por las comunidades indígenas Sikuani como especies ornamentales.

Para los mamíferos se identificaron ocho (8) especies dentro de alguna categoría de amenaza a nivel nacional como se presenta en la siguiente tabla:

19

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**Tabla 30. Especies de mamíferos en alguna categoría de amenaza**

Categoría	Nombre común	Nombre científico
Criticamente amenazados (CR)	Danta	<i>Tapirus terrestris</i>
Vulnerable (VU)	Oso palmero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
	Ocarro	<i>Priodontes maximus</i>
Casi Amenazadas (NT)	Jaguar	<i>Panthera onca</i>
	Puma o león de montaña	<i>Puma concolor</i>
	Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>
	Cauzel	<i>Leopardus wiedii</i>
Preocupación menor (LC):	Venado de cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>

Fuente: EIA para la modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales, Meta Petroleum Corp 2012

Dentro del estudio allegado como complemento a la caracterización faunística en las coberturas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales, se identificó la Tortuga Morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) dentro de la categoría En Peligro Crítico (CR) y al Ocarro (*Priodontes maximus*) en la categoría En Peligro (EN).

A partir de lo anterior, se considera importante que todo el personal relacionado con las actividades a realizar en las áreas a intervenir con la construcción y ampliación de los campamentos y del PAD 9, logren reconocer las especies faunísticas que se encuentran en alguna categoría de amenaza y que puedan desplazarse dentro de su rango de movilidad al interior de la infraestructura petrolera, con el fin de garantizar la protección de dichas especies y la seguridad del personal en las nuevas actividades que se desarrollarán al interior del AID del proyecto. Por ello, se establecen las fichas de manejo PMSA-15 Señalización Ambiental y PMSB-1 Manejo de Fauna cuyas medidas de señalización y protección deben llevarse a cabo a cabalidad y deben ser reportadas en los ICA correspondientes.

Teniendo en cuenta la existencia de especies faunísticas de importancia ecológica y cultural en el área, la cual a pesar de haber sido intervenida ya hace varios años, aún conserva elementos naturales que deben ser conservados y protegidos de los posibles impactos ambientales negativos que puedan generar la construcción y ampliación de campamentos y del PAD 9, se solicita a la Empresa que en cumplimiento de las medidas de manejo ambiental presentadas en el numeral 0 del presente concepto, específicamente aquellas medidas consignadas en las fichas PMSA-12 Señalización ambiental y PMSB-1 Manejo de Fauna, allegando en los ICA respectivos los soportes que den fe de la efectividad de las mismas.

Ecosistemas Acuáticos

En el EIA se presenta como complemento a la caracterización de los ecosistemas acuáticos para el AID del proyecto, el monitoreo ejecutado en mayo de 2012, para las comunidades hidrobiológicas correspondientes a perifiton, fito y zooplancton, bentos, macrófitas y peces, realizado en doce (12) estaciones de muestreo localizadas en los caños Ivoto, Arrabo y Masisiferiano.

Como resultado de los monitoreos llevados a cabo en el AID del proyecto, el EIA indica que a partir de los índices ecológicos calculados (Diversidad de Shannon, Predominio de Simpson y Uniformidad de Pieluo), para cada cuerpo de agua analizado se puede establecer una condición de mesotrofia que indica un estado de contaminación importante en las tres (3) corrientes hídricas monitoreadas en el año 2012. Con el fin de evitar que las actividades solicitadas en la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental, sigan impactando directa o indirectamente (por escorrentía de sedimentos provenientes de las vías a utilizar, etc.) las corrientes hídricas que discurren por el AID definida para el proyecto, se solicita a la Empresa establecer medidas que permitan minimizar el aporte de sólidos hacia los ecosistemas de Bosque de Galería y Morichal que se puedan ver afectados por las actividades objeto de la presente modificación. Dichas medidas deben diseñarse y ejecutarse con base en las especificaciones técnicas detalladas a lo largo del numeral 0 del presente concepto, y deben guardar coherencia con las medidas de manejo ambiental que se establezcan en el numeral 0.

Adicional a lo anterior, en el EIA se presentan los resultados para los monitoreos hidrobiológicos llevados a cabo en 26 puntos distribuidos en el caño Rubiales y en el río Planas, análisis realizado entre los meses de marzo y abril de 2011; es necesario aclarar que esta información fue presentada dentro de un trámite de modificación de Licencia Ambiental ya evaluado por esta Autoridad y bajo el cual se emitió la Resolución 237 del 29 de abril de 2012 por la cual se negó la modificación solicitada.

Por tal motivo, se establece que dicha información ya fue evaluada en su momento y a partir del análisis de la misma, se llevaron a cabo las consideraciones para los ecosistemas acuáticos existentes en el año 2011 asociados al caño Rubiales y al río Planas, situación por la cual no es necesario volver a evaluar dicha información de forma individual, máxime cuando las actividades solicitadas dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental, no requerirán intervenciones directas sobre estos dos (2) cuerpos de agua.

No obstante lo anterior, la información presentada en cuanto a la calidad del agua del caño Rubiales y en río Planas para el año 2011, debe servir como insumo para llevar a cabo análisis comparativos que permitan establecer cuáles han sido

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

las variaciones que han sufrido las características físico-químicas, bacteriológicas e hidrobiológicas de los sistemas hídricos existentes al interior del AID del proyecto y cuál es la relación entre estos cambios y las actividades petroleras; lo anterior con el fin de identificar si las medidas de manejo que viene ejecutando la Empresa para la protección del recurso hídrico disponible en el área, están siendo efectivas o si es necesario intensificar dichas medidas para garantizar el buen estado los sistemas hídricos existentes.

Así las cosas y con el fin de contar con información que permita evaluar cuál ha sido la dinámica de los ecosistemas acuáticos y en términos generales de la calidad del agua de las corrientes hídricas que pueden ser impactadas por las actividades autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental y que discurren al interior del AID definida por la misma Empresa para el proyecto, se solicita allegar en el próximo ICA posterior a la expedición del acto administrativo que acoja el presente pronunciamiento, un análisis multitemporal que correlacione todos los resultados de los monitoreos físico-químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos presentados en los diferentes estudios elaborados para el Campo Rubiales desde el inicio de la actividad petrolera en el área hasta la fecha, entre los cuales se encuentran:

Tabla 31 Información a tener en cuenta en el análisis multitemporal de la calidad del agua para el AID del proyecto

AÑO	Estudio
2001	Estudio de Impacto Ambiental - EIA para el Campo Rubiales (obtención de la Licencia Ambiental)
2003	EIA Campo Rubiales y PMA pozos de Desarrollo RB35 y RB 39
2007	EIA para la ampliación del vertimiento al caño Rubiales de las aguas residuales tratadas del campo Rubiales
2011	EIA para la modificación de licencia ambiental (Negada)
2012	EIA para la octava modificación de Licencia Ambiental Global objeto del presente análisis

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información contenida en la Resolución 237 del 19 de abril de 2012 e información presentada en el EIA para la octava modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2012.

Dicha información será verificada vía seguimiento ambiental, con el fin de establecer el cumplimiento de cada una de las metas y objetivos del PMA aprobado para la modificación de Licencia Ambiental objeto del presente análisis, especialmente en lo relacionado con la protección del recurso hídrico. Es importante indicar que dentro del análisis multitemporal solicitado es imprescindible que se incluya el análisis de fauna íctica.

Por otra parte, dentro del EIA la Empresa manifiesta que "Los ecosistemas muestreados son sistemas lóticos que se caracterizan por ser de aguas corrientes como ríos y caños"; teniendo en cuenta lo anterior y a partir de la información presentada en el EIA, se solicita a la Empresa presentar, en el próximo ICA elaborado posterior a la notificación de la decisión administrativa que acoja el presente pronunciamiento, la caracterización de los cuerpos de agua lénticos adyacentes a lo largo de los corredores viales que se autorizan en la presente modificación de Licencia Ambiental y a partir de las zonas en donde se proyecta la construcción y ampliación de los Campamentos y del PAD 9. Dicha caracterización deberá realizarse en una distancia no menor a de 500 metros tomados a partir de las estructuras construidas. Lo anterior se solicita teniendo en cuenta que en la visita técnica de evaluación a las áreas puntuales de intervención (Campamentos a construir, ampliar y vías de acceso) se identificó la existencia de numerosos morichales asociados a nacederos que son utilizados tanto por la fauna asociada como por parte de la comunidad aledaña.

Asimismo, se solicita especificar mediante coordenadas la localización de dichos cuerpos de agua, presentar el registro fotográfico correspondiente y realizar un muestreo hidrobiológico anual en los cuerpos de agua lénticos que sean considerados por la Empresa como representativos en términos de uso o extensión, con el fin de mantener un control permanente de dichos cuerpos de agua y poder determinar si la implementación de la medidas de manejo ambiental aprobadas en el numeral 0 del presente concepto son las adecuadas para mantener estos sistemas en buen estado.

El anterior requerimiento se realiza teniendo en cuenta que la misma Empresa, en el documento de información complementaria al EIA presentado mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, confirma la existencia de estos cuerpos de agua lénticos de la siguiente forma:

"Para complementar la información referente a los nacederos permanentes, la compañía **está adelantando en campo** con un grupo de profesionales, el reconocimiento detallado del área para identificar e inventariar la mayor cantidad posible de estos cuerpos de agua que se encuentren en el AID del campo. De esta forma, se han identificado en total 177 puntos, entre los que se tienen nacederos, manantiales, morichales, pozos de agua subterránea (PASUB) y piezómetros. Ver Anexo 2 Puntos hidrogey Anexo 3 fichas inventarios." (Negrita fuera de texto).

Situación que ratifica la existencia de estos sistemas lénticos al interior del AID que pueden ser impactados directa o indirectamente por las actividades autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Medio Socioeconómico

Lineamientos de participación

Autoridad Municipal – All

En el EIA, la Empresa reportó que con la Autoridad municipal se realizó una reunión el día 3 de agosto de 2012 en la Alcaldía Municipal de Puerto Gaitán, a la que asistió personal de la Empresa, el señor Alcalde y su Secretario de Gobierno. En la reunión se trataron los siguientes temas:

- Presentación de los asistentes.
- Localización general del proyecto.
- Actividades generales objeto de la Modificación de la Licencia Ambiental.
- Ubicación y descripción de cada una de las actividades (Campamentos, PAD, Pozos de aguas subterráneas, incremento de inyección).
- Propuestas y varios.
- Lectura del Acta y cierre de la reunión.

Así mismo, se reportó que durante la reunión no surgieron preguntas, pero que al finalizar la presentación del proyecto, el señor alcalde manifestó: "su preocupación frente al tema de los movimientos poblacionales que se presentan hacia la zona y plantea la posibilidad de que la cantidad de gente que está llegando aumente ante la noticia de que se modificará la Licencia Ambiental, al tiempo que se ampliarán las actividades de la empresa; menciona además la dificultad que tiene la Administración Municipal para poder actuar frente al tema, ya que la mayoría de recién llegados lo hacen a predios en situación ilegal". Ante esto, la Empresa manifestó que: "igual preocupación le asiste a la empresa en razón a que las afectaciones que estas comunidades generan se les están trasladando como si META PETROLEUM CORP. fuera el generador y manifiesta que hay que trabajar conjuntamente con la administración municipal para buscar gestiones adecuadas a esta problemática".

Por otro lado, se reportó en el EIA que el alcalde manifestó que: "(...) se tenga en cuenta la contratación de la Mano de Obra Calificada que ofrece el municipio y recuerda que el 100% de la Mano de Obra No Calificada debe ser del área de influencia, menciona los conflictos que se han generado con las empresas contratistas y subcontratistas por el tema del manejo de la contratación y hace referencia a la Ley 1551 de 2012".

Por otra parte, en visita de evaluación se realizó una reunión el día 25 de febrero de 2013 con los delegados de la Autoridad Municipal, los cuales se enuncian en la siguiente tabla:

Tabla 32. Personal de administración municipal entrevistado en la visita de evaluación

NOMBRE	CARGO	INSTITUCIÓN
Roger Gaona	Auxiliar S.G.	Alcaldía
Felisa Javela	Profesional universitario	Alcaldía
Dumar Ospina	Técnico Ambiental	Alcaldía
Luis Ever Ruenos	Secretaría de Gobierno	Alcaldía

Fuente: Equipo evaluador ANLA 2013

En dicha reunión, los delegados de la Autoridad municipal manifestaron que la Empresa había realizado la convocatoria para socializar el proyecto de modificación de licencia ambiental del Campo Rubiales, que se informó acerca de las áreas de influencia; así como de las actividades, los impactos y las medidas de manejo para prevenir, mitigar, controlar o compensar los impactos identificados.

Por otro lado, el secretario de gobierno, quien informó ser la persona encargada de los asuntos que tienen que ver con el sector de hidrocarburos, manifestó que hay gran expectativa por los impactos que se presentan por el material particulado, generado por la movilización de maquinaria y comenta que se podrían tener en cuenta otras medidas de manejo adicionales a la aspersión de aguas residuales sobre la vía. También reiteró la preocupación de la alcaldía por la migración que pueda generar el proyecto por la contratación de mano de obra no calificada (MONC) y manifestó que la ANLA debería dejar mayor claridad sobre las áreas de influencia directa en las licencia ambientales que se otorguen, lo cual debería contemplar lo establecido en la ley 1551 del 06 de julio de 2012, sobre la función de los alcaldes.

El secretario manifestó que la economía local no se ha visto impactada por el desarrollo del proyecto, ya que las Empresas contratistas adquieren bienes y servicios de otros municipios o traen el personal a contratar de otras áreas. Por último, informó que en la vereda Rubiales habita una comunidad indígena, cuyo líder es el señor Useche; sin embargo no pudo brindar mayor información al respecto.

Representantes comunitarios - AID

En el EIA presentado por la Empresa, se reportó que el proceso de socialización de la presente modificación al proyecto se realizó en tres fases, que contemplaran las siguientes actividades:

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

1. **Recorrido:** Reconocimiento del área, presentación y descripción del proyecto y actividades para la actualización de la línea base.
2. **Reunión con la comunidad:** presentación y descripción de las actividades del proyecto objeto de modificación; así como la realización del taller de impactos.
3. **Reunión con la comunidad de resultados del EIA:** se reporta que “se desarrolló con el objetivo de socializar los resultados del Estudio de Impacto Ambiental, entre los cuales se trató el tema relacionado con la zonificación ambiental y de manejo, la evaluación de impactos identificados, las medidas de manejo ambiental y plan de seguimiento y monitoreo”.

Adicionalmente, se reportó que debido a algunas situaciones presentadas en cada una de las veredas del AID, se logró ejecutar varias de las actividades planteadas con los representantes y habitantes de las veredas del AID, las cuales se enuncian a continuación:

Tabla 33. Actividades realizadas proceso de socialización Modificación de Licencia Ambiental

ACTIVIDAD	VEREDA RUBIALES	VEREDA SANTA HELENA	VEREDA PUERTO TRIUNFO
Recorrido a las áreas objeto de la modificación	Jueves 28 de julio de 2012. Hora: 9:00 a.m. Total 9 asistentes	Domingo 29 de julio de 2012. Hora: 9:00 a.m. Total 4 asistentes	Martes 31 de julio de 2012. Hora: 8:00 a.m. Total 12 asistentes
Reunión con la comunidad	No se realizó	Lunes 30 de julio de 2012. Hora: 9:00 a.m. Total 39 asistentes	Miércoles 1 de agosto de 2012 Hora: 9:00 a.m. Total 28 asistentes
Reunión con la comunidad de resultados del EIA	Miércoles 22 de agosto de 2012 No se realizó	Viernes 24 de agosto de 2012. Total bastantes asistentes	Jueves 23 de agosto de 2012. Total 30 asistentes. Actividad No finalizada

Fuente: Información ajustada por Equipo Evaluador - EIA META PETROLEUM CORP. - 2012

De dichas actividades, en el EIA se reportaron algunas conclusiones y aspectos para cada una de las fases implementadas. A continuación se enuncian las principales asociadas a la fase de recorridos, desarrollada de manera efectiva en cada una de las tres veredas que hacen parte del AID:

“(…) Una de las conclusiones que ha sido imperativa en el trabajo con la comunidad por parte de Meta Petroleum Corp., como política de META PETROLEUM CORP. es el establecimiento de mesa de seguimiento a los compromisos en las cuales sea la comunidad el interlocutor directo”.

“(…) En cuanto a la mitigación del impacto de material particulado como uno de los principales impactos generados por el flujo de tráfico y por el inadecuado estado de las mismas, la empresa realizará evaluaciones para controlar este impacto en el corto plazo, mediante pruebas pilotos aplicando un supresor de polvo a base de polímeros elaborados con materias primas naturales los cuales actúan de forma inerte sobre cualquier material en el que se busque controlar las corrientes o nubes de polvo generado en su manipulación, contacto y/o transporte. (Ver Anexo N°13 Ficha técnica Supresor de polvo)”.

“A mediano y largo plazo Meta Petroleum Corp está en proceso de elaboración de estudios y diseños para la pavimentación del tramo comprendido entre Puerto Gaitán y Campo Rubiales, en una longitud de 143 km, a través de la empresa consultora HMV Ingenieros”.

De otra parte, durante la visita de evaluación realizada por la ANLA, se realizaron reuniones con algunos de los representantes comunitarios y habitantes de las veredas del AID, algunos de los cuales se enuncian en la siguiente tabla:

Tabla 34. Personal Entrevistado AID – Modificación L.A. – Campo Rubiales

Nombre	Cargo	Vereda
Omar Holguín	Presidente JAC	Santa Helena
Badaker Rincón	Habitante	Santa Helena
José Orjuela	Conciliador JAC	Santa Helena
Ricardo Prieto	Habitante	Rubiales
Esneider Iozano	Presidente JAC	Rubiales
Héctor Sánchez	Vicepresidente JAC	Rubiales
Eliodoro Murcia	Habitante	Rubiales
Johana Puentes	Habitante	Rubiales
Calixto Peña	Vicepresidente JAC	Puerto Triunfo
Jaime Méndez	Habitante	Puerto Triunfo
Jorge Ramírez	Presidente JAC	Puerto Triunfo
Néstor González	Secretario JAC	Puerto Triunfo

Fuente: Equipo Técnico de Evaluación ANLA 2013.

16

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Aunque en la tabla anterior solo se enuncian algunos de los representantes comunitarios de las veredas del AID que asistieron a las reuniones realizadas con el delegado de la ANLA, es de señalar que a las mismas asistieron un promedio de 30 personas, como se puede evidenciar en las siguientes fotografías:

(...)

Para examinar con más claridad el proceso de socialización realizado con los representantes comunitarios, y teniendo en cuenta lo evidenciado en campo, a continuación se enuncian algunos aspectos y se hacen las consideraciones correspondientes sobre este proceso en cuanto a cada una de las fases, según vereda.

- VEREDA RUBIALES.

a. Recorrido

En el Estudio se reportó que la comunidad manifestó al respecto que: "(...) les pareció un buen ejercicio poder visitar las áreas del proyecto. META PETROLEUM CORP. consideró pertinente realizar el recorrido y continuar con el proceso de convocatorias para la socialización".

Al verificar el acta y otros formatos presentados sobre el recorrido realizado (anexo: 2. ACTA RECORRIDO EIA CAMPO RUBIALES VEREDA RUBIALES), se registró que la comunidad hizo entre otras observaciones, las siguientes:

- En el PAD 6 parece que hay acumulación de agua con sedimento y el agua se sale con todo a los morichales.
- Las barreras de piscinas instaladas no funcionan y el agua aunque esté tratada, va al medio y lo contamina.
- Preocupación porque el agua escasea y pide a la Empresa que diga si se compromete a que con las nuevas actividades esto no va a pasar. Al respecto, la Empresa respondió que un factor es el Calentamiento Global, pero que garantiza que el desarrollo de las actividades se regirá por los parámetros de la autoridad ambiental.
- Establecer un horario para las volquetas y carrotaques hasta las 9:00 pm, debido al ruido y al material particulado.
- Informaron que los vehículos pasan rápido y levantan material particulado; manifestaron que los reductores de velocidad no sirven.
- Solicitan medidas de manejo claras respecto al agua y al ruido.

Se registró en el acta que la comunidad manifestó que su intención no es oponerse a las actividades de la Empresa pero exigen que las medidas de manejo sean efectivas y claras en cuanto al agua y al ruido, tal como se dejó planteado en el acta.

Por último, en el acta se reportó que las personas no firman hasta no tener claro los compromisos de la Empresa para el acueducto de la vereda y otros proyectos, por lo que se propone realizar una nueva reunión el día 29 de julio de 2012.

Al respecto, en visita de evaluación realizada por la ANLA, se realizó una reunión el día 18 de febrero de 2012, a la que asistieron aproximadamente 14 personas, entre los cuales estaban representantes comunitarios quienes informaron que se había realizado dicho recorrido e informado sobre las actividades que pretende realizar la Empresa con la solicitud de modificación de la licencia ambiental, sobre la construcción de los dos campamentos, la ampliación de otros dos, la construcción del PAD 9 y su línea de flujo (esta originalmente solicitada); así como la reinyección de 1.000.000 barriles de agua adicionales a los 1.980.000 ya autorizados, y la concesión de agua subterránea en tres pozos (PASUB 3, 4 y 5).

b. Reunión con la comunidad:

En cuanto a la reunión de socialización con la comunidad de la Vereda Rubiales, se reportó en el Estudio que no se pudo desarrollar debido a que "la comunidad no se presentó en el punto acordado, aun cuando fue convocada por escrito y conocía de antemano la importancia y el objetivo de la reunión".

Por lo anterior, no se pudo realizar esta actividad y no se abordaron los temas planteados para esta reunión con la comunidad y representantes de la vereda.

c. Presentación de resultados del EIA

La Empresa reportó en el Estudio que se realizó una reunión con representantes comunitarios de la vereda Rubiales el día 22 de agosto de 2013, con el objetivo de socializar los resultados del EIA. En este sentido, en el Estudio se allegó un anexo denominado: "4. ACTAS SOCIALIZACION EIA VEREDA RUBIALES 22-08-12", que corresponde a un acta levantada a partir de la reunión realizada el día señalado, y cuyo orden del día fue: 1. Presentación de participantes, 2. Intervención de RSC - PRE [en lo sucesivo, PRE es una forma genérica con la cual en el EIA y la comunidad en algunas ocasiones se refieren a la Empresa], 3. Intervención consultoría A.S.I., 4. Intervención Comunidad y delegados Alcaldía. Es de destacar que en dicha reunión asistió el personero municipal, quien manifestó que el número de personas de la comunidad no era representativo para el desarrollo de una reunión de ese tipo, e invitó a la misma comunidad a vincularse a estos espacios de participación para hacerlos efectivos.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**Consideraciones particulares.**

A partir de lo evidenciado en visita de evaluación, respecto al proceso de convocatoria algunos de los representantes comunitarios de la vereda Rubiales manifestaron que se convocó al recorrido y a la reunión del día 28 de julio, cuyo objeto a tratar fue la solicitud de modificación de la licencia ambiental.

A pesar de que la Empresa reportó que: "la comunidad no se presentó en el punto acordado, aun cuando fue convocada por escrito y conocía de antemano la importancia y el objetivo de la reunión", mediante comunicación allegada a esta Autoridad con radicado 4120-E1-420099 del 6 de agosto de 2012, representantes comunitarios de la vereda Rubiales, informaron que "la Empresa PACIFIC RUBIALES ENERGY no ha realizado la socialización obligatoria con las comunidades para la solicitud de la Modificación de la Licencia de Operación No. 233 de 2001".

Adicionalmente, la comunidad anexó el oficio enviado a la Empresa, y recibido por ésta, el día 28 de julio de 2012, por medio de la cual los representantes comunitarios solicitaron programar una nueva fecha para llevar a cabo la reunión cuyo objeto es la modificación de la licencia ambiental, por cuanto previo a la reunión citada para el día 28 de julio, la comunidad realizó unas solicitudes que no fueron atendidas en su totalidad, entre las cuales estaba la de querer conocer el número del expediente para el cual se solicitaba la modificación y el motivo de la misma; así como los impactos ambientales que pudieran generarse a propósito.

Durante la visita de evaluación, los representantes comunitarios informaron que posteriormente a la reunión programada para el día 28 de Julio, se realizó una reunión convocada por la Empresa a la que asistió el personero y muy pocas personas de la comunidad, pero no fue convocada la junta de acción comunal, ni se hizo una convocatoria masiva. Al respecto, representantes de la Empresa manifestaron que fueron convocados los representantes comunitarios y que lamentablemente a las reuniones siempre asistían tres o cuatro personas de la JAC, sin tener en cuenta el resto de los habitantes de la vereda y que ello se debe a que la comunidad está dividida, una parte que apoya al actual cuadro de dignatarios y apoya al anterior. Un habitante de la comunidad que fue entrevistado por esta Autoridad, informó que sería conveniente realizar la convocatoria a las reuniones por la emisora.

Teniendo en cuenta que no se realizó una reunión con participación de los representantes comunitarios de la vereda, en visita de evaluación dichos representantes informaron que no se había brindado información por parte de la Empresa, sobre los impactos que podría generar la modificación ni conocimiento del PMA contemplado para la misma.

Adicionalmente, algunos de los representantes informaron que consultaron las medidas de manejo contempladas en el EIA facilitado por la Empresa, manifestando que dicha medidas son las mismas que se han venido implementando y que no han sido efectivas, por cuanto sigue generándose el material particulado y la contaminación de nacederos y morichales por sedimentos generados por el tránsito vehicular.

Por otro lado, informaron que aunque se convocó a una reunión, la Empresa canceló la misma el día anterior a su realización, informándole de esto únicamente al presidente de la JAC, por lo que la comunidad se disgustó, ya que varias personas llegaron a la reunión convocada.

También, durante la visita de evaluación, representantes comunitarios informaron que hay gran preocupación por los impactos que se pueden causar, como es el aumento de material particulado que deteriora la calidad del aire y las fuentes de agua; mayor contaminación al suelo y a las fuentes de agua por afloramiento de aguas en los procesos de reinyección realizados por la Empresa; aumento de accidentes viales, dada la velocidad con la que transitan los vehículos pesados de la Empresa y la dificultad de visión causada por el material particulado que genera el tránsito de dichos vehículos; aumento de ruido por las locaciones a construir; así como afectación del ambiente por intervención en morichales y bosques de galería por las líneas de flujo a instalar. La comunidad solicita que deben ser compensados por los impactos y las afectaciones que se han generado por el desarrollo del proyecto.

Por último, los representantes manifestaron que la comunidad no está de acuerdo con que se haga la modificación a la licencia ambiental otorgada a la Empresa, ni que se desarrollen más actividades en Campo Rubiales, hasta tanto no se cumpla con los compromisos adquiridos con la comunidad por parte de la Empresa.

Como resultado de lo anterior, y mediante radicado 4120-E1-25792, la Empresa allegó información complementaria al EIA, mediante la cual, respecto a los lineamientos de participación, solicita "considerar la evidencia del proceso surtido en su momento". Lo anterior, argumentado en que se realizó un proceso de convocatoria verbal y por escrito, anexando en la información complementaria un consolidado de la gestión de convocatoria realizada entre los meses de junio y agosto de 2012, soportes que también fueron allegados en el Anexo 12 del EIA.

Además, se allegó un consolidado de los soportes enviados a la comunidad y que son la evidencia del proceso de convocatoria realizado por la Empresa, los cuales se evidencian en la siguiente tabla:

6

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**Tabla 35. Convocatoria Vda. Rubiales – Actividades realizadas - Modificación de la L.A.**

Objetivo Actividad	Fecha de actividad	Cantidad informados
Convocatoria tercera reunión de socialización del proyecto	Agosto 29 de 2012	1
convocatoria socialización proyecto	Agosto 22 de 2012	12
Cancelación convocatoria socialización del proyecto.	Agosto 13 de 2012	1
convocatoria socialización proyecto	Agosto 14 de 2012	28
Información comunicación, recolección de información y recorrido por áreas	27 y 28 de Julio de 2012	1
Información comunicación, recolección de información y recorrido por áreas	26 y 28 de Junio de 2012	11

Fuente: Información ajustada por Equipo Evaluador - EIA META PETROLEUM CORP. - 2012

Adicionalmente, mediante radicado 4120-E1-30882, la Empresa allegó otra información complementaria respecto a los lineamientos de participación, mediante la cual detalla más ampliamente el proceso de convocatoria realizado, invitando a los representantes comunitarios de la JAC de las veredas del AID a diversas actividades. Adicionalmente se allegó copia de las cartas enviadas por la comunidad y la respuesta dada por la Empresa, así como de las nuevas convocatorias realizadas por la misma, con el objeto de socializar el proyecto.

En dicho documento, la Empresa concluye que a pesar de haber realizado cuatro convocatorias a reunión de socialización del proyecto y de haber cumplido con los requisitos establecidos por la JAC, la comunidad decidió no asistir a ninguna reunión. Adicionalmente, argumenta que una adecuada interlocución con la comunidad de una vereda se hace a través de su JAC, que es su actor legítimo. Por lo anterior, se concluye por parte de la Empresa que se cumplió con la legislación vigente y se respetó la institucionalidad.

En general respecto a lo anterior, esta Autoridad considera que un factor de la legitimidad del proceso de información y socialización es la convocatoria, y teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto sobre las situaciones reportadas, tanto por representantes de la Empresa como por la comunidad, esta Autoridad considera que aunque se hizo un proceso de convocatoria y se presentan los soportes correspondientes, el mismo no es lo suficientemente adecuado. Esto se considera fundamentalmente por cuanto de manera indistinta se convocó a través de diferente número de personas, según se ha indicado en la anterior tabla.

- VEREDA PUERTO TRIUNFO

a. Recorrido

En el Estudio se reportó que: "El recorrido que se hizo con los asistentes, fue el mismo que con las comunidades de Rubiales y Santa Helena a excepción de la visita al área para el PAD 9, ya que por cuestión de tiempo la comunidad decidió no ir, pero la empresa consultora propuso como alternativa visitar el PAD 4 para contextualizar lo relacionado con esa actividad".

Al verificar el acta y otros formatos presentados sobre el recorrido realizado (2. ACTA RECORRIDO EIA TIENDA FRUPI PUERTO TRIUNFO), se registró que la comunidad hizo entre otras observaciones, las siguientes:

- Preguntaron sobre la situación presentada en el PAD 2 ubicado en el área de Santa Helena, (respecto a un afloramiento) a lo que la Empresa respondió que es objeto de estudio a fin de definir cuál fue el suceso y sus causas principales. La comunidad manifestó que es importante que este tipo de sucesos sean informados a toda la comunidad de las diferentes veredas, de forma que se conozca los posibles efectos nocivos por las actividades de la Empresa.

Por último se registró que se solicitó por parte de la Empresa la firma del acta, pero la comunidad se negó porque piensan que hay muchos compromisos sin cumplir por parte de la Empresa y que éstos serán discutidos durante la socialización del día 1 de agosto.

Respecto al recorrido realizado con la Empresa, los representantes comunitarios informaron a esta Autoridad durante la visita de evaluación, que se había realizado dicho recorrido y que se informó sobre las actividades que pretende realizar la Empresa con la solicitud de modificación de la licencia ambiental.

b. Reunión con la comunidad:

La Empresa reportó en el Estudio que se realizó una reunión con representantes comunitarios de la vereda Puerto Triunfo el día 01 de agosto, con el propósito de brindar información acerca de la solicitud de modificación de la licencia ambiental, al verificar el acta se registró que la comunidad hizo entre otras observaciones, las siguientes:

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- "Se mencionan los impactos que ya se han venido dando a través del tiempo y por el desarrollo de las actividades. Así se tomen medidas, éstas medidas se quedan cortas, hay compromisos que no se han cumplido, por ejemplo, (...) pavimentar unos pocos kilómetros frente al asentamiento humano de Puerto Triunfo y no se cumplió. Se aplicó un material espumado pero ya se ha deteriorado [...]. Se necesitan medidas que duren más".

Respecto al impacto por material particulado, en el EIA la Empresa reportó que: "(...) En cuanto a la vía se están haciendo gestiones con las entidades del orden nacional, regional y local, tales como el INVIAS, la gobernación y la alcaldía, pues se trata de vías que intersectan la red vial nacional, regional y local, para lo cual META PETROLEUM CORP. ofrece estudiar conjuntamente las medidas que se puedan realizar o cogestionar con las entidades estatales. (...)".

Adicionalmente, en el EIA se reportó que: "A mediano y largo plazo Meta Petroleum Corp. está en proceso de elaboración de estudios y diseños para la pavimentación del tramo comprendido entre Puerto Gaitán y Campo Rubiales, en una longitud de 143 km, a través de la empresa consultora HMV Ingenieros" (SIC)

Al respecto, en el acta se registró que se identificaron algunos "impactos", entre los cuales se señalan los siguientes: Material particulado, afectación a morichal, desagües de vías, mantenimiento de vía no es suficiente, obras civiles y de geotecnia son insuficientes, falta de canales, descole de vías, afectación a la fauna por efecto del ruido (generadores y taladros), daño por vertimientos en el Caño Rubiales, contaminación de aguas superficiales, aguas empozadas y malos olores por aspersión de carrotaques de algunos taladros y de PTAR. Posterior a la identificación de impactos, la comunidad exigió pavimentación de la vía.

Por último, se registró en el acta que la comunidad decidió no firmar porque existen compromisos pendientes por cumplir y hasta que no sean resueltos no firmarán ningún acta.

c. Presentación de resultados del EIA

La Empresa reportó en el Estudio que se realizó una reunión con representantes comunitarios de la vereda el día 23 de agosto, y que ésta contó con asistencia de aproximadamente 30 personas. Se registró en el Estudio que sigue el descontento en la comunidad, particularmente por el tema de la vía y solicitaron que se presentara alguien de la Empresa Meta Petroleum Corp. con poder de decisión para hacer un compromiso real y definitivo sobre la pavimentación de la vía. Por último, se reportó que "La mayoría de los asistentes se retiran y quedan algunas personas de la comunidad que manifiestan los conflictos de intereses que se evidencian al interior de la Junta de Acción Comunal (...)".

Al verificar el acta de reunión denominada: 5. ACTAS SOCIALIZACION EIA VEREDA PUERTO TRIUNFO 23-08-12, se registró que la comunidad hizo entre otras observaciones, las siguientes:

- "(...) Consideran que no hay suficiente presencia de personas de la comunidad para la reunión.
- La comunidad está cansada de que en todas las reuniones les digan cosas que no cumplen.
- Una persona de la comunidad manifiesta su inconformismo frente al polvo que les está afectando a todos y puso reductores de velocidad frente a su predio y se los robaron los contratistas de PRE.
- La comunidad exige que haya presencia de alguien con poder de decisión, porque hasta que no cumplan con lo que se han comprometido y con las medidas de mitigación de los impactos ambientales no están dispuestos a reunirse.

Adicionalmente, posterior al levantamiento de la sesión, en el acta se registraron entre otras cosas las siguientes:

- "Quedan dos personas de la comunidad que manifiestan su inconformismo frente a que se haya acabado la reunión y dicen que no están de acuerdo con que las personas "de plata" que vienen solo a hacer negocios y dañan la reunión, cuando a los que les interesa saber qué es lo que se va a hacer PRE es a la gente que de verdad vive acá.
- Una de las personas que quedó menciona que se estaba pidiendo la revocatoria de la actual JAC, ya que hay muchas cosas irregulares y se están tomando decisiones sin consultar a la comunidad. Esa JAC no sirve, fue elegida "bajo presión" frente al tema de la posibilidad de un cupo laboral (...)".

En visita de evaluación realizada por la ANLA, se realizaron reuniones con algunos de los representantes comunitarios y habitantes de las veredas del AID mencionados anteriormente, algunos de los cuales manifestaron que:

Se realizaron dos reuniones convocadas por la Empresa, en donde se brindó información sobre las veredas del AID del proyecto, especificando que la vereda Puerto Triunfo se incluyó por ser la vía de acceso al campo. Adicionalmente se informó sobre las actividades previstas a realizar y que son objeto de la modificación de la licencia ambiental, que corresponden a lo solicitado por la Empresa ante esta Autoridad.

16

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Manifiestan que hay impactos que se han generado por el desarrollo del proyecto como es la presencia de material particulado, lo que ha generado enfermedades respiratorias, afectación de cultivos. Informan que la única alternativa para solucionar dicho impacto es la pavimentación de la vía.

Adicionalmente, manifestaron que se está captando agua en el Caño Masisiferiano, que al parecer no está autorizado y les preocupa dicha captación, sobre todo en el "verano", ya que algunas personas toman agua de ese caño para su consumo y algunas familias pescan para el sustento de las mismas. Por lo anterior, representantes comunitarios solicitaron desarrollar proyectos como la recuperación de las fuentes hídricas, con programas de reforestación con especies nativas; así mismo, solicitan capacitación en veeduría ambiental e inversión en proyectos, manifestaron que están de acuerdo con el desarrollo del proyecto, pero solicitan que se cumpla con lo establecido en la resolución y demás actos administrativos.

Por otro lado, es importante señalar que el señor Jaime Méndez, quien se identificó como uno de los líderes de la comunidad, manifestó interponer un derecho de petición verbal ante el delegado de la ANLA, solicitando que se le informara si la vereda Puerto Triunfo había sido reconocida como tal en el trámite de solicitud de modificación de la licencia ambiental realizado por la Empresa Meta Petroleum Corp. Esta Autoridad, por medio de su delegado dio respuesta verbal al derecho de petición, informando que la Empresa Meta Petroleum Corp. solicitó la Modificación de Licencia Ambiental para el proyecto denominado Desarrollo del campo de petróleo crudo pesado Rubiales, adjuntando el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) correspondiente y la documentación requerida para el inicio del trámite, en la que se pudo verificar que la vereda Puerto Triunfo había sido reconocida como tal, por lo que fue incluida en las actividades realizadas por la Empresa para brindar información de la solicitud de modificación. Se explicó también que por esta razón fueron convocados los representantes comunitarios de la vereda, a la reunión realizada con el delegado de la ANLA, en el marco de la visita de evaluación para la solicitud de modificación enunciada.

Del proceso de socialización realizado con los representantes de la comunidad de la vereda Puerto Triunfo se puede concluir que se abordaron algunos de los temas planteados y reportados en el EIA, para las actividades propuestas (recorrido, reunión de socialización y reunión de socialización de resultados del EIA). Lo anterior, teniendo en cuenta que tanto en el recorrido como en la primera reunión se abordaron temáticas respecto a la descripción del proyecto y se identificaron por parte de la comunidad algunos impactos y algunas alternativas de solución para los mismos.

Para la reunión de socialización de resultados del documento de complemento del EIA, tan solo se lograron tratar algunas temáticas y no se pudo informar por parte de la Empresa la totalidad de los impactos que se generarán con las actividades contempladas en la solicitud de modificación de la licencia ambiental, así como la totalidad de las medidas de manejo propuestas en el PMA. No obstante, este era el objetivo principal de la reunión de resultados del EIA, lo cual fue señalado dentro del mismo documento: "socializar los resultados del Estudio de Impacto Ambiental, entre los cuales se trató el tema relacionado con la zonificación ambiental y de manejo, la evaluación de impactos identificados, las medidas de manejo ambiental y plan de seguimiento y monitoreo". Es de mencionar que las medidas de manejo deben guardar correspondencia con los impactos identificados por la comunidad (en lo que aplique) y los identificados e informados por la Empresa; lo anterior, con el fin de mitigar las expectativas que se puedan generar por parte de la comunidad y tener claridad sobre las mismas.

De otra parte, mediante radicado 4120-E1-25792 (20 de junio de 2013), la Empresa allegó información complementaria al EIA que constaba, entre otras cosas, de un consolidado de la convocatoria efectuada y sus soportes, a partir de la cual se puede concluir que mientras para unas actividades se realizó una convocatoria masiva, en otras actividades tan solo se convocó al presidente de la JAC. La siguiente tabla resume lo allegado:

Tabla 36. Convocatoria Vda. Puerto Triunfo – Actividades realizadas - Modificación de la L.A.

Objetivo Actividad	Fecha de actividad	Cantidad informados
Convocatoria información de resultados socialización proyecto	Agosto 23 de 2012	1
Convocatoria de socialización de Proyecto	Miércoles 1 de Agosto de 2012	1
Recorrido por las áreas objeto de modificación L. A.	31 de Julio de 2012	1
Entrega Volante de invitación a socialización	31 de Julio de 2012	48

Fuente: Información ajustada por Equipo Evaluador - EIA META PETROLEUM CORP. - 2012

Respecto a los lineamientos de participación, y tal como también se estableció para el caso de la vereda Rubiales, esta Autoridad considera que un factor de la legitimidad del proceso de socialización es la convocatoria, por lo tanto, esta Autoridad considera que aunque se hizo un proceso de convocatoria y se presentan los soportes correspondientes, el mismo no es lo suficientemente adecuado, por cuanto en un principio se convocó a varias personas, mientras que para otras actividades en las que el objetivo fue informar sobre los resultados del EIA, identificación de impactos y de las medidas de manejo del PMA, únicamente se convocó al presidente de la JAC.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- VEREDA SANTA HELENA

a. Recorrido

En el Estudio se reportó que: "El recorrido que se hizo con los asistentes, en términos generales fue el mismo que con la comunidad de Rubiales y surgieron preguntas e inquietudes que se transcriben a continuación:". Sin embargo, no hay ninguna transcripción de dichas inquietudes y lo que se reporta en el Estudio son conclusiones generales de los recorridos, algunas de las cuales fueron enunciadas anteriormente en el presente acápite.

Al verificar el acta y otros formatos presentados sobre el recorrido realizado el día 29 de julio del año 2012 (2. ACTA RECORRIDO EIA CAMPO RUBIALES SANTA HELENA.), se registró que la comunidad hizo entre otras observaciones, las siguientes:

- La comunidad preguntó sobre la contingencia que hubo en el PAD 2, ante lo cual la Empresa respondió que: En el PAD 2, que es un área de reinyección, lo que ocurrió aún no se sabe con claridad pues se están haciendo las averiguaciones para saber si fue una falla técnica; se tomaron pruebas de los sólidos en las áreas y se apagaron varios pozos del PAD, y luego se hizo el seguimiento.
- Un asistente al recorrido mencionó que hasta hace pocos días trabajó en la Empresa y manifestó que hay muchas fallas en el manejo ambiental, respecto al manejo inadecuado de residuos y manifestó que "el agua doméstica sale sin ser tratada y el olor es muy fuerte".

Por último se registró que la intención del recorrido es que los miembros de la comunidad puedan evaluar de una manera más aterrizada los impactos que se pueden generar tanto positivos como negativos con el desarrollo de las actividades a licenciar. Firmaron 4 asistentes.

En visita de evaluación realizada por la ANLA, representantes comunitarios de la vereda de Santa Helena manifestaron que se realizó el recorrido y se informó sobre las actividades que pretende realizar la Empresa y que están contempladas en la solicitud de modificación de la licencia ambiental.

b. Reunión con la comunidad

En cuanto a la reunión de socialización con la comunidad de la Vereda Santa Helena, en el estudio se reportó que: (...). Si bien la comunidad estuvo en actitud de escucha atenta, fue pasiva en cuanto a preguntas e identificación de impactos. A continuación se relacionan los comentarios relevantes por parte de la comunidad de la vereda Santa Helena:". Sin embargo, no se enunció nada al respecto, tan solo hay unas conclusiones a nivel general de las tres veredas, algunas de las cuales fueron también enunciadas anteriormente en el presente acápite.

De otro lado, al verificar el acta y otros formatos presentados sobre la reunión realizada el día 30 de julio del año 2012, en el anexo denominado: "4. ACTAS SOCIALIZACION EIA VEREDA SANTA HELENA 30-07-2012", se verificó que asistieron 29 personas (anexo listado de asistencia) y registró el siguiente orden del día: 1. Presentación de los asistentes, 2. Actualización de información social de la vereda Santa Helena, 3. Descripción actividades incluidas en la modificación de la Licencia; 4. Preguntas y respuestas.

Por lo anteriormente expuesto, esta Autoridad considera que se debe complementar la información presentada en el EIA, respecto a las conclusiones y los resultados obtenidos, de la reunión realizada con la comunidad de la vereda Santa Helena.

c. Presentación de resultados del EIA

La Empresa reportó en el Estudio que se realizó una reunión con representantes comunitarios de la vereda el día 24 de agosto, la cual contó con una importante asistencia (32 personas registradas en lista de asistencia) y en la que la mayor cantidad de comentarios y preguntas hacen referencia al agua, a los cuales se dio respuesta ampliando información acerca de los procesos de tratamiento de aguas y reiterando que las actividades que se desarrollan son las autorizadas por la Autoridad Ambiental y están regidas por parámetros de calidad que le son exigidos a la Empresa.

Se registró que prosiguió con la reunión y se reportó que: "se enfatiza la importancia de la zonificación ambiental como resultado del análisis de los diferentes componentes: físico, biótico y social para poder identificar las áreas de mayor y menor sensibilidad propendiendo por el acertado planteamiento de las medidas de manejo. Se explica ampliamente a la comunidad, cuales fueron los impactos identificados para cada uno de los componentes y cómo éstos corresponden a los Programas y Fichas del Plan de manejo Ambiental"(SIC).

Adicionalmente, en el Estudio se reportó también que: "En cuanto a la vía se les manifestó que se están haciendo gestiones con las entidades del orden nacional, regional y local, tales como el Ministerio de Transporte, INVIAS, la Gobernación y la Alcaldía, pues se trata de vías que intersectan la red vial nacional, regional y local, para lo cual META PETROLEUM CORP. ofrece estudiar conjuntamente las medidas que se puedan realizar o cogestionar con las

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

entidades estatales, tales como es el caso del mejoramiento de la vía Puerto Lleras – Rubiales – Puerto Gaitán (334 Km) del anillo vial del Meta, para el cual se han adelantado gestiones conjuntas con Metapetroleum Corp."

Al verificar el acta de reunión denominada: ACTAS SOCIALIZACION EIA VEREDA SANTA HELENA 24-08-12, se registró que el orden del día corresponde al siguiente: 1. Presentación y antecedentes del estudio, 2. Se recuerda a los asistentes las actividades a licenciar, 3. Presentación resultados zonificación, 4. Presentación resultados PMA, 5. Presentación resultados Programa de monitoreo y seguimiento.

Adicionalmente, se registró en el acta que la comunidad hizo entre otras observaciones, las siguientes:

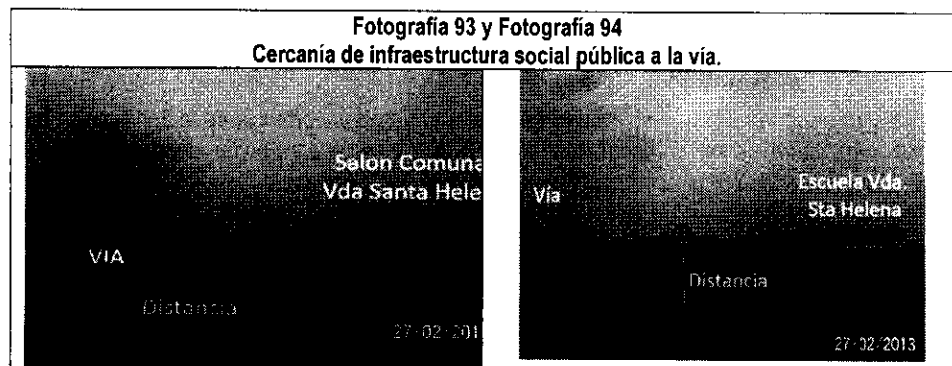
- Solicitan que se verifique la calidad del tratamiento que se le da a los lodos porque hay mucha contaminación y es la misma agua con que se riega la vía que está contaminada (SIC).
- La comunidad menciona que han visto carros que llevan el agua a las morichelas, son goles que los contratistas le meten a PRE y por eso la empresa debe estar más atenta y sancionar a los que hacen esto.
- Una mujer que trabaja en el campo (San Antonio), manifiesta que las personas de la comunidad son discriminadas y mal remuneradas. A esto un representante de la Empresa contestó que se revisaría el caso porque no es posible que trabajen más de 14 horas y que la discriminación no puede estarse presentando.

Por último, en el acta se reportó lo siguiente:

- La profesional social de A.S.I. explica c/u de los impactos sociales tanto positivos como negativos que se pueden presentar.
- Se presenta programa a programa y ficha a ficha el PMA y el PGS y se ejemplifican a que hace referencia cada uno.(SIC)

En visita de evaluación realizada por la ANLA, se realizó una reunión con algunos de los representantes comunitarios y habitantes de las veredas del AID; enunciados anteriormente, algunos de los cuales manifestaron entre otras cosas lo siguiente:

- Se realizaron dos reuniones convocadas por la Empresa, en donde se brindó información sobre las veredas del AID del proyecto y las actividades a realizar en el marco de la modificación de la licencia ambiental solicitada por la Empresa.
- Se realizó la identificación de impactos y la presentación de las medidas de manejo. Al respecto, varios de los representantes comunitarios manifestaron que la medida de aspersión de agua sobre la vía con camiones (cuyo propósito es mitigar la generación de material particulado), es insuficiente y manifestaron que no todos los días se hace dicha aspersión, lo que ha afectado la salud y bienestar de los habitantes. Por ello, informaron que la única medida para controlar el material particulado es la pavimentación de la vía. Al respecto, personal de la Empresa manifestó que para mitigar el polvo se están realizando algunas pruebas con un producto que eventualmente se adicionaría a la vía.
- Por otro lado, también la comunidad manifestó que los vehículos que realizan actividades para la Empresa transitan a gran velocidad y que aunado a ello, la dificultad de visión causada por el levantamiento de material particulado ha generado que en el mes de Enero del año 2013 se hayan presentado cuatro accidentes viales, por lo que temen que con las actividades a realizar contempladas en la modificación se generen más accidentes de tránsito. Al respecto, en visita de evaluación se observó que una volqueta cuyo conductor tenía el carnet de la Empresa, transitaba a 60 Km/h por una de las vías del campo, razón por la cual fue detenida por funcionarios de la Empresa, con el fin de realizar la gestión pertinente.
- Manifestaron estar preocupados porque la escuela y el salón comunal están muy cerca de la vía, (aproximadamente entre 20 m y 40 m respectivamente), y que por el tránsito de vehículos y la generación de material particulado que se ha señalado, se está viendo afectada su salud y temen que ocurra algún accidente. Lo anterior se evidenció en la visita y se puede visualizar en las siguientes fotografías.



Fuente: ANLA 2013

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

De otra parte, mediante el citado radicado 4120-E1-25792, la Empresa allegó un consolidado de los soportes enviados a la comunidad y que son la evidencia del proceso de convocatoria realizado por la Empresa, de la cual se puede concluir (similar a lo planteado para las otras dos veredas) que mientras para unas actividades se realizó una convocatoria masiva, en otras actividades tan solo se convocó al presidente de la JAC, lo cual se evidencia en la siguiente tabla.

Tabla 37. Convocatoria Vda. Santa Helena – Actividades realizadas - Modificación de la L.A.

Objetivo Actividad	Fecha de actividad	Cantidad informados
Convocatoria información de resultados socialización proyecto	24 de Agosto de 2012	1
Convocatoria de socialización de Proyecto	30 de Julio de 2012	1
Recorrido por las áreas objeto de modificación	29 Julio de 2012	1
entrega Volante de invitación a socialización	30 de Julio de 2012	28

Fuente: Información ajustada por Equipo Evaluador - EIA META PETROLEUM CORP. - 2012

Por último, la comunidad manifestó que mientras no se haga arreglo de la vía no están de acuerdo con que la Empresa haga más actividades; solicitaron la pavimentación desde el sitio conocido como la Virgen (Km 110, aproximadamente, desde Puerto Gaitán) hasta la vereda.

A pesar de lo expuesto por la comunidad sobre el proyecto y la pavimentación de la vía, esta Autoridad considera que respecto a los lineamientos de participación en la vereda Santa Helena se dio cumplimiento a lo establecido en los términos de referencia.

Consideraciones generales sobre lineamientos de participación

Dado todo lo anterior para el caso de las tres veredas del AID, en términos del análisis hecho a partir de las actas y demás evidencias del proceso de socialización allegadas por la Empresa, lo expresado por la comunidad a esta Autoridad durante la visita de evaluación, así como los demás documentos conexos, esta Autoridad reitera que un factor de legitimidad del proceso de información y socialización es la convocatoria, y teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, considera que aunque se hizo un proceso de convocatoria y se presentan los soportes correspondientes, el mismo no es lo suficientemente adecuado.

Por consiguiente, esta Autoridad establece que en el programa denominado PIPC-1 Información y Comunicación a Comunidades y autoridades Locales, en la reunión prevista previamente al inicio de las actividades autorizadas por esta Autoridad, se debe informar sobre los contenidos de la presente resolución, el cual debe incluir un proceso de convocatoria de forma verbal y escrita que debe estar dirigida a cada uno de los representantes de la JAC de la vereda; así mismo, debe desarrollarse la convocatoria mediante los medios masivos de comunicación que tienen cobertura en el área, con lo cual se contribuirá a generar mayor participación en las reuniones de socialización que se desarrollen, y también debe ser invitado el personero municipal, con el fin de dar mayor legitimidad y soporte institucional al proceso, ante la comunidad.

En detalle, durante las reuniones de socialización, se deberá informar sobre los impactos que pueden generar las actividades contempladas para la actual modificación de la licencia; así como sobre las medidas de manejo propuestas, especialmente las referidas al Plan de Manejo Ambiental, el plan de contingencia y de desmantelamiento y/o abandono. También deberá entregarse una copia de la Resolución a cada uno de los cuadros de dignatarios de las JAC de las veredas.

Comunidades étnicas

En el EIA se reportó que: "De acuerdo con el trabajo de campo y las certificaciones obtenidas del Ministerio del Interior y de Justicia y de la UNAT (Unidad Nacional de Tierras Rurales), en el Área para el Campo Rubiales no se presentan comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales y palanqueras Ver Anexo 12. Componente Social. Acta de Ministerio del Interior)." Dicho anexo fue enunciado en los antecedentes.

A pesar de lo reportado por la Empresa, en visita de evaluación autoridades municipales y representantes comunitarios manifestaron que en la vereda Rubiales hay presencia de una comunidad indígena que al parecer pertenecen la comunidad Sikuani. Al respecto, representantes comunitarios de la vereda Rubiales manifestaron durante la visita de campo efectuada por esta Autoridad, que dicha comunidad no se encontraba en el territorio porque la Empresa los había invitado a un evento realizado durante varios días en la cabecera municipal. Al respecto, es importante mencionar que se evidenció una familia que al parecer era indígena, en un lugar en donde representantes comunitarios manifestaron que se asentaban varias familias indígenas que captan agua de un morichal ubicado en las siguientes coordenadas: 1299322,121Este -911402,206 Norte (sistema de referencia DATUM MAGNA-SIRGAS origen Bogotá). Dicha situación fue puesta en conocimiento por la ANLA ante el Ministerio del Interior, mediante radicado 4120-E2-32649 del 30 de julio de 2013.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Por otro lado, al hacer la revisión de información secundaria por parte de esta Autoridad, en el documento elaborado por el DANE, denominado "Estudio Sociodemográfico de la Población en Resguardos Indígenas. Puerto Gaitán, Meta 2009" se pudo evidenciar que en el AID del proyecto se registra la existencia de comunidades indígenas por fuera del resguardo Walliani.

No obstante, dado lo anteriormente expuesto se considera que la información es suficiente; sin embargo, de evidenciarse la presencia de comunidades étnicas en el área de influencia directa donde se realizarán las actividades objeto de la presente modificación a la licencia ambiental, se deberá informar de esto al Ministerio del Interior y ejecutar las demás acciones correspondientes, según se haya establecido por este Ministerio.

Síntesis de la caracterización social del AID**Dimensión Demográfica****Historia y Dinámica de Poblamiento**

Respecto a la dimensión demográfica para el AID, en el EIA allegado por la Empresa, se reporta en un principio que: "(...) la temporalidad particular de la actividad petrolera es un factor de aumento de las prácticas complejas de establecimiento de residencia, basadas en migraciones temporales y/o circulares". Así mismo, se registró, entre otras cosas, lo siguiente: Al analizar la dinámica poblacional, se identifican tres escenarios, en relación más o menos directa con la explotación del petróleo:

- Escenario directamente relacionado con el petróleo: Personas que llegan de otras partes del país a propósito, para trabajar en las empresas y lo logran.
- Escenario derivado indirectamente del petróleo: Las actividades de comercio, hotelería, transporte y servicios varios produciendo una movilidad asociada en las cabeceras municipales y/o centros poblados,
- Escenario que no tiene vínculo claro con el petróleo: Llegada a la zona, de personas atraídas por el "boom" petrolero pero que no están capacitadas para trabajar en el sector de hidrocarburos.

Adicionalmente, se reporta que es necesario contextualizar la Dimensión Demográfica del AID, por lo que se enuncian los siguientes antecedentes sociales de la zona:

1. Desde hace más de 5 años, con la llegada de la empresa META PETROLEUM CORP. a la vereda Rubiales, se propició un ambiente de seguridad en temas de orden público que redundó, en un principio, en el regreso y reasentamiento de los pobladores que algunos años atrás debieron abandonar sus tierras debido al conflicto armado.
2. Desde hace algo más de dos (2) años, en un sector que para ese momento pertenecía a la vereda Rubiales (El Oasis), se empezaron a establecer nuevas viviendas y por lo tanto, nuevos habitantes. Situación que es inherente a la posibilidad de opciones laborales, de generación de ingresos y de movilidad con el mejoramiento de la vía (a cargo de META PETROLEUM CORP.), lo que facilita la comunicación del sector rural del AID con la cabecera municipal. Dicho sector fue parte de la vereda Rubiales, hasta el mes de abril del año 2011, fecha en la que habitantes del sector decidieron reactivar la Personería Jurídica de la vereda llamada Puerto Triunfo que había dejado de funcionar hace más de 15 años.
3. Paralelamente a dicho proceso de dinamización de la demografía local se han dado procesos ilegales de parcelación y cambio en el uso del suelo, como se ha visto en algunos sectores, por ejemplo, en la vereda Rubiales hay un sector llamado EL PORVENIR y en la vereda Santa Helena un sector llamado Los Cerros.

Por lo anterior, al Empresa reporta que: "Las instituciones y entidades que tienen a cargo "municipios petroleros" deben enfrentar -no sólo el ciclo demográfico inherente a la operación petrolera- sino también el aumento de los sistemas residenciales complejos, los cuales se traducen en una temporalidad particular de las actividades y de la población flotante, con bajo sentido de pertenencia con el territorio".

Posteriormente, se reporta en el EIA que para realizar la actualización de la información de la caracterización de la población asentada en las veredas del AID, se contempló realizar visitas predio a predio, empezando por el sector de los Cerros, reportando que "se alcanzaron a encontrar 28 viviendas de las cuales al momento de trabajo de campo, 15 tenían personas para atender la visita, 8 estaban habitadas pero sin gente al momento de la visita y 5 se encontraron en proceso final de construcción pero aún deshabitadas". Finalmente se reportó respecto a dicha estrategia que: "(...) no se concluyó, teniendo en cuenta la alta dinámica de llegada de personal al área (...) Así que los datos demográficos para la caracterización y análisis de la dimensión demográfica, fueron tomados de aportes comunitarios durante el diligenciamiento de las encuestas veredales y de la Encuesta de Calidad de Vida 2012, realizada por PRE- Enfoque de Derechos".

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Dinámica Poblacional

La Empresa reporta en el EIA que se consultó como fuente de información secundaria oficial la base de datos de la oficina del SISBEN municipal; así como los datos que arrojó una Encuesta de Calidad de Vida realizada por PRE y la consultora especializada en censos y calidad de vida Enfoque de Derechos: Inclusión y Desarrollo, realizada en el mes de mayo de 2012. Adicionalmente, se tuvo en cuenta los datos suministrados por los miembros de las comunidades de las veredas Santa Helena y Puerto Triunfo. Los resultados de las tres fuentes de información se pueden observar en la siguiente tabla.

Tabla 38. Total de población en veredas del AID				
AID		DATOS TOTAL DE POBLACION según fuente		
N°	VEREDA	JAC	SISBEN	ENCUESTA (ECV)
1	Rubiales	-	171	400
2	Santa Helena	308	13	320
3	Puerto Triunfo	600	-	604
TOTAL		908	184	1324

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con base en el EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

De la información obtenida sobre la dinámica poblacional, la Empresa concluye que "Si se comparan los datos aproximados brindados por las comunidades de Santa Helena y Puerto Triunfo, con los datos resultado de la ECV-2012, se puede observar que el desfase no es significativo teniendo que para la vereda Santa Helena la diferencia es de 12 personas y para Puerto Triunfo es de 4 personas; se asumiría entonces que Rubiales cuenta con una población estimada en 400 personas, lo cual equivaldría a que en las tres (3) veredas del AID hay un total de 1.324 personas aproximadamente".

En visita de evaluación realizada por esta Autoridad, representantes comunitarios de la vereda Rubiales manifestaron que los datos reportados en el EIA no concuerdan con la realidad, por cuanto la población ha aumentado y aproximadamente hay 800 personas, informando adicionalmente que tan solo en el centro poblado denominado el Porvenir, hay 87 viviendas, lo cual se evidencia en la siguiente fotografía.



Fuente: Equipo Técnico de Evaluación ANLA 2013.

Es de resaltar que en visita de evaluación, tanto la autoridad municipal como representantes comunitarios manifestaron su preocupación por el impacto generado por la migración de personas hacia el municipio y en especial hacia las veredas del AID del Proyecto.

Se reporta que para el AID es importante analizar el comportamiento migratorio emergente, "influenciado por la explotación petrolera y la dinámica agro-industrial creciente de la región, siendo esta última altamente intensiva en la contratación de mano de obra". Para hacer el análisis, se tuvo en cuenta los resultados de la encuesta de calidad de vida - 2012, los cuales se evidencian en la siguiente tabla:

Tabla 39. Total de población en veredas del AID	
Población	ECV-2012
Nativos	
Migrantes	80%
No informa	
extranjeros	
Comunidad étnica indígena	18%
Negro, mulato afrocolombiano o afrodescendiente	1%

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con base en el EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Adicionalmente, se reportó que la encuesta arrojó los siguientes datos, con relación a la población del AID y al municipio de Puerto Gaitán:

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- "Incremento de población que busca incorporarse a Pacific Rubiales Energy - Meta Petroleum Corp.9.
- Aumento de los tiempos de permanencia de los migrantes temporales.
- Procesos de migración intermunicipal.
- Presión demográfica por la migración de jóvenes que buscan empleo a Puerto Gaitán.
- Incremento de grupos vulnerables (niños, niñas, indígenas).
- Transformación del municipio de Puerto Gaitán, no sólo como municipio de tránsito sino también de destino.
- Incremento y diversificación de emigrantes en Puerto Gaitán, con nuevas necesidades de atender, lo cual crea una mayor demanda de servicios sociales (salud, educación) e infraestructura".

En relación al crecimiento poblacional, tanto en el EIA como en la información complementaria se reporta que se debe a procesos de inmigración, lo cual fue corroborado a partir de los datos obtenidos en la ECV 2012, en lo referente al "tiempo de residencia en el área", como se observa en la siguiente figura:

Figura 62. Tiempo de Residencia en la Zona

Toda la vida	20,24%	■
Hace un tiempo	79,76%	■
12 meses o menos	44,35%	■
Entre 13 y 24 meses	20,31%	■
Entre 25 y 36 meses	10,63%	■
Entre 37 y 48 meses	5,94%	■
Más de 48 meses	18,77%	■

Fuente: EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Respecto al tiempo de permanencia, es importante mencionar que en el EIA, la Empresa reportó que según el censo 2005, se registró que un 30% de la población censada había cambiado de lugar de residencia hacia 5 años, mientras que un 67% no había migrado en este lapso de tiempo.

En cuanto a la tendencia futura, la Empresa reporta en el EIA que los datos registrados "no son definitivos en el aporte para poder proyectar el escenario tendencial, (...) pues los movimientos poblacionales son de alta frecuencia"; así mismo, en la información complementaria se registra que: "Para el AID no se cuenta con información histórica en relación con el crecimiento poblacional que permita identificar posibles tendencias¹⁰".

Por otro lado, en el EIA se reportó que: "el levantamiento de la información demográfica para el presente estudio, corresponde a la gente perteneciente o afiliada a las Juntas de Acción Comunal de las veredas y/o en calidad de comunidad en el AID y de ninguna manera involucra población trabajadora viviente en campamentos de las empresas contratistas, cuyo levantamiento de información sería objeto de un estudio diferente".

Patrones de asentamiento

En cuanto a la forma en que la población se establece y ocupa el territorio, en el EIA la Empresa reporta que: "En el AID tradicionalmente el patrón de asentamiento ha sido disperso y con baja densidad poblacional, sin embargo en la actualidad en las tres veredas se presenta el establecimiento de "viviendas" cercanas unas de otras en los terrenos baldíos y en posesión irregular, lo cual ha venido configurando los asentamientos humanos de El Porvenir, Los Cerros y El Oasis.". Así mismo, en la información adicional allegada por la Empresa, se reporta información más detallada de los tres asentamientos humanos, ubicados en las veredas del AID y enunciados anteriormente, de la cual vale la pena resaltar lo siguiente:

- Vereda Puerto Triunfo – Asentamiento El Oasis

Se reporta que de acuerdo al documento "Aspectos sociales y culturales del asentamiento el Oasis, vereda Puerto Triunfo, municipio de Puerto Gaitán (Meta) – Dinámica poblacional, identidad, organizaciones y actividades económicas – Informe etnográfico", las personas entrevistadas y que han migrado y se han establecido, tienen varias experiencias de migración, las cuales se basan en la busca de oportunidades de generación de ingresos; mientras otros se dedican a actividades económicas que requieren movilidad como los conductores de camiones o los comerciantes. Lo anterior, con el fin de mejorar el nivel de vida de la familia o construir un patrimonio para los hijos, entre otros.

⁹ Las personas que obtienen trabajo en Pacific Rubiales reciben dotación, alimentación balanceada y abundante, facilidades de servicios públicos y sociales. En general, los habitantes de las veredas están de acuerdo en que la presencia de Pacific Rubiales ha contribuido a que los trabajadores tengan acceso a mayores ingresos, a la seguridad social y a beneficios laborales, así sea en forma temporal.

¹⁰ Se requieren al menos dos (2) puntos de información en el tiempo del volumen de la población del AID, para identificar el crecimiento y así plantear hipótesis respecto a su tendencia a futuro. Sin embargo, el presente documento representa el punto de partida para futuras investigaciones de las tendencias demográficas del área sujeto de revisión.

Ce

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Con relación a las expectativas de permanencia, se reporta que éstas dependen del estado del proyecto laboral o empresarial o de las modificaciones que sufra a medida que se desarrolla, por ejemplo, se presenta el caso de los que lograron montar un negocio, adquirir un terreno y construir una vivienda, por lo que su expectativa actual es ampliar su actividad comercial, lo cual sucede con frecuencia en los negocios restaurante-residencia. Además, se da el caso de "personas que ofrecen sus servicios mientras esperan una oportunidad de trabajo en la empresa petrolera".

Algunos de los migrantes tienen proyectos a mediano y largo plazo, mientras que otros solo quieren aprovechar la coyuntura, trabajar un tiempo, ahorrar y migrar a otro destino. Adicionalmente se reporta que: "Algunos piensan que la explotación petrolera no será permanente y que cuando esta actividad decaiga, los negocios en la región también. En consecuencia, el horizonte temporal varía para cada persona, unos creen que la explotación petrolera durará más de 20 años, otros ajustarán sus proyectos dependiendo de las circunstancias y otros, apuestan por la agricultura y el ecoturismo, después del auge petrolero".

Así mismo, vale la pena señalar que en la información complementaria se reporta que "en los libros de registro de la Junta de Acción Comunal del Oasis, los miembros de la comunidad se clasifican en "población estable" y "población flotante". La población estable se caracteriza por tener una permanencia en la zona superior a tres meses y ser propietario de un predio. En el caso de la "población flotante", el requisito de permanencia en la zona es el mismo (más de tres meses), y aunque no tiene que ser propietario de un predio, tiene que ser inscrito por un miembro de la comunidad que esté registrado como "población estable". La población flotante debe pagar una mensualidad por hacer parte de la Junta de Acción Comunal".

Respecto a la dinámica económica local del asentamiento nucleado El Oasis, se registra que se destacan tres ejes: el transporte asociado a la actividad de los proyectos petroleros de la región, los servicios derivados del mismo y los servicios ofrecidos a los habitantes de la zona.

-El primer eje se refiere al transporte de crudo y materiales que opera en la vía sobre la que se ubica el Oasis (Puerto Gaitán-vereda Rubiales). "Los transportadores que hacen la carga y descarga de materiales para Pacific Rubiales Energy - Meta Petroleum Corp y sus empresas contratistas hacen paradas en el Oasis, mientras esperan nuevas órdenes de cargue para la distribución de crudo a los sitios definidos por la empresa". Lo anterior genera una demanda de bienes y servicios (alojamiento, alimentación, talleres, montallantas, lavadero de vehículos) en el asentamiento. Todo ello, ha conllevado al cambio de uso del suelo no planificado de este sector de la vereda.

El segundo eje incluye las actividades de prestación de servicios primarios a los transportadores, que se citaron anteriormente. En este sector el tránsito de personas asociadas a la actividad petrolera incentiva el desarrollo de servicios como alojamiento y alimentación (los más rentables), talleres, montallantas, lavadero de vehículos y cantinas con juegos de billar y tejo. Adicionalmente, existen prostíbulos, regulados y supervisados por el Comité de Salud de la Junta de Acción Comunal, según se plantea dentro del mismo estudio por parte de los habitantes de la zona.

El tercer eje está conformado por las actividades ofrecidas a los habitantes del Oasis, como la construcción, los servicios domésticos, el comercio de viveres y la finca raíz. Adicionalmente, las tiendas y negocios de abastecimiento de viveres también se han desarrollado para responder a la demanda de la población del Oasis. Finalmente, en los negocios de finca raíz sobresalen la venta de lotes para construcción de viviendas o de negocios, el arriendo de viviendas o de habitaciones a personas que esperan permanecer por una temporada más larga en el Oasis y el arriendo de locales comerciales. Con la migración se ha presentado un crecimiento importante de los precios de las viviendas, con lo cual ha aumentado la demanda por habitaciones en arriendo.

- **Vereda Rubiales – Asentamiento El Porvenir**

En la información complementaria allegada por la Empresa, se anexó un documento etnográfico denominado "APECTOS SOCIALES Y CULTURALES DE LA VEREDA RUBIALES, MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN (META)", en el que se brinda información del componente socioeconómico, basado en su mayor parte en entrevistas semi-estructuradas y en conversaciones informales que se realizaron con habitantes de las fincas, algunos líderes comunitarios, varios vendedores ambulantes y una pobladora del asentamiento llamado El Porvenir. Es de tener en cuenta que para el caso de El Porvenir, la información tienen limitaciones, por cuanto, según reporta la Empresa, "dada la coyuntura de conflicto y desconfianza entre los líderes y directivos de la Junta de Acción Comunal y Pacific Rubiales, no pudimos realizar una inmersión (observación participante) en dicho poblamiento, y no pudimos tener acceso a los líderes de la Junta. La información de El Porvenir, por lo tanto, se basa en una sola entrevista a una de sus pobladoras, en los testimonios que recogimos de los habitantes de las fincas y en unas pocas entrevistas con vendedores ambulantes en el sitio mismo de venta: en la carretera". (Negrilla por fuera de texto).

Se reportó que "según un censo realizado por la comunidad hace 3 meses se aproxima una población de 280 personas" y un promedio de 70 viviendas en la vereda, concentradas en el asentamiento nucleado El Porvenir. Vale la pena señalar que dicho dato difiere de lo reportado en el EIA; en donde se registró que según la ECV, se reportan 400 habitantes.

Respecto a los grupos poblacionales, en la información complementaria y el documento enunciado, se reporta que en la vereda se identifican dos grupos sociales, los "Antiguos", quienes son los colonos y personas que llevan más de diez

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

años en el territorio; los "nuevos", son las personas que han llegado en los últimos dos años, "asentándose en su mayoría en el sector reconocido como El Porvenir", debido principalmente al auge del petróleo y a la re-estabilización del orden público.

Los antiguos son los pobladores de las fincas, entre quienes existe un sentimiento de comunidad marcado, el cual se deriva de compartir una historia común y de tener lazos de vecindad. Se dedican a actividades económicas variadas, que incluyen, empleo en la compañía lo que genera la mayor fuente de ingreso para la familia; así como actividades de ganadería y agricultura, "pero que en el momento no es muy representativa a nivel general." Adicionalmente, se reporta que en la vereda existen varios negocios como tiendas y restaurantes y para el caso de las fincas hay alguna que otra tienda.

Respecto a la relación entre los dos grupos (antiguos y nuevos) se reporta que se pudo detectar que existe una serie de conflictos internos, "habiendo inclusive amenazas por parte de los nuevos contra los antiguos". El tema laboral ha sido uno de los factores principales que han impulsado el rechazo de los antiguos hacia los nuevos, ya que dificulta la obtención de trabajos en la Empresa.

Así mismo, se puede identificar que entre los finqueros y las personas del Porvenir se dan pequeñas relaciones comerciales, así como relaciones de cooperación en instancias como la Junta de Acción comunal, donde tienen que tomar decisiones de manera colectiva. Por último, vale la pena señalar que no hay que descartar que hayan surgido vínculos de amistad entre uno y otros.

Por otro lado, respecto al asentamiento denominado El Porvenir, en el documento allegado con la información complementaria se reporta que hace ya aproximadamente dos años, se dio la venta de un predio de un colono a un señor, quien a su vez vendió al Sr, llamado Adolfo Arango que "ha venido parcelando las 60ha, fragmentando el predio en lotes de 8 por 7 metros para venderlos a los distintos migrantes allegados a la zona".

Se reporta en la información complementaria que los pobladores del asentamiento son los nuevos habitantes de la vereda, que "han venido llegando hace aproximadamente 2 años", los cuales se encuentran en condición de incertidumbre por la ilegalidad que existe sobre la tenencia de tierra. Así mismo, dicha población se consolida como comunidad por una serie de interrelaciones sociales que funcionan en su interior. "Se dice que muchas de las personas que han migrado a este sector provienen del departamento del Guaviare."

Adicionalmente, se informa que con la erradicación de los cultivos ilícitos, muchas personas se desplazan en búsqueda de alternativas económicas, "siendo la industria del petróleo una opción de trabajo que tiene la capacidad de acoger parte de esta población, de manera directa o indirecta". Se concluye que "Nuevas migraciones se reactivan ante el nuevo apogeo económico y se reavivan los procesos de la constitución de caseríos alrededor de las zonas donde existen las fuentes de empleo, siendo El Porvenir uno de estos casos (este fenómeno social será descrito y analizado con mayor detalle en el respectivo capítulo que tratar este tema)".

Se registra que muchas de las personas llegan al territorio, con el apoyo de diversas redes sociales y de parentesco, con la esperanza de poderse emplear en la Empresa o de igual modo, verse beneficiados de uno u otro modo por el desarrollo de la actividad. Se registra que: "Muchas veces llegan inicialmente a realizar labores de finca, en donde son alojados, y luego de ser certificados por los propios miembros de la comunidad, que en esta caso serían los propietarios, inscriben su hoja de vida dentro de los listados que maneja la Junta de Acción Comunal y así poder tener la posibilidad de vincularse dentro de la empresa, sea ya directamente con Pacific o una empresa contratista".

Según los resultados del estudio, la principal razón para asentarse en el porvenir es la búsqueda de trabajo, ya sea vinculándose a la empresa o emprendiendo un negocio; lo anterior, con el fin de "ganar plata, comprar un lote y levantar un rancho, o sostener a económicamente a sus familias". Lo anterior, va en concordancia con las expectativas que tienen los pobladores y adicionalmente está la expectativa de vincular familiares y amigos cercanos a la Empresa.

Así mismo, las expectativas dependen del proyecto de vida de cada persona y de los logros que ha obtenido, por lo que si ya cuenta con trabajo, las expectativas pueden ser mejorar la casa, montar un negocio o gestionar a través de la Junta, y con la ayuda de la Empresa, el agua y la luz para el "pueblo". Sobre el largo plazo y las expectativas, la Empresa reporta que "existe la percepción de seguir trabajando o vinculado a la zona hasta que haya actividad petrolera".

Sobre las actividades económicas que desempeña la población que habita en el Porvenir, se reporta que se identifican las siguientes:

- Venta ambulante. Alrededor de 11 personas realizan venta ambulante, ubicándose sobre la carretera vía Rubiales – Puerto Gaitán, específicamente en frente de la entrada vehicular del campamento Morichal (o Nuevo Horizonte); sus clientes son los camioneros que llegan, o incluso los trabajadores de la empresa, principalmente los que se alojan en el campamento que queda en frente de donde están ubicados; por otra parte, se menciona que el punto de abastecimiento son las tiendas y bodegas de El Porvenir. Se reporta que "La venta ambulante se ha convertido en una opción de trabajo bastante apetecida para muchas personas ya que por el frecuente tránsito de vehículos

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

implica que sea muy rentable o sea percibida como tal"; adicionalmente, se reporta que "Parte de que este negocio sea provechoso es el hecho de que los recintos de la empresa que prestan el servicio de alimentación tienen unos horarios de atención muy estrictos, habiendo mucho transportador o empleado de la empresa que no logran a llegar a estos, entonces recurren al vendedor ambulante para comerse o tomarse algo".

- **Oferta de bienes y servicios:** dicha actividad se refleja en la venta de lotes para la construcción de casas, el arriendo para el alojamiento, así como la venta de agua potable en el sector. Asimismo, se reporta que en el sector ya hay "restaurantes, tiendas, discotecas y, según unos rumores, [hasta] un [prostíbulo]".
- **Trabajo en la compañía:** se reporta que como las actividades de la Empresa han crecido, la demanda de mano de obra no calificada se ha disparado y las personas de El Porvenir, mantienen el discurso de que se debe dar prioridad a los habitantes el AID.

Respecto a los servicios públicos, se reporta que en la vereda hay en algunas de la fincas plantas eléctricas y/o paneles solares; el agua se obtienen a través de los "nacederos" (aguas subterráneas) o de los morichales. En El Porvenir, existe el servicio prestado por unos particulares, los cuales cobran tarifas, el servicio d energía eléctrica cuesta \$100.000 pesos, mientras que el agua, cuesta \$40.000 pesos.

Manejo de las excretas y de las basuras: Tanto en las fincas como en El Porvenir, las aguas negras se manejan a través de pozos sépticos. Las basuras pueden ser o quemadas o enterradas y en algunos casos en El Porvenir, es arrojada a cualquier lado, "porque el hueco donde la estaban enterrando se llenó".

- Vereda Santa Helena – Asentamiento Los Cerros

Para el asentamiento denominado "Los Cerros", en el que se reporta que ya va en construcción la segunda etapa y que se encuentra ubicado en la vereda de Santa Helena, en el EIA se reportó que se identificaron 28 viviendas; sin embargo, se no se concluyó la caracterización de la población debido a "la alta dinámica de llegada de personal al área". Por ello, se registra finalmente que los datos demográficos fueron tomados de los resultados obtenidos de las encuestas veredales y de la Encuesta de Calidad de Vida 2012.

Adicionalmente, se allegó información en el EIA en el soporte denominado Anexo 12. Componente Social - Fichas prediales, en el que se identificó la ubicación de las viviendas adyacentes a la vía que conduce al PAD 10, lo cual se evidencia en la siguiente figura:

Figura 63. Imagen Satelital ubicación de viviendas vía PAD 10



Fuente: Información Complementaria - EIA META PETROLEUM CORP. 2013.

De la verificación de la información presentada, tanto en el EIA como en la información complementaria allegada posteriormente, respecto a los patrones de asentamiento de los asentamientos nucleados identificados en el AID (El Porvenir, Los Cerros y el Oasis), esta Autoridad considera que hay un levantamiento de información de fuentes primarias a partir del método etnográfico, que permite evidenciar las posibles causas de la dinámica poblacional, como es la migración de población de territorios donde se ha erradicado cultivos ilícitos a otros territorios en búsqueda de oportunidades para la generación de ingresos, escenario que se da de una u otra forma en el AID del proyecto, ya sea en la vinculación directa a la compañía o con el establecimiento de un "negocio".

Así mismo, de la información presentada se puede evidenciar que presenta algunas limitaciones porque en algunos casos y por diversas circunstancias, se realizaron entrevistas a un solo habitante (El Porvenir) y la información presentada está soportada cualitativamente, haciendo falta información cuantitativa de los asentamientos humanos identificados en las veredas del AID del proyecto.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Sin embargo, se puede deducir que debido a la parcelación de predios en las tres veredas, así como por los flujos migratorios y la contratación de mano de obra, los asentamientos humanos y el crecimiento poblacional en los mismos puede ir en aumento.

Servicios públicos

En el Estudio, la Empresa reportó que: **"Las veredas dentro del área de Influencia Directa no cuentan con estructura de servicios públicos.** Para describir lo relacionado con el presente numeral, no se hará separación entre las veredas Puerto Triunfo, Santa Helena y Rubiales sino que se tratará como una sola unidad de análisis; en caso de que alguna de las veredas tenga una característica distintiva en cuanto a la calidad y cobertura de servicios públicos, esta se mencionará. Debido a la falta de información oficial sobre el acceso a servicios públicos y sociales de las poblaciones de estas tres veredas, es importante señalar que la caracterización se realizó con base en la información recopilada en las encuestas socioeconómicas efectuadas a los miembros de las JAC de cada una de ellas, de los datos de la ECV 2012 y de la observación directa que se hizo sobre los predios, así como de la interacción con los pobladores". (SIC) (Negrita fuera de texto)

En la información complementaria allegada por la Empresa, se reporta que: **"Las veredas que hacen parte del área de influencia directa del proyecto cuentan con un precario cubrimiento en materia de servicios públicos".** (Negrita fuera de texto).

Es importante tener en cuenta lo enunciado anteriormente expuesto y que fue reportado por la Empresa, por cuanto mientras que la información allegada en el EIA presentaba insuficiencia, en la información complementaria radicada a la ANLA posteriormente se presenta una información más detallada, soportada con datos cualitativos y cuantitativos y con base en fuentes e información primarias, como es la aplicación de la encuesta de calidad de vida a 271 hogares pertenecientes a las tres veredas del AID del proyecto.

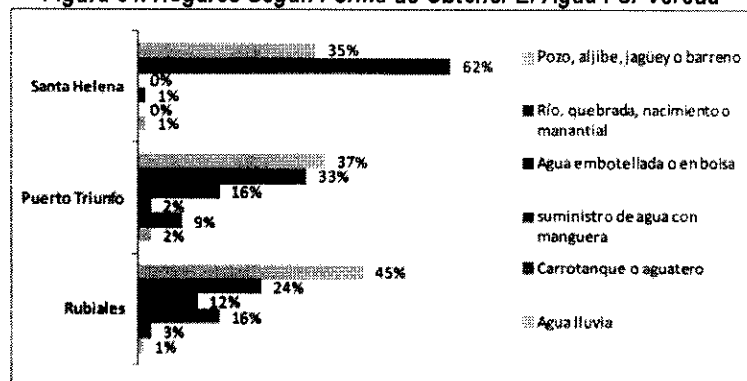
Acueducto

En el EIA la Empresa reportó que: **"Los pobladores del AID toman el agua principalmente de aljibes y jagüeyes pero también la obtienen de nacimientos, caños y morichales cercanos. (...) La herramienta normalmente utilizada para la captación del recurso, es la motobomba. La calidad del agua en términos generales es mala (...)"**.

Adicionalmente, en el EIA se reportó que: **"la manifestación acerca de la necesidad de proteger el recurso agua, particularmente el caño Rubiales, los moriches y los nacimientos de agua, es un factor común en las tres (3) comunidades"**.

En la información complementaria allegada por la Empresa, se reporta información mucho más detallada para cada una de las veredas, reportando otros modos para captar el agua, como es el carrotanque o aguatero. Los datos obtenidos se sintetizan para cada vereda en la siguiente figura.

Figura 64. Hogares Según Forma de Obtener El Agua Por Vereda



Fuente: Información Complementaria - EIA META PETROLEUM CORP. 2013.

En visita de evaluación algunos representantes comunitarios y habitantes de la comunidad manifestaron su preocupación porque **"debido a que dadas algunas actividades de la Empresa, como la aspersión en vías de agua residual, sin ser tratada, el agua por escorrentía va hacia los descoles que hizo la Empresa; razón por la cual se están contaminando las fuentes hídricas de las cuales se abastecen algunos habitantes"**.

También, se evidenció que hay bastantes viviendas que se abastecen del agua de los morichales, sobre todo en épocas de sequía. Lo anteriormente expuesto, se puede observar en las siguientes fotografías:

(...)

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Adicionalmente, en el EIA se reportó que: "la manifestación acerca de la necesidad de proteger el recurso agua, particularmente el caño Rubiales, los moriches y los nacimientos de agua, es un factor común en las tres (3) comunidades".

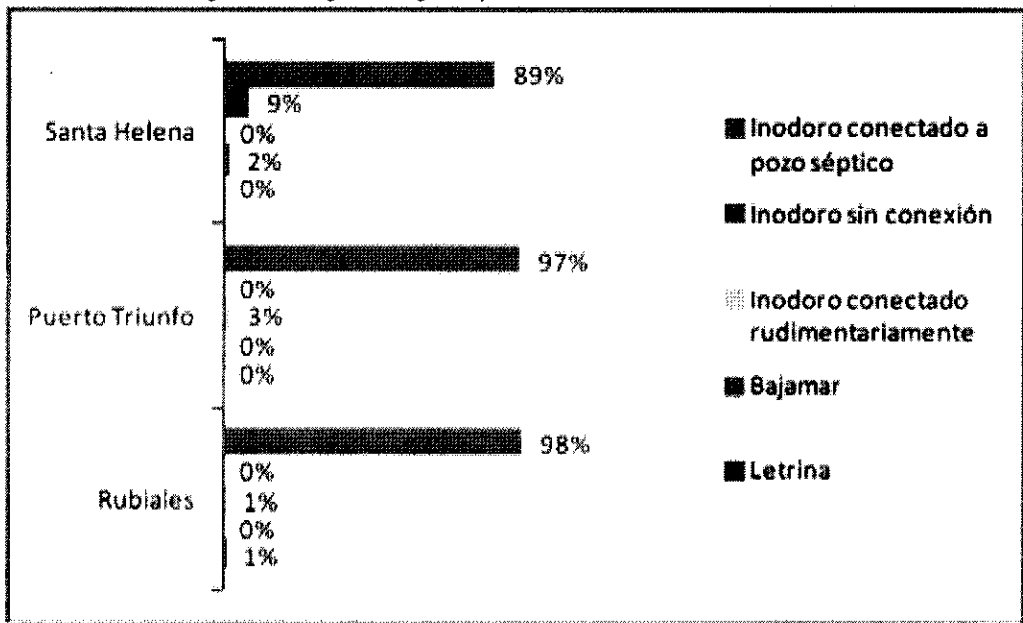
Por todo lo anteriormente expuesto se considera que la Empresa deberá presentar información sobre la calidad del agua, tal como se ha planteado en la obligación general relacionada con el tema, dada la eventual afectación que pueda generarse a los cuerpos de agua que sirven de fuente de abastecimiento para las comunidades asentadas a orillas de las vías usadas por el Proyecto, y de la infraestructura objeto de la presente modificación, según el criterio también definido en las obligaciones generales.

Alcantarillado

Debido a que en las veredas del AID del proyecto no se cuenta con una red de alcantarillado, la Empresa reporta datos sobre la eliminación de excretas, registrando en el EIA que el 96% de los hogares encuestados poseen inodoro conectado a pozo séptico y el 2% conectado a bajamar, letrina o una conexión rudimentaria, y el 2% no cuenta con ninguna conexión. Por otro lado, se reporta que la comunidad informó que aproximadamente el 80% de las viviendas cuenta con pozo séptico, el 20% restante dispone las aguas o parte de ellas a campo abierto.

Por otro lado, en la información complementaria allegada, la Empresa reporta información más detallada para cada una de las veredas, lo cual permite vislumbrar una variable sobre la relación que establece la comunidad con el entorno. Los datos obtenidos se registran en la siguiente figura.

Figura 65. Hogares Según Tipo De Servicio Sanitario Por Vereda



Fuente: Información Complementaria - EIA META PETROLEUM CORP. 2013.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que respecto a la dimensión espacial, la información presentada por la Empresa en el EIA y sobre todo, en la información complementaria es adecuada. Sin embargo, en visita de evaluación, representantes comunitarios informaron que "la empresa realiza riego sobre las vías y que el agua huele mal, lo que genera contaminación sobre las fuentes hídricas". Por lo anteriormente expuesto, se considera que la Empresa debe informar a la comunidad sobre el tratamiento de aguas residuales e industriales autorizado en la presente modificación a la resolución de la licencia ambiental otorgada, tal como se ha definido dentro del apartado sobre lineamientos de participación.

Disposición de Residuos Sólidos

Al respecto, la Empresa reportó en el EIA únicamente que: "No existe servicio de recolección de basuras en ninguna de las tres veredas, estas se disponen normalmente a campo abierto o se incineran, incumpliendo la norma sobre disposición de residuos sólidos, ello genera un impacto negativo sobre el medio ambiente y sobre los recursos naturales renovables, como el suelo y el aire".

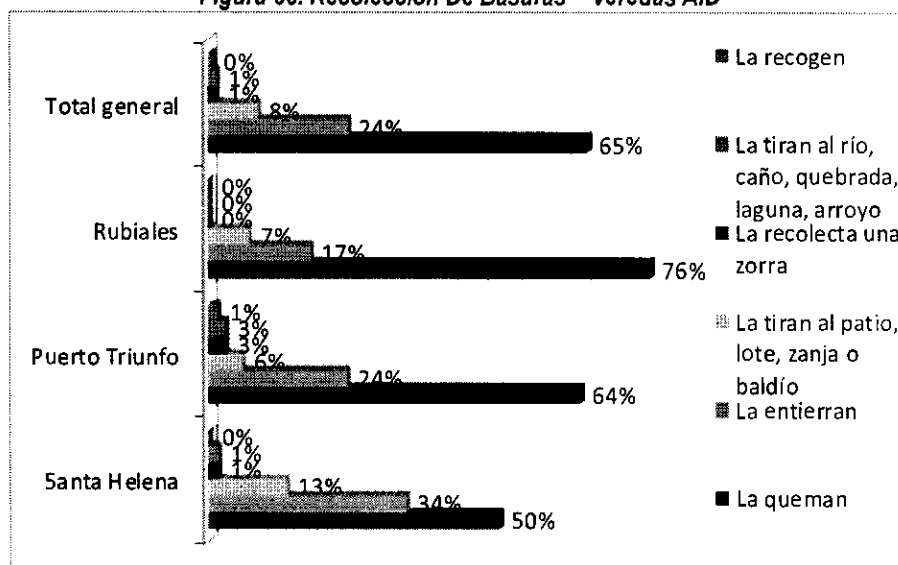
En la información complementaria allegada por la Empresa, se reporta que el 65% queman la basura, el 24% la entierran, el 8% la tiran al patio, lote, zanja o terreno baldío y el 1% la tiran al río, caño, quebrada, laguna o arroyo. Debido a la inadecuada disposición se reporta que esto conlleva a problemas de salud entre la población, afecta la calidad de vida e impacta el medio ambiente de manera negativa.

6

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Así mismo, se brinda información más detallada sobre la disposición de residuos para cada una de las veredas, lo cual se observa en la siguiente gráfica:

Figura 66. Recolección De Basuras – Veredas AID



Fuente: Información Complementaria - EIA META PETROLEUM CORP. 2013.

En visita de evaluación, representantes comunitarios manifestaron que la Empresa realiza un manejo inadecuado de la disposición de los residuos sólidos, ya que conductores y personal de la Empresa arroja residuos sólidos (botellas, papeles, etc.) por las ventanas de los vehículos mientras se desplazan por las vías del AID. Adicionalmente informaron que unos días antes de la visita realizada por la ANLA, la empresa había realizado jornada de limpieza sobre la vía, por lo que actualmente se observa limpio. También por esto, esta Autoridad considera que se debe informar a la comunidad del AID sobre el manejo y disposición de residuos sólidos generados por las actividades objeto de modificación del proyecto, y autorizado en la presente modificación a la resolución de la licencia ambiental otorgada.

Telecomunicaciones

Al respecto, en el EIA la Empresa reporta que los medios de comunicación son el teléfono celular, la radio y en algunos predios la televisión satelital; la emisora más escuchada es la del Ejército Nacional; adicionalmente se reporta que ninguna de las veredas cuenta con emisora comunitaria.

En la información complementaria se allegan documentos etnográficos que contienen información más completa respecto a los medios de comunicación, informando que se reporta que para la Vda. Rubiales, se encuentran la emisora del ejército y los servicios de telefonía e internet que las personas pueden obtener a través de la empresa Direct TV, la afiliación a esta empresa se hace en Puerto Gaitán o Villavicencio y el pago de la mensualidad se puede realizar en la empresa de giros y remesas Efecty ubicado en la misma vereda. Adicionalmente se reporta que no se sabe a ciencia cierta cuál es la cobertura de la televisión y del internet. Esto puede verse en el documento denominado "Info_Etnográfico_Rubiales_RSC_OCT_04_2012",

En el documento denominado "Info_Etnográfico_Santa_Helena_RSC_OCT_04_2012", se informa que en la Vda. Santa Helena, los celulares son artículos de primera necesidad en las fincas de la vereda; así mismo, se cuenta con la emisora del ejército, por medio de la cual "se convoca a las reuniones de Junta de Acción Comunal". Algunos vecinos tienen computadores portátiles con conexión a internet.

Infraestructura de Transporte

En el EIA la Empresa reportó que la vía principal es la que comunica a la cabecera Municipal con Campo Rubiales, la cual se encuentra en mal estado y que debido a que no hay transporte público, por lo regular la población se desplaza en motocicleta.

Adicionalmente, se reportó que: "Los habitantes consideran que las obras de mitigación del impacto producido por la cantidad de polvo -la cual consiste básicamente en regar con agua las vías- son insuficientes y se requiere con urgencia la pavimentación". Dicha información fue corroborada en visita de evaluación, en la que varios de los representantes comunitarios de las veredas manifestaron que por el material particulado generado por el tránsito de transporte terrestre de la Empresa (camionetas, volquetas, carro tanques) y que transita por la vía terciaria que comunica con la vía de orden nacional, se han generado afectaciones sobre sus cultivos, viviendas, sobre su desplazamiento y salud.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Vale la pena resaltar que en la dimensión espacial, respecto a los servicios de salud en el AID, se reportó entre otras cosas que en el centro de Atención de Urgencias de Baja Complejidad, ubicado en Arrayanes (centro de operaciones de PRE), se registra que "las mayores causas de consulta son las enfermedades respiratorias (IRA)".

A pesar de que la Empresa allegó como anexo un soporte denominado: "ESTUDIO DE TRAFICO QUIFA 2012", en el EIA presentado, no se hizo referencia a dicho estudio. Vale la pena resaltar que en éste se contempla que el Transito Promedio Diario Semanal -TPDS- es de 1737 vehículos (autos, buses y camiones).

Dimensión económica

Caracterización de la población cuya base económica depende del área de influencia del proyecto

En la información complementaria, la Empresa reporta respecto a la contratación para los años 2010 y 2011 del personal proveniente del AID (Veredas Rubiales, Puerto Triunfo y Santa Helena) las siguientes cifras.

Tabla 40. Personal contratado AID

Vereda AID	Año	
	2010	2011
Puerto Triunfo	No existía Vda.	348
Rubiales	795	706
Santa Helena	212	314
Total año	1007	1368

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con base en la información complementaria al EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Adicionalmente, la Empresa reporta que "En cuanto al análisis de un patrón claro de estacionalidad de las contrataciones de mano obra del AID, es claro que estas se dan de acuerdo con la dinámica del negocio (...), la falta de estacionalidad se debe en gran parte a que desde el 2010 PRE ha estado en constante crecimiento y en permanente labor de construcción y perforación, actividades que demandan la mayor cantidad de trabajadores. Sin embargo, esta serie histórica de datos se podrá utilizar como línea base para futuros análisis de series de tiempo".

Teniendo en cuenta lo anterior y los datos reportan un incremento del 38% en la mano de obra contratada del AID, así como la preocupación manifestada por la Administración municipal y los representantes comunitarios del AID por impactos generados por la presión migratoria, esta Autoridad considera que en el marco de las actividades autorizadas en la presente modificación, se debe continuar reportando las cifras sobre la contratación de mano de obra del AID e incluir el análisis correspondiente.

Consideraciones generales sobre la caracterización del medio socioeconómico

Por todo lo anteriormente expuesto respecto a la dinámica poblacional y a la tendencia futura, esta Autoridad considera que se debe dar cumplimiento a lo contemplado por la Empresa en la ficha allegada en el EIA, denominada "Ficha PSMS-15: Seguimiento a la Presión Migratoria sobre la población"; así como lo contemplado en la ficha allegada con la información complementaria denominada: "PACGI - 2 Apoyo a la capacidad de gestión institucional encaminada a mitigar los efectos negativos asociados al crecimiento demográfico". Adicionalmente se deben complementar las siguientes acciones, tal como se amplían y precisan en el capítulo correspondiente a las medidas de manejo, de este mismo acto administrativo:

Actualizar la información tanto demográfica (composición, evolución y estructura), como la relacionada con la calidad de vida de las comunidades asentadas en el AID y que tienen como instrumento de recolección la Encuesta de Calidad de Vida presentada.

En particular sobre el tema demográfico, también se debe recuperar la información demográfica incluida por la Empresa en los estudios ambientales y en los documentos de complemento de éstos, que hayan sido presentados para la obtención y modificación de la licencia ambiental. Además, debe ampliarse la información cualitativa, complementando el documento etnográfico sobre los asentamientos nucleados identificados en las veredas Rubiales (El Porvenir), Puerto Triunfo (Oasis) y Santa Helena (El Cerro), incluyendo en éste el análisis del origen de los migrantes, sus actuales fuentes de generación de ingresos, las actividades económicas a las que se dedican, y las expectativas de permanencia que tienen, así como las redes sociales que pueden ser, en cierto momento, un apoyo para que personas migren a las veredas del AID.

Los monitoreos cuantitativos (ECV) deberán examinar los cambios demográficos y de las condiciones de vida de la población asentada en el AID haciendo énfasis en el crecimiento asociado a migración, partiendo de considerar el censo efectuado como una línea base y universo, y aplicando una encuesta representativa con un error estándar no superior al 5% y un nivel de confianza del 95%, y una frecuencia de medición anual para los primeros cinco años, y dos años para lo sucesivo, manteniendo además los contenidos del formulario equiparables a la ECV. Los resultados de cada uno de estos monitoreos deberán ser dados a conocer a las autoridades locales, regionales y ambientales, con el fin de que

18

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

estas tomen decisiones y dado el caso diseñen políticas orientadas al manejo de la problemática. La Empresa también deberá dejar en claro los aportes que desde el ámbito de las actividades desarrolladas en cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de acuerdo con sus posibilidades de injerencia pueda hacer en cuanto a contribuir en el manejo de este fenómeno

La planeación y los resultados de todas estas acciones también deberán ser adjuntados al siguiente Informe de Cumplimiento Ambiental enviado por la Empresa a esta Autoridad.

Aspectos Arqueológicos

Al respecto, la Empresa presenta en el EIA información, en la que se reporta entre otras cosas que: “los resultados de previos estudios arqueológicos de varios autores cuya información fue recolectada en temporadas de campo; esta información se ha complementado con los resultados de la prospección de las áreas que se proyectan para la construcción de los campamentos El Jilguero-Alcaraván, La Tonina, Los Gabanes y Base Perforación, y el área proyectada para la construcción de un PAD de inyección y sus respectivas vías de acceso y línea de inyección”.

Adicionalmente se reporta que los resultados obtenidos a partir del este estudio es que no se reportó la presencia de material prehispánico en el área del proyecto, corrobora el bajo potencial arqueológico para el área de Campo Rubiales.

La metodología está sustentada en tres etapas que son: consulta de información secundaria, fase de campo (sondeos cada 20 y 30 metros) y elaboración del informe; así como del plan de manejo arqueológico.

En cuanto al potencial arqueológico, se reporta que el área es de “bajo potencial y se propone como paso siguiente realizar un Taller de Sensibilización sobre la importancia de la arqueología para la historia y arraigo de los pueblos, motivando e informando a la comunidad y encargados de las obras civiles sobre la vigencia del Patrimonio Cultural. En el caso de un eventual hallazgo, es de anotar la importancia de no ejecutar ningún tipo de excavaciones sin la presencia o autorización del arqueólogo encargado”.

Por lo anterior, se puede concluir que según los resultados obtenidos, en el área de influencia del proyecto se registra un bajo potencial arqueológico; no obstante de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1185 de 2008 y el Decreto reglamentario 763 de marzo 10 de 2009, antes de iniciar las actividades del Proyecto, la Empresa deberá contar con la aprobación por parte del ICANH del Plan de Manejo Arqueológico a implementar en el área de influencia directa.

Respecto a la definición de la zonificación ambiental del área y de manejo de la actividad

Zonificación Ambiental

En el EIA se presenta una metodología de Zonificación Ambiental a partir de la cual se identificaron las zonas susceptibles a ser intervenidas por las actividades solicitadas en la presente modificación de Licencia Ambiental, las zonas que presentan restricciones para el desarrollo de dichas actividades y las zonas que no pueden ser objeto de ningún tipo de intervención (zonas de exclusión). Dicha metodología corresponde a una adaptación de la Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental de Áreas de Interés Exploratorio (ECOPETROL - VEP 2012) y se basa en la asignación de puntajes a los criterios abióticos, bióticos y socioeconómicos seleccionados por la Empresa con el fin de establecer el nivel de importancia y sensibilidad ambiental que presenten cada uno de estos criterios.

En la siguiente tabla, se especifican los criterios evaluados dentro del proceso de Zonificación Ambiental para cada medio analizado:

Tabla 41. Criterios abióticos, bióticos y socioeconómicos incluidos en el análisis de Zonificación Ambiental presentados en el EIA para el AID del proyecto

Medio	Criterio
Abiótico	Estabilidad geotécnica
	Susceptibilidad a la erosión
	Disposición hidrogeológica
	Grado de pendiente del terreno
	Densidad hídrica
Biótico	Unidades de Cobertura vegetal
	Grado de uso (Usos del suelo)
Socioeconómico	Calidad de vida (infraestructura social pública, educación, salud y vivienda)
	Organización comunitaria (Capital social, JAC y otras organizaciones)
	Estructura de la propiedad (distribución predial, tamaño de predios)
	Dinámica poblacional (comportamiento demográfico, movimientos poblacionales)
	Tenencia de la tierra (propiedad, posesión, invasión)

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información del EIA modificación de Licencia Ambiental para el Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2012

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Con el fin de verificar los mapas temáticos intermedios que representan cada uno de los criterios evaluados en términos de sensibilidad ambiental, se revisó el anexo cartográfico del EIA, encontrando que dichos mapas no fueron presentados como soporte del análisis de superposición cartográfica llevado a cabo, lo cual dificulta la verificación de la información que se presenta al interior del texto. A pesar de lo anterior, se presentan los resultados de la Zonificación Ambiental final para el AID del proyecto, después de llevar a cabo el análisis de sensibilidad ambiental por medio analizado, estableciendo la siguiente clasificación:

Tabla 42. Zonificación Ambiental presentada en el EIA para el AID del proyecto de modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales

Sensibilidad	Descripción
Alta	Se determinaron los bosques de galería con cobertura constituida por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cuerpos de agua permanentes temporales, en la unidad geomorfológica Terraza Aluvial Reciente (F3) de sensibilidad alta y de alto riesgo por permanecer inundada durante algunos periodos del año y mantener niveles freáticos altos. También por el herbazal denso inundable arbolado en la unidad geomorfológica Lomas bajas (F2) y por lo valles aluviales de los cursos menores (F4). Se consideraron bosques de galería en áreas con pendientes entre 12 y 25 % delimitadas como zonas moderadamente inclinadas con sistemas de lomeríos bien definidos.
Media	Unidades geomorfológicas de Lomas bajas (F2) y valles aluviales de los cursos menores con pendientes bajas (F4), cubiertas con pastos naturales. Se incluye la infraestructura social (viviendas y cultivos agroforestales).
Baja	Son áreas se baja sensibilidad ambiental los terrenos muy estables asociados a planicies con pendientes muy suaves, provistos de cobertura de pastos naturales, con muy bajo riesgo de erosión; corresponde a la geoforma de Zonas Planas (F1).

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información del EIA modificación de Licencia Ambiental para el Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2012

Es de aclarar que dentro de la zonificación ambiental presentada en el EIA, se menciona la cobertura de "Pastos Naturales" la cual no fue caracterizada por la Empresa al interior del capítulo 3 del estudio y adicionalmente no se incluyeron las coberturas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales y Cultivos Agroforestales en ninguna de las tres (3) categorías de sensibilidad ambiental definidas.

No obstante lo anterior, en el documento de información complementaria al EIA, allegado mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, la Empresa decide modificar la información referente a la Zonificación Ambiental presentada en el EIA, "Teniendo en cuenta los atributos definidos y elaborados para el área de explotación y desarrollo Quifa (recientemente licenciado en marzo 2013 – expediente 4795), análisis que según la Empresa se presenta para el **polígono licenciado de Campo Rubiales** al interior del cual, se proyecta la ejecución de las actividades solicitadas dentro de la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental.

Respecto a lo anterior, esta Autoridad se permite aclarar que uno de los principales objetivos en la definición del Área de Influencia Directa – AID del proyecto, es establecer los límites físico-bióticos reales hasta donde pueden trascender los posibles impactos ambientales ocasionados por la ejecución de las actividades solicitadas en la modificación de la Licencia Ambiental y por ende, todos los análisis deben estar contenidos dentro de dichos límites; por lo anterior, se considera inadecuado que la Zonificación Ambiental presentada por la Empresa en el documento de información complementaria al EIA, se restrinja a los límites imaginarios que definen el Campo Rubiales.

Con base en lo anterior, se establece que los resultados que se presentan a continuación en torno a las zonas de alta, media y baja sensibilidad ambiental abiótica, biótica y socioeconómica establecidas dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental, deben verse reflejados hasta los límites fisiográficos, ecosistémicos y de las unidades territoriales, respectivamente, que definen el AID delimitada por la misma Empresa en el EIA y aceptada por esta Autoridad en el numeral correspondiente al **Área de Influencia Directa (AID)**, tal y como se presenta en la Figura.

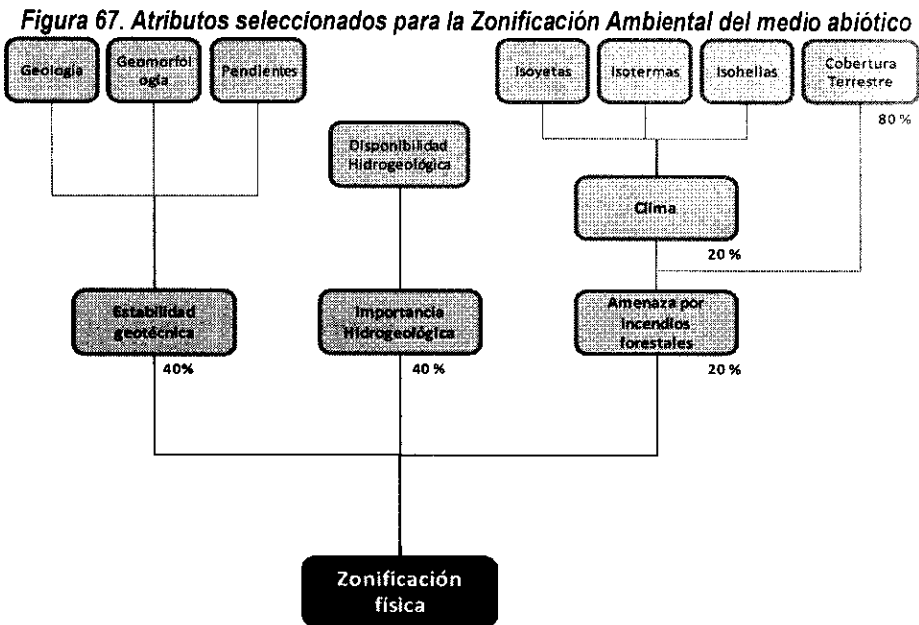
Así las cosas, en el documento de información complementaria al EIA, la Empresa presenta otra metodología implementada para la Zonificación Ambiental del Campo Rubiales, partiendo de la agrupación de atributos para cada medio analizado (abiótico, biótico y socioeconómico) y ponderación de cada uno de dichos atributos, la superposición de las variables temáticas, la obtención de mapas intermedios y la obtención de la Zonificación Ambiental final.

Medio abiótico

Los atributos seleccionados dentro del análisis de Zonificación Ambiental para el medio Abiótico, son presentados por la Empresa a través del siguiente diagrama:

19

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”



Fuente: Información complementaria al EIA allegada mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013. Meta Petroleum Corp.

Con el fin de verificar los mapas intermedios de zonificación ambiental para el medio abiótico generados a partir del análisis de las variables correspondientes a estabilidad geotécnica, Importancia hidrogeológica y Amenaza por incendios forestales y así poder observar las zonas de mayor sensibilidad ambiental en función de cada atributo analizado al interior del AID definida para el proyecto, se llevó a cabo la revisión de los anexos al documento de información complementaria, encontrando que dichos mapas no fueron incluidos ni en los anexos presentados en formato PDF ni al interior de la GDB que acompaña dicha información. No obstante, al interior del documento se presenta una figura en donde se plasma el resultado final de la zonificación abiótica, que fue tomado como insumo para la presente evaluación.

En consecuencia de lo anterior y como resultado de la zonificación ambiental para el medio abiótico, se identificaron dos (2) unidades de importancia física, como se presenta en la siguiente tabla y figura:

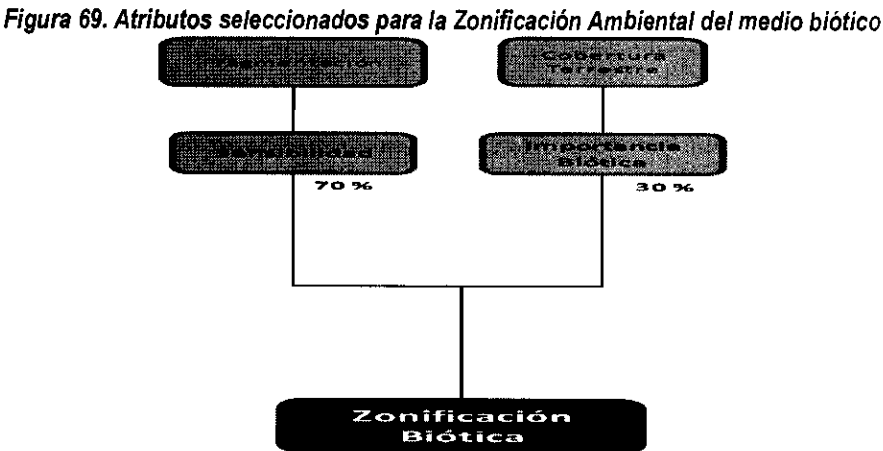
Tabla 43. Zonificación Ambiental para el medio abiótico

Importancia	área	%
Media	48.329,2 ha	82,5 %
Baja	10.233,6 ha	17,5%

(...)

Medio biótico

En cuanto a la zonificación ambiental para el medio Biótico, la Empresa toma como referencia las variables correspondientes a Fragmentación de los ecosistemas y Cobertura de la tierra, asignando un valor de ponderación a cada una de dichas variables como se plasma en la siguiente figura:



Fuente: Información complementaria al EIA allegada mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013. Meta Petroleum Corp. 2013.

A pesar que no se presentaron los mapas intermedios de zonificación ambiental biótica, esta Autoridad verificó la cartografía temática (fragmentación de ecosistemas y coberturas de la tierra) tenida en cuenta por la Empresa para llevar

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

a cabo este análisis, con el fin de visualizar la localización de las zonas de mayor y menor sensibilidad e importancia ambiental al interior del AID definida para el proyecto.

Como resultado de la zonificación ambiental para el medio biótico se establecen las siguientes unidades de zonificación ambiental, en función de la importancia y sensibilidad asignadas a cada unidad de cobertura vegetal y teniendo en cuenta el grado de fragmentación de los parches existentes al interior del campo:

Tabla 44. Zonificación Ambiental para el medio biótico

UNIDAD DE ZONIFICACIÓN BIÓTICA	AREA (Ha)	AREA (%)
	6035,6	10,31
	6533,8	11,16
Moderada	19773,9	33,77
Baja	21443,0	36,62
Muy Baja	4776,5	8,16
TOTAL	58562,8	100,00

(...)

A partir de los resultados obtenidos en la zonificación ambiental del medio abiótico y biótico, se realizó un cruce entre estas dos zonificaciones, asignándole un porcentaje de importancia de 50% a cada una; a partir de lo anterior, se obtuvo la siguiente zonificación ambiental fisico-biótica:

(...)

En cuanto al análisis anterior, esta Autoridad considera que las coberturas protectoras de cauce correspondientes a Bosques de Galería y Morichales, deben ser incluidas dentro de la categoría de sensibilidad e importancia ambiental Muy Alta, debido a la función ecosistémica que prestan al interior del AID del proyecto como reguladores hidricos, proveedores de hábitat, alimento y corredores biológicos de la fauna silvestre asociada, calidad paisajística, etc. Adicionalmente, dentro del análisis de fragmentación presentado por la empresa en el documento de información complementaria al EIA, se establece que “como es de esperarse, los bosques de galería, estrechamente ligados a los cuerpos de agua, con formas delgadas y dendríticas, poseen la mayor sensibilidad por su forma natural y se consideran altamente susceptibles a la fragmentación”; es por esto que a dichos ecosistemas debe asignárseles un mayor peso dentro de la zonificación ambiental fisico-biótica, incluyéndolos en la categoría de sensibilidad e importancia ambiental Muy Alta.

Respecto al medio socioeconómico, para la zonificación ambiental se tuvieron en cuenta las variables que se enuncian en el siguiente diagrama:

Figura 72. Atributos seleccionados para la Zonificación Ambiental del medio socioeconómico



Fuente: Información complementaria al EIA allegada mediante radicado 4120-EI-25792 del 20 de junio de 2013. Meta Petroleum Corp.

Dichas variables fueron valoradas a partir de distintos atributos tenidos en cuenta para cada una, obteniendo como resultados zonas de alta, media y baja sensibilidad ambiental, lo cual fue plasmado en los mapas intermedios, que fueron incluidos en la información complementaria presentada a esta Autoridad.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

En consecuencia de lo anterior y como resultado de la zonificación ambiental para el medio socioeconómico, se identificaron tres (3) unidades de importancia, como se presenta en la siguiente tabla y figura:

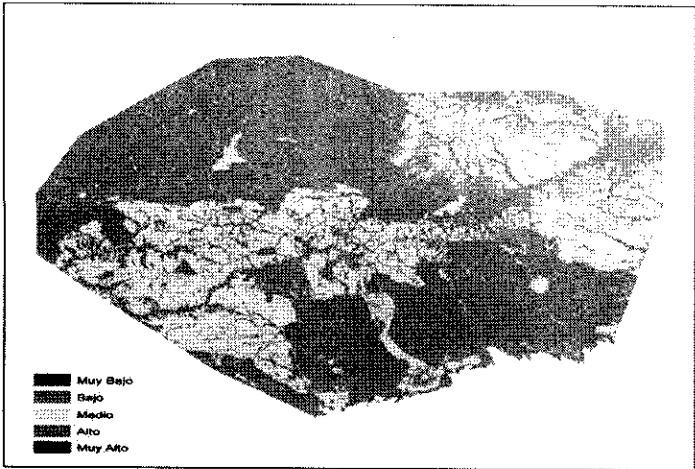
Tabla 45. Zonificación Socioeconómica

UNIDADES DE IMPORTANCIA		ÁREA CAMPO RUBIALES	
IMPORTANCIA		ÁREA	%
SE 3	Importancia Socioeconómica Muy Alta	314,5	0,54
	Importancia Socioeconómica Moderada	47262,8	80,70
	Importancia Socioeconómica Muy Baja	10894,5	18,60
TOTAL		58562,8	100,00

(...)

Finalmente, como resultado de la superposición de la zonificación ambiental del medio abiótico, biótico y socioeconómico, se obtuvo la zonificación final para el Campo Rubiales (no para el AID) como se plasma en la siguiente figura:

Figura 74. Zonificación Ambiental para el Campo Rubiales



Fuente: Información complementaria al EIA allegada mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013. Meta Petroleum Corp. 2013

Consideraciones de la zonificación ambiental físico - biótica

A partir de las metodologías de zonificación ambiental presentadas tanto en el EIA (2012) como en el documento de información complementaria (2013), descritas en los párrafos anteriores esta Autoridad se permite concluir lo siguiente:

La zonificación ambiental presentada en el EIA y verificada en la visita de evaluación, fue llevada a cabo de forma adecuada, por lo cual se considera que los análisis presentados en torno a este tema, abarcan las áreas hasta donde pueden trascender los impactos ambientales directos o indirectos asociados a las actividades que se autorizan en la presente modificación de licencia ambiental. Por otra parte, los resultados de la zonificación ambiental presentados en la información complementaria al EIA, están limitados al área del Campo Rubiales, desconociendo los límites fisiográficos y ecosistémicos que definen el AID delimitada por la misma Empresa originalmente en el capítulo 3 del Estudio. En tal sentido esta Autoridad considera que el área que se ajusta a las características físicas y bióticas sobre la cual se llevó a cabo el análisis de zonificación ambiental para el proyecto, corresponde a la presentada en el EIA y por ende sobre dicha área (AID) se establecerá la Zonificación de Manejo de las actividades a desarrollar.

En el EIA se establece que los Bosques de Galería y Morichales se incluyen dentro de las zonas de alta sensibilidad ambiental identificadas al interior del AID del proyecto; por otra parte, se observa que los resultados de la zonificación ambiental presentada en el documento de información complementaria al EIA y que se encuentra limitada al Campo Rubiales tal y como se presenta en la Figura del presente concepto, clasifica las franjas de Bosque de Galería y Morichales más representativas en términos de tamaño y conectividad asociadas al caño Rubiales, dentro de la categoría de **baja sensibilidad** ambiental. Lo anterior no es coherente desde ningún punto de vista con la información presentada en la caracterización ambiental del EIA en donde se establece que:

“(…) Esta heterogeneidad estructural y funcional, sumada a la poca superficie ocupada (0.77% del área total del Bloque con 568,77 Ha) y a la importancia para la conservación de los suelos, aguas y especies (Dezseo et al, 2008) hace de los bosques de esta unidad elementos claves para la conservación de la biodiversidad. (Rincón, 2003; Ruiz, 2004).”

“(…) Adicionalmente, los Bosques de galería como ecosistema, ofrecen diversos microhábitat que para el caso específico de la Herpetofauna (anfibios y reptiles), son esenciales para su mantenimiento en el área debido a los altos niveles de humedad que presentan. Así mismo, la presencia de árboles característicos de bosque facilita a especies de

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

mamíferos medianos la construcción de madrigueras, encamados y letrinas. Estas áreas también se convierten en despensas alimentarias para especies frugívoras que a su vez promueven la presencia de depredadores."

Asimismo, en el análisis de fragmentación de ecosistemas, se concluye que las coberturas protectoras de cauce (bosques de Galería y Morichales) se consideran altamente susceptibles a la fragmentación debido a que su forma delgada y alargada está estrechamente ligada con los patrones que siguen los cuerpos de agua asociados; lo anterior se sustenta por la Empresa al interior del documento de información complementaria al EIA de la siguiente forma:

"(...) Formas alargadas y ramificadas son más susceptibles a la intervención, pues representan un mayor borde o área de exposición a un agente transformador, mientras que formas más simples, y redondas presentan una menor área con efecto de borde, condiciones más estables al interior del parche y menor susceptibilidad a la fragmentación."

Por lo anterior, esta Autoridad considera que dichas coberturas evidentemente deben ser incluidas en la categoría de sensibilidad ambiental muy alta así no vayan a ser intervenidas de forma directa por las actividades solicitadas en la presente modificación de Licencia Ambiental.

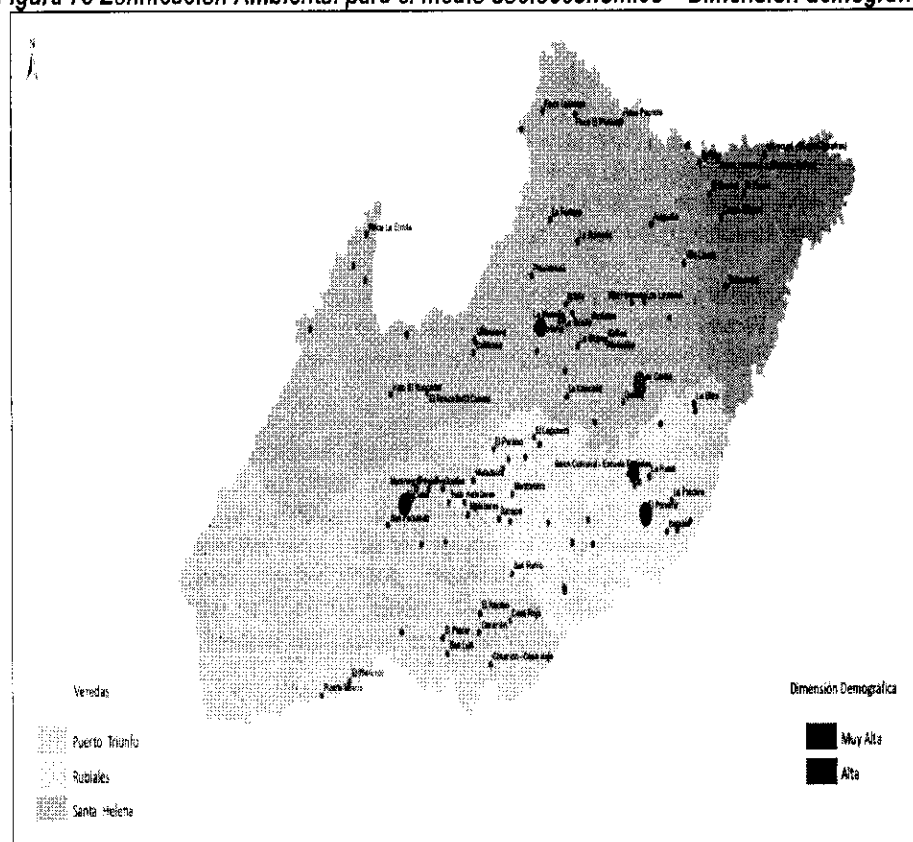
Adicionalmente, es importante incluir los cuerpos de agua lénticos y lóticos como zonas de muy alta sensibilidad ambiental dada la importancia en términos de oferta hídrica que tienen para la región.

Consideraciones de la zonificación ambiental socioeconómica

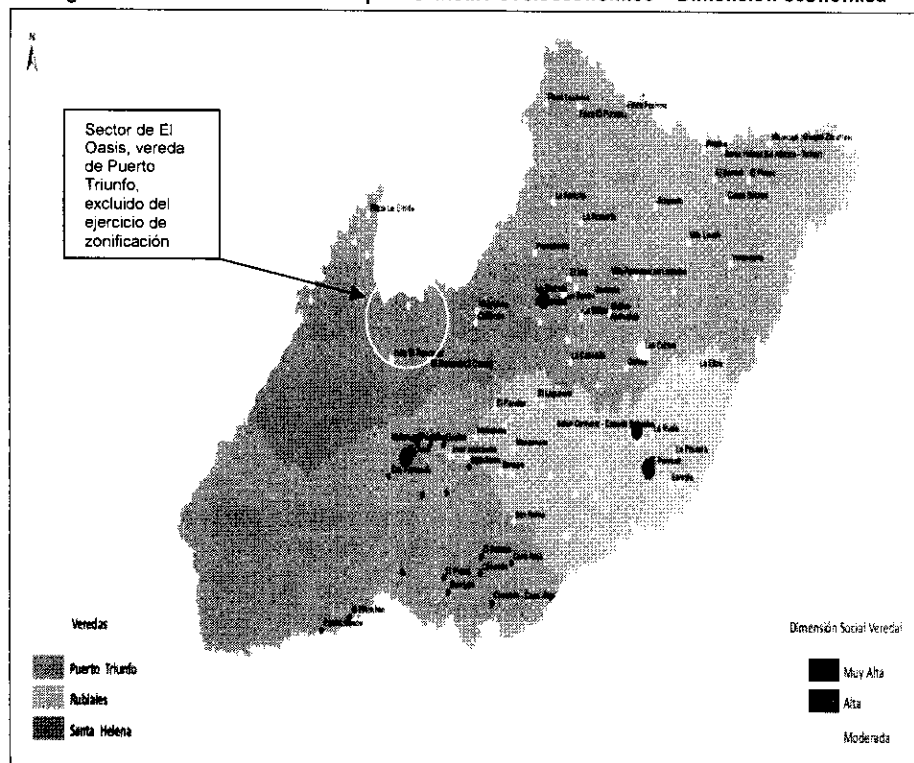
En cuanto al medio socioeconómico, esta Autoridad concluye que mientras la información presentada en el EIA fue insuficiente, la zonificación allegada con la información complementaria se considera adecuada para toda el AID. Sin embargo, los resultados de la zonificación ambiental presentados en la información complementaria al EIA están limitados al área del Campo Rubiales, desconociendo la totalidad de las unidades territoriales del AID que corresponde a las tres veredas (Puerto Triunfo, Rubiales y Santa Helena). Por lo anterior, esta Autoridad considera que dichas unidades territoriales son las que deben ser incluidas en el AID para la cual se establecerá la zonificación de manejo para las actividades a desarrollar.

Respecto a la insuficiencia de información de la zonificación ambiental del medio socioeconómico, esta Autoridad considera que las falencias fundamentalmente aparecen para Puerto Triunfo pues la zona de El Oasis no fue incluida dentro del mapa de resultados del medio. Esto se hace crítico y relevante dado que este sector tiene sensibilidad muy alta, tal como se presenta en las siguientes gráficas.

Figura 75 Zonificación Ambiental para el medio socioeconómico – Dimensión demográfica



Fuente: Información complementaria al EIA allegada mediante radicado 4120-EI-25792 del 20 de junio de 2013. Meta Petroleum Corp. 2013.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"**Figura 76 Zonificación Ambiental para el medio socioeconómico – Dimensión económica**

Fuente: Información complementaria al EIA allegada mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013. Meta Petroleum Corp. 2013.

Al respecto, es importante señalar que la Empresa reporta en la información complementaria que: "Vale la pena aclarar que el análisis se realizó a las viviendas que se localizan dentro del AID (Veredas), sin embargo, posteriormente al hacer el cruce con los resultados de la zonificación físico-biótica se incluyen únicamente las viviendas que quedan dentro del AID físico-biótica, es decir las que quedan fuera del polígono definido no se incorporan al resultado final". No obstante, es de aclarar que para la dimensión socioeconómica la información se reporta sobre las Unidades Territoriales, que debe corresponder al AID reportada por la Empresa, la cual incluye la vereda Puerto Triunfo, básicamente por el tráfico vehicular.

Por otro lado, la Empresa reporta que "(...) se estableció un buffer de 700 m alrededor de los sitios de interés especial para las comunidades como los Salones Comunes y escuelas, los cuales en el caso de las veredas Santa Helena y Rubiales quedan localizados en un mismo espacio. La vereda Puerto Triunfo aún no cuenta con dicha infraestructura". A pesar de lo anterior, en el EIA la Empresa reporta que: "Los servicios sociales con que cuenta la comunidad de la vereda Puerto Triunfo son la escuela en construcción en un terreno donado por el señor Jorge Ramírez y con apoyo de META PETROLEUM CORP. y la Gobernación del Meta, por ahora los 25 niños matriculados están tomando clases en un ranchito de la vereda". Adicionalmente, en la información complementaria se reporta que al hacer el análisis de las tres veredas y las tres variables, se obtuvo que Puerto Triunfo y El Porvenir arrojan valores de sensibilidad alta.

Por todo lo anteriormente expuesto esta Autoridad considera necesario incluir en la zonificación de manejo ambiental los resultados obtenidos para la Vereda Puerto Triunfo y especialmente, lo que tienen que ver con el asentamiento humano denominado El Oasis (incluyendo la escuela a la que se hace referencia), así como la infraestructura social asentada en el sector.

Además de lo anterior, es importante señalar que en la información complementaria allegada y en las variables reportadas para la zonificación socioeconómica, no fueron tenidos en cuenta los puntos de abastecimiento de agua por parte de las personas que habitan en las veredas del AID, lo cual es una infraestructura socioeconómica fundamental para la subsistencia de la población. Teniendo en cuenta que en el AID no hay infraestructura de acueducto, los puntos de captación (pozos, aljibes, nacederos, jagüeyes o barreros), deben ser incluidos como de muy alta sensibilidad ambiental, con una ronda de protección de 100 metros. Así mismo, tampoco se reportó información sobre las vías, infraestructura social para la cual se considera que debe tener una sensibilidad ambiental alta.

Consideraciones generales

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto respecto a los tres componentes (biótico, abiótico y socioeconómico), la zonificación ambiental que se establece para las actividades propias de la presente modificación de Licencia Ambiental, obtenida a partir de la caracterización ambiental presentada por la Empresa tanto en el EIA como en el documento de Información Complementaria, se presenta a continuación de manera articulada en la tabla y gráficas siguientes:

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Tabla 46.. Zonificación Ambiental establecida para el proyecto de modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales

Sensibilidad	Descripción
	Bosques de Galería y Morichales con cobertura constituida por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cuerpos de agua permanentes o temporales, en la unidad geomorfológica Terraza Aluvial Reciente (F3) de sensibilidad alta y de alto riesgo por permanecer inundada durante algunos períodos del año y mantener niveles freáticos altos. Asimismo se incluyen los Bosques de Galería y Morichales en áreas con pendientes entre 12 y 25 % delimitadas como zonas moderadamente inclinadas con sistemas de lomeríos bien definidos. También se incluyen los cuerpos de agua lénticos y lóticos existentes al interior del AID definida. Puntos de captación para el abastecimiento de agua (pozo, aljibe, nacedero, jagüey o barrero), con una ronda de protección de 100 metros. Infraestructura social (acueducto, salones Comunes y escuelas). Viviendas en una franja de 100 m.
	Todos los sectores con presencia de Herbazal denso inundable arbolado incluyendo la unidad geomorfológica Lomas bajas (F2) y los valles aluviales de los cursos menores (F4). Asentamientos nucleados y demás infraestructura social (corrales y bebederos de ganado) para el funcionamiento de las fincas, así como las vías. Cultivos agroforestales y transitorios (pan coger).
Media	Unidades geomorfológicas de Lomas bajas (F2) y valles aluviales de los cursos menores con pendientes bajas (F4), en donde se desarrolla la cobertura de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales (tomada en el análisis de fragmentación e ecosistemas como Herbazal denso de tierra firme no arbolado).
	Son áreas de baja sensibilidad ambiental los terrenos muy estables asociados a planicies con pendientes muy suaves, ocupados por infraestructura petrolera y que corresponden a la geoforma de Zonas Planas (F1).

Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información del EIA para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales 2012

(...)

Zonificación de Manejo

En el EIA se indica que la Zonificación de Manejo Ambiental presentada se llevó a cabo a partir de los resultados de la caracterización ambiental incluida en el capítulo 3 del estudio, de la zonificación ambiental analizada en los párrafos anteriores y de la evaluación de impactos ambientales que posiblemente se pueden generar con la ejecución del proyecto. Asimismo, la Empresa establece que para efectos de la presente modificación de Licencia Ambiental, se conservará la Zonificación de Manejo Ambiental del Campo Rubiales aprobada mediante Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008; lo anterior se considera adecuado teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades que se solicitan.

Dentro del documento de Información Complementaria allegado mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, se establece que la zonificación de manejo que allí se expone “se elaboró para el Polígono correspondiente al Campo Rubiales, siendo ésta el Área específica donde se pueden ejecutar actividades por parte de Meta Petroleum Corp.”; ante dicha aseveración, esta Autoridad reitera que los análisis presentados en el Estudio deben estar circunscritos a los límites reales que demarcan el AID definida por la misma Empresa para el desarrollo del proyecto objeto del presente análisis, tomando como base las unidades fisiográficas y ecosistémicas que de una u otra forma pueden verse impactadas por las actividades a desarrollar.

Por otra parte, la Empresa menciona que en el área de influencia (AI y AID) del proyecto no se identifican áreas de régimen especial como Parques Nacionales Naturales, Santuarios de Flora y Fauna, Páramos, Reservas Forestales legalmente establecidas, ni tierras otorgadas a comunidades étnicas, las cuales en caso de existir deben ser catalogadas como zonas de exclusión o dárseles el tratamiento definido en el marco legal.

En tal sentido y teniendo en cuenta la zonificación ambiental aprobada por esta Autoridad en el numeral 0 para la modificación de Licencia Ambiental que nos ocupa, se establece de igual forma la siguiente Zonificación de Manejo, con base en lo dispuesto en la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008:

Tabla 47. Zonificación de Manejo establecida para el proyecto de modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales

Zonificación de Manejo	Descripción
	Áreas de reserva municipal establecidas como tal mediante acto administrativo
	Los cuerpos de agua lénticos y lóticos y su franja de protección de 30 m a cada lado en toda su extensión, a partir de la cota máxima de inundación (en caso de no contar con dicha vegetación).
	Bosques de galería, excepto para líneas de transferencia*.
	Morichales y los sectores donde éstos hagan parte del bosque de galería, excepto para líneas de transferencia, conducción de crudo e inyección*.
	Áreas de nacimientos, nacederos, aljibes, pozos de agua, con un radio de protección de 100 m.
	Bocatomas, jagüeyes e infraestructura de suministro hídrico comunitario.
	Viviendas dispersas, centros poblados, infraestructura utilizada para prestación de servicios sociales (educación, salud, recreación, deporte y cultura), así como en general construcciones que se habiten de manera temporal o permanente
	La margen derecha del río Tillavá correspondiente al Resguardo Indígena Unuma ...*.
Zonas Susceptibles de	Áreas de importancia y sensibilidad ambiental alta

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Intervención con restricciones mayores	
Zonas susceptibles de intervención con restricciones menores	Áreas de importancia y sensibilidad ambiental media
	Áreas de importancia y sensibilidad ambiental baja y muy baja.

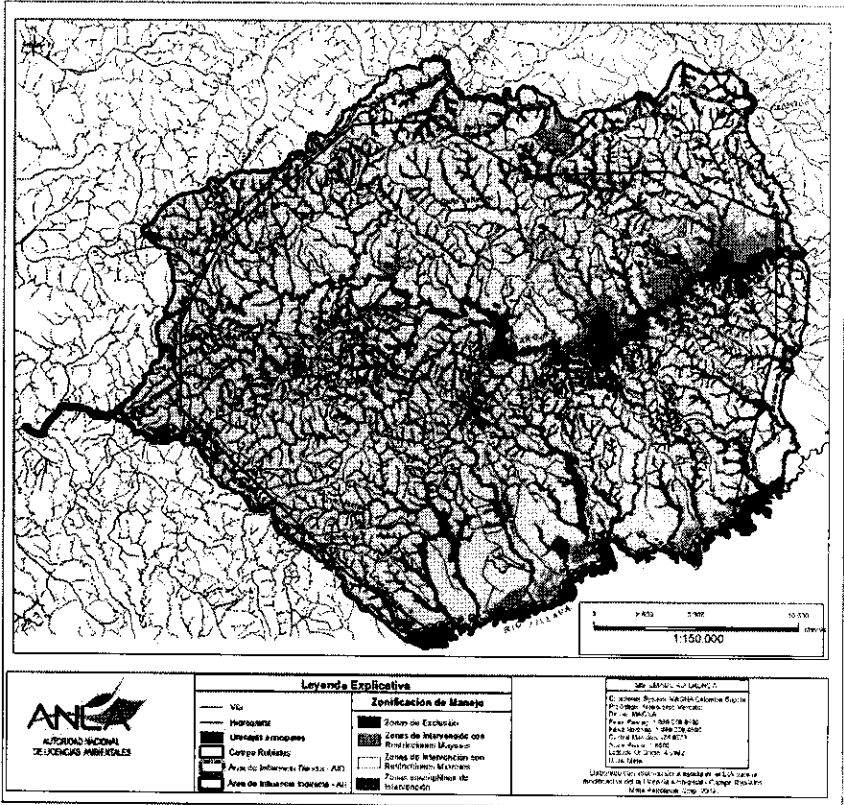
Fuente: adaptación del grupo evaluador con información presentada en el EIA y en el documento de Información Complementaria con radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013. Meta Petroleum Corp. 2012-2013.

*Debido a que el establecimiento de la derivación de la línea de transferencia de agua entre el PAD 7 y el PAD 9 se llevará a cabo sobre coberturas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales en donde, a partir de los diseños presentados por la Empresa se establece que no es necesaria la intervención del Bosque de Galería, Morichales ni de otros espacios naturales, estas coberturas quedan como zonas de exclusión para TODAS las actividades autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental.

Es de aclarar que la metodología presentada en el EIA para la delimitación cartográfica de las diferentes categorías de manejo definidas para el proyecto, se considera adecuada y concordante con la Zonificación Ambiental descrita en el capítulo 3 del EIA, por cuanto se tuvo en cuenta el AID definida por la Empresa para las actividades objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental. Por otra parte se considera que la metodología a partir de la cual se cartografiaron las categorías de manejo para el proyecto, presentada en el documento de información complementaria (radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013), se limita al polígono del Campo Rubiales desconociendo los límites físicos hasta donde podrían llegar a trascender los impactos ambientales asociados a las actividades autorizadas dentro del presente trámite de modificación.

En consecuencia de lo anterior y teniendo en cuenta la coherencia que debe existir a lo largo de todo el estudio, partiendo de la definición del AID sobre la cual deben llevarse a cabo los análisis posteriores, se establece que para efectos del presente análisis, se tendrá en cuenta la delimitación cartográfica de la Zonificación de Manejo presentada en el EIA, como se plasma en la siguiente figura.

Figura 78. Representación de la Zonificación de Manejo establecida para el proyecto de modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales



Fuente: Adaptación del grupo evaluador con información del EIA para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales 2012

Teniendo en cuenta que a la fecha la Empresa se encuentra identificando los nacedores y cuerpos de agua lénticos al interior del AID definida para el proyecto, se indica que en la Figura no se incluyen estos sistemas, sin embargo siguen haciendo parte de las zonas de exclusión definidas para la Empresa. Dado lo anterior, los resultados finales del ejercicio de identificación de estos cuerpos de agua, así como su ronda de protección deberán verse reflejados en la zonificación ambiental y de manejo, y ser allegados a esta Autoridad dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo que acoja el presente concepto.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Respecto a la Evaluación Ambiental (Impactos significativos)

En el EIA se presenta la Evaluación Ambiental para las actividades solicitadas dentro de la presente Modificación de Licencia Ambiental, correspondientes a la construcción y/o adecuación de las vías de acceso y plataformas para los campamentos Base de Perforación, Los Gabanes, La Tonina, Jilguero-Alcaraván, PAD 9 de inyección y su línea de transferencia de agua (Tramo II). Adicionalmente, en el documento de Información Complementaria al EIA allegado con radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, la Empresa menciona que fue necesario realizar un ajuste a la evaluación de impactos presentada en el EIA, teniendo en cuenta la información de detalle de la infraestructura presentada dentro de la presente solicitud de modificación, así como los ajustes realizados para el medio socioeconómico a partir de la información de las veredas del AID tomadas del área de explotación y desarrollo Quifa (expediente 4795).

Con base en lo anterior, la Empresa establece que la Evaluación Ambiental incluida en el documento de Información Complementaria radicado en junio de 2013, reemplaza la Evaluación Ambiental presentada en el documento radicado en Septiembre de 2012 correspondiente al EIA.

La identificación y evaluación de impactos ambientales se llevó a cabo para el AID definida por la Empresa y aprobada en el presente acto administrativo (ver Figura), como el área hasta donde pueden llegar a trascender los posibles impactos ambientales asociados al desarrollo de las actividades objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental, cuyos límites físico-bióticos están determinados por unidades fisiográficas (microcuencas), ecosistémicas (Bosques de Galería y Morichales) y por el uso de la infraestructura vial existente, que puede ser utilizada durante las diferentes fases del proyecto (vías) y que puede generar afectaciones especialmente relacionadas con la emisión de material particulado y arrastre de sedimentos, etc. En cuanto al medio socioeconómico, se tuvo en cuenta la trascendencia de los impactos ambientales sobre las diferentes unidades territoriales identificadas y sobre las áreas de uso social.

Teniendo en cuenta la metodología propuesta por Conesa Fernández – Vitora (1997), se llevó a cabo la identificación y posterior calificación de los impactos ambientales tanto positivos como negativos para el escenario actual y para el escenario con las actividades solicitadas en la modificación de Licencia Ambiental del presente análisis; como resultado de dicho análisis se presentan las siguientes consideraciones:

Evaluación del escenario sin proyecto (escenario actual)

Medio físico-biótico

La Empresa identifica como impactos ambientales la "Generación de material particulado en el aire (PM10)" y la "Generación de olores" ante lo cual esta Autoridad se permite aclarar que éstos no corresponden a impactos ambientales sino a aspectos o acciones que pueden desencadenar el impacto ambiental. En ese orden de ideas se establece que los impactos ambientales que pueden derivarse de dichos aspectos son: "Alteración en la calidad del aire por emisión de material particulado" y "Alteración en la calidad del aire por olores ofensivos".

Para el medio físico-biótico se concluye que el elemento más afectado por las actividades que se llevan a cabo en la actualidad en el área, especialmente las asociadas con el desarrollo petrolero, es el Paisaje el cual se ve impactado de forma severa por prácticas como la construcción de plataformas y accesos (-58), la construcción y montaje de líneas (-58), la operación de facilidades existentes para explotación de hidrocarburos (-66) y la operación de los PAD de inyección (-66). Lo anterior fue corroborado en la visita de evaluación al AID del proyecto, en donde pudo constatar que el paisaje del área ha sido modificado mediante el establecimiento de estructuras artificiales, como se observa en las siguientes fotografías:

(...)

En cuanto al recurso hídrico superficial, se identificó que el impacto ambiental correspondiente a "Cambio en las características físicoquímicas y/o bacteriológicas del agua" es en general de importancia moderada y está asociado principalmente con las actividades de Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos por parte de los pobladores y por el transporte de hidrocarburos al interior del AID. Lo anterior pudo ser verificado en campo a través de algunos representantes comunitarios de la vereda Rubiales, que identificaron como problemática la contaminación de los nacederos existentes en las partes bajas del campo hacia donde drenan las aguas de escorrentía generadas por el escurrimiento del exceso de lluvias o por la actividad de humectación de las vías que se lleva a cabo por parte de la Empresa para minimizar la generación de material particulado por el tránsito constante de vehículos.

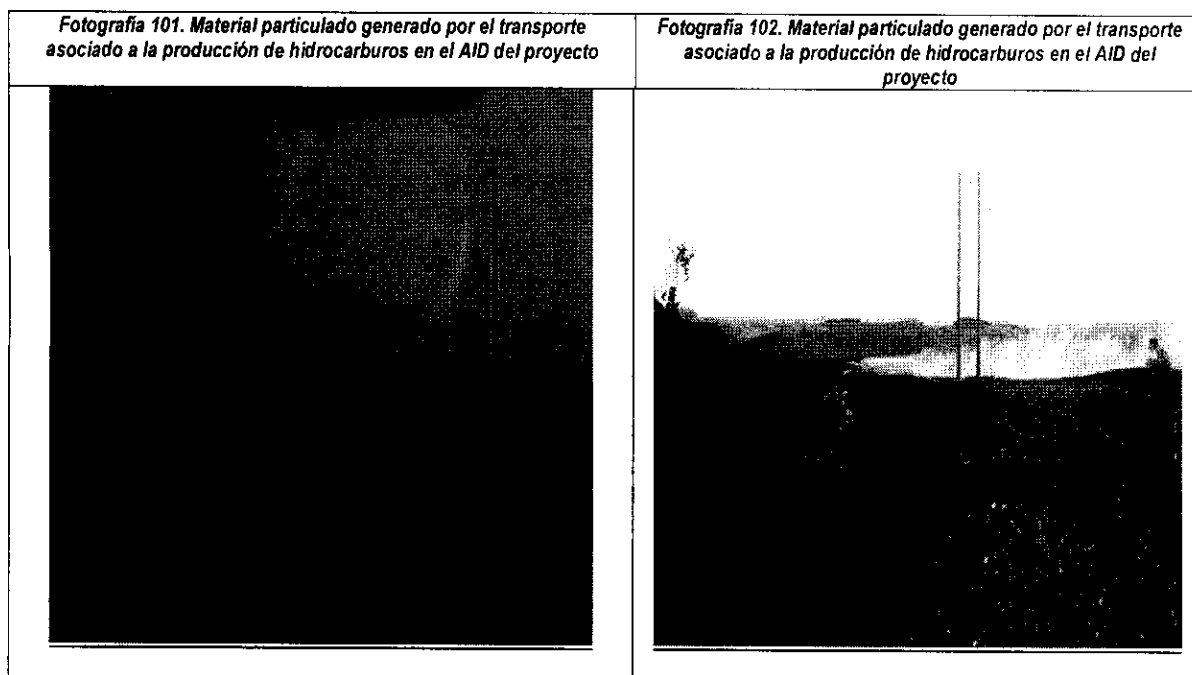
Teniendo en cuenta que dicho impacto puede llegar a potencializarse dada la inclusión de nuevas actividades que incrementen el uso de las vías y por ende, la frecuencia de humectación de las mismas, se establece que la protección de los Bosques de Galería y Morichales asociados a los cuerpos de agua adyacentes a lo largo de los corredores viales a adecuar y construir en una distancia no menor a de 500 metros tomados a partir de dichas estructuras, cuyas especificaciones se desarrollan a lo largo del numeral correspondiente a los Componentes y actividades del presente

9

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

acto administrativo, deberá mitigar dicha afectación sobre el componente hídrico, lo cual deberá ser demostrado en los ICA que se alleguen posterior a la expedición del acto administrativo que acoja dicho concepto, presentando los monitoreos de agua físico-químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos solicitados en el presente concepto, acompañados de los análisis y los registros fotográficos correspondientes.

Por otra parte, se identificó que la actividad más impactante que ocasiona alteraciones en la calidad del aire por concentración de gases (Nox, Sox, Cox) y por generación de material particulado, corresponde a la operación de las facilidades existentes para la explotación de hidrocarburos. No obstante, se considera la alteración de la calidad del aire por generación de material particulado calificada como moderada (-48) para el transporte de hidrocarburos, está subvalorada, por cuanto en la visita técnica de evaluación al AID del proyecto, se pudo evidenciar que el tránsito constante de vehículos livianos y pesados por las vías que comunican las diferentes estructuras de producción, genera emisiones permanentes de polvillo que afectan no solo la calidad del aire, sino a la población que habita al interior de la vereda quienes manifestaron entre otras cosas que el aumento del material particulado ha generado enfermedades respiratorias y aumento de accidentes, lo cual fue enunciado más detalladamente en el numeral correspondiente a **Representantes comunitarios – AID** del presente acto administrativo. A pesar que estas afectaciones pueden generarse especialmente en época seca, se considera que cuando hay ausencia de precipitaciones, la emisión de material particulado es bastante representativa como se observa en las siguientes fotografías:



Fuente: ANLA 2013

Para el medio biótico, la Empresa establece que el impacto ambiental más severo ocasionado por las actividades tradicionales que se llevan a cabo en la zona, corresponde al ahuyentamiento y migración de la fauna a causa de las quemas no controladas que se realizan con el fin de ampliar las zonas pastos para para el sustento del ganado, actividad que en muchos casos "puede afectar bosques de galería, morichales y bajos".

Adicional a lo anterior, es de aclarar que el impacto denominado "Alteración de la cobertura vegetal" valorado como moderado a causa de la actividad de quema (-48), debe ser considerado como severo, puesto que estas prácticas generan una afectación directa sobre el ecosistema intervenido, lo que influye no solo en el ahuyentamiento de fauna asociada a estas coberturas, sino que potencializa la pérdida de conectividad y pone en riesgo la oferta de servicios ecosistémicos asociados a estas coberturas (regulación hídrica, provisión de subproductos del bosque, corredores biológicos, etc). Lo anterior pudo visualizarse en la visita técnica de evaluación, como se plasma a continuación:

(...)

Por otra parte, se establece que la actividad correspondiente a Manejo de Residuos sólidos y líquidos realizada por las comunidades de forma tradicional en el AID del proyecto, genera un impacto ambiental irrelevante (-20) sobre la alteración del hábitat de las comunidades hidrobiológicas, mientras que esta misma actividad (manejo y disposición de residuos líquidos) llevada a cabo por la Empresa en el área, genera un impacto de importancia moderada (-46) sobre los ecosistemas acuáticos identificados. El análisis anterior se considera adecuado teniendo en cuenta que el volumen de agua autorizada que se vierte sobre las fuentes hídricas superficiales podría ser notablemente superior al volumen de vertimientos domésticos puntuales que pueda generar la comunidad existente en el área (ver Fotografía)

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Fotografía 104. Vertimiento autorizado a la Empresa sobre el caño Rubiales



Fuente: ANLA 2013

A partir de la información presentada en el documento de Información Complementaria al EIA allegado mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013 y teniendo en cuenta lo considerado en los párrafos anteriores, se establece que la identificación y evaluación de impactos ambientales en el escenario actual (es decir sin contemplar las actividades solicitadas en la presente modificación de Licencia Ambiental) para el medio físico-biótico, se ajusta en términos generales a las condiciones específicas del área, denotando que la actividad petrolera que se ha venido desarrollando desde hace más de una década, ejerce una presión significativa sobre los Recursos Naturales, situación por la cual se enfatiza en la importancia que tiene la implementación de todas y cada una de las medidas de manejo autorizadas en la Licencia Ambiental otorgada para el Campo Rubiales y sus posteriores modificaciones, incluyendo la del análisis que nos ocupa.

Medio Socioeconómico

En la información complementaria allegada por la Empresa se identifican varios impactos asociados a una variable y un componente ambiental, los cuales están asociados a las actividades que realiza tanto la comunidad como las actividades petroleras que se están realizando actualmente en Campo Rubiales. De los impactos identificados, valorados y jerarquizados, se realizan las siguientes consideraciones.

Impacto - cambio en la dinámica poblacional

Respecto a la descripción del impacto "cambio en la dinámica poblacional" y en relación con la actividad "Contratación de personal en actividades petroleras"; se reporta que: "La empresa realiza contratación continua de mano de obra calificada y local para el desarrollo de las actividades diarias del Campo. La contratación también se realiza de forma indirecta a través de las empresas contratistas y subcontratistas". En la matriz de impactos, al relacionar dicha actividad con el impacto enunciado, el criterio de cobertura fue valorado con 4, obteniendo como resultado que la importancia del impacto es moderado (-48)

Es de tener en cuenta que en la información complementaria allegada por la Empresa se reportó en el documento denominado Medio socioeconómico, que "(...) De acuerdo con la información disponible para 2011 de los campos Rubiales y Quifa¹¹, se estimó que en ambos campos estaban trabajando entre 9.000 y 12.000 personas, a través de contratistas o en nombre de las comunidades del área de influencia de los campos". Adicionalmente, se reportó respecto a los trabajadores que "En cuanto al lugar de residencia, un 31% viven en el Meta, 26% en Bogotá y 7% en Cundinamarca".

Por otro lado, durante la visita de evaluación la Autoridad municipal manifestó que para la contratación de personal, se debería tener en cuenta la contratación de mano de obra calificada; ya que hay habitantes del municipio que se están capacitando con programas del SENA para poder acceder a cupos de la mano de obra calificada.

Por lo anteriormente expuesto, se considera que el valor del criterio de cobertura es de 8, por cuanto dicha actividad llega al orden regional y externo, por lo tanto, la importancia del impacto es "severo", según lo reportado por los rangos de importancia de la Empresa.

¹¹Tomado de: Pacific Rubiales Energy y Centro Nacional de Consultoría. Entrevista con trabajadores de campo Rubiales y Campo Quifa 2011.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Impacto – Cambio en las condiciones de salud de los pobladores

Respecto a la descripción del impacto "Generación de expectativas" y en relación con la actividad "Transporte de Hidrocarburos", la Empresa reporta que: "(...) Las actividades asociadas al transporte de crudo y personal, por su parte conllevan derivado de su movilización en tiempo seco, un posible incremento de material particulado, si la frecuencia establecida para el riego en vías, no coincide en algún momento con dicha actividad (-15.) que finalmente es contrarrestado con el programa de aspersión en vías (19)" [SIC].

Es de tener en cuenta que en la información del EIA se reportó en el acápite de servicios sociales del municipio de Puerto Gaitán (AII) que: El promedio de mortalidad por IRA en menores de 5 años en 2011 tuvo un incremento de más del 100% (...). Adicionalmente, sobre los servicios sociales para el AID se reportó que: "Según registro de este centro de atención, las mayores causas de consulta son las enfermedades respiratorias (IRA) y estomacales (EDA) en la población infantil mayoritariamente (...)".

En vista de evaluación, tanto representantes comunitarios como habitantes de las veredas del AID y la Autoridad Municipal, manifestaron quejas por la afectación al sistema respiratorio, ya que debido al constante tránsito de maquinaria pesada, se ha aumentado el material particulado en la atmósfera lo que afecta su salud; adicionalmente manifestaron que sobre la vía el material particulado en la atmósfera disminuye la visibilidad, lo que ha generado aumento en el riesgo de accidentalidad. Dichas quejas y situaciones se enuncian con más detalle en el numeral correspondiente a **Representantes comunitarios – AID** del presente acto administrativo. Por ello, los representantes comunitarios solicitaron la pavimentación de la vía, mientras que la Empresa reporta que se están realizando pruebas con una técnica de supresión de polvo con polímeros elaborados con materias primas naturales

En visita de evaluación fue evidente la presencia constante de material particulado en algunas zonas y fue mucho mayor sobre la vía que conduce hacia la zona donde se tienen previsto construir el PAD 9. La presencia del material particulado se evidencia en las siguientes fotografías.

(...)

Por todo lo anteriormente expuesto, esta Autoridad considera que tanto la magnitud, cobertura y periodicidad para el impacto enunciado, deben aumentar a 4,3 y 8 respectivamente, por ello, la importancia del impacto para ser de irrelevante (-15) a moderado (-35).

Evaluación del escenario con proyecto (con las actividades de la modificación)

Medio físico-biótico

A partir de la Evaluación ambiental para el escenario con proyecto, se establece que para el medio abiótico la actividad que puede generar una mayor alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado, es la movilización de materiales, maquinaria y equipos, arrojando una calificación moderada de -44; lo anterior es concordante con la situación evidenciada en campo y analizada en las consideraciones del numeral correspondiente a la Evaluación del escenario sin proyecto (escenario actual) del presente acto administrativo (...). Ante esto, se requiere que la Empresa establezca de forma estricta las medidas de manejo impuestas en el numeral 0 del presente concepto, en especial lo concerniente con las fichas de manejo "PMSA-7 Movilización de equipos, materiales e insumos de construcción y perforación" y "PMRA-1 Manejo de fuentes de emisiones atmosféricas y ruido", cuyos resultados deberán presentarse en los ICA correspondientes.

Por otra parte, se calificó como moderado el impacto ambiental denominado "Cambio en la percepción paisajística" a causa de las actividades de remoción de cobertura vegetal y movimiento de tierras para dar paso al establecimiento y ampliación de los campamentos solicitados. En tal sentido, esta Autoridad considera que cualquier eliminación de los elementos naturales que conforman el paisaje de un área determinada, genera una afectación severa en la percepción paisajística, especialmente cuando se introducen estructuras artificiales ajenas al entorno natural prístino. En tal sentido, se solicita a la Empresa que con el fin de mitigar el impacto visual que pueda potencializarse sobre el Paisaje ya intervenido del AID del proyecto, se lleven a cabo en su totalidad las medidas de manejo incluidas en la ficha denominada "PMSA-3 Manejo Paisajístico" y aprobadas en el numeral correspondiente a las consideraciones SOBRE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL del presente acto administrativo, especialmente las relacionadas con la recuperación del 100% de áreas intervenidas cuyo propósito debe ser la armonización entre los elementos artificiales asociados al desarrollo petrolero y el entorno natural en el que se llevan a cabo dichas actividades; lo anterior en concordancia con la evaluación del impacto ambiental calificado por la Empresa como positivo (+48) que debería generar la ejecución de dichas actividades.

Como se mencionó anteriormente, dentro de las actividades más impactantes que se evidenciaron durante la visita de evaluación al AID del proyecto y que se analizaron en las consideraciones de la evaluación ambiental para el escenario actual, se encuentra el tránsito vehicular, a partir del cual se generan afectaciones a la atmósfera por las emisiones de material particulado y afectaciones sobre los ecosistemas naturales localizados en las partes más bajas hacia donde

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

drenan por escurrimiento las aguas que se acumulan en las vías cuando llueve, o cuando se realiza la humectación de los corredores viales.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establece que las actividades de movilización de materiales, maquinaria y equipos al interior del AID, como parte de las actividades que se autorizan en la presente modificación de Licencia Ambiental, pueden potencializar impactos ambientales acumulativos en cuanto a la alteración de la calidad del agua (físicoquímica y/o bacteriológica) de los sistemas hídricos aledaños a los corredores viales. Esta situación requiere que la Empresa establezca las estructuras de protección que se solicitan a lo largo del numeral correspondiente a **Componentes y actividades** del presente acto administrativo, localizadas en inmediaciones de las vías de acceso a utilizar dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental, con el fin de aislar estos ecosistemas de los aportes de sedimentos a los que pueden llegar a estar expuestos; sumado a lo anterior, se deberán ejecutar las medidas de manejo establecidas en las fichas denominadas "PMSA-5 Manejo de las actividades de construcción de plataformas para los campamentos y el PAD de inyección 9", "PMSA-6 Adecuación y construcción de nuevas vías de acceso", "PMSA-13 Manejo de los procesos de erosión en surcos y cárcavas" y las demás fichas cuyo propósito sea la protección de los cuerpos de agua que se encuentran influenciados por el desarrollo del proyecto.

Para el medio biótico, se considera adecuado el análisis presentado por la Empresa en cuanto a que los impactos ambientales negativos más significativos se encuentran asociados a las actividades de descapote y remoción de cobertura vegetal, en donde la alteración de la cobertura vegetal a causa de estas actividades es de importancia moderada (-45); asimismo la actividad de movimiento de tierras puede ocasionar el ahuyentamiento y migración de la fauna, impacto que fue calificado igualmente como de importancia moderada (-49). A su vez se registró que las actividades de reconfiguración del terreno, restauración y revegetalización pueden generar impactos positivos sobre la flora y la fauna existentes en el AID del proyecto.

Es importante resaltar que la evaluación ambiental para los ecosistemas acuáticos, no se presenta al interior del documento de Información Complementaria al EIA allegado en junio de 2013. Lo anterior se hace relevante por cuanto el estado de los ecosistemas acuáticos puede ser un indicador de contaminación hídrica que debe ser permanentemente monitoreado con el fin de observar el comportamiento de dichas comunidades a través del tiempo y en relación a las actividades del proyecto. Es por esto que se considera que las actividades que pueden ocasionar alteraciones a los hábitats de estas comunidades y por ende a sus poblaciones, son principalmente la movilización de materiales, maquinaria y equipos (por el uso de la vía y la escorrentía del agua con sedimentos hacia las zonas más bajas con presencia de Bosques de Galería y Morichales) (ver Fotografía), el movimiento de tierras y el manejo de residuos sólidos y líquidos. En tal sentido, se requiere que la Empresa presente en los ICA, los monitoreos a las comunidades hidrobiológicas establecidos en **Componentes y actividades** del presente acto administrativo, en concordancia con lo establecido en las consideraciones respecto a la fichas denominadas "PMSA-5 Manejo de las actividades de construcción de plataformas para los campamentos y el PAD de inyección 9", "PMSA-6 Adecuación y construcción de nuevas vías de acceso", "PMSA-13 Manejo de los procesos de erosión en surcos y cárcavas", "PMRHB-1 Manejo del recurso hídrico" y las demás fichas relacionadas que se presenta en las consideraciones a las **MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL** del presente acto administrativo.

Fotografía 110: Escurrimiento de la vía hacia las zonas más bajas



Fuente: ANLA 2013

Medio Socioeconómico

La identificación y análisis de impactos para el medio socioeconómico realizado por la Empresa, es adecuada, por cuanto hay valoraciones realizadas a partir de criterios establecidos en la metodología empleada, lo que permitió determinar la relevancia de cada impacto. Así mismo, se da una descripción cualitativa de los impactos identificados. Sin embargo, esta Autoridad también realiza las siguientes consideraciones.

En la información complementaria la Empresa reporta que para la identificación de elementos afectados e impactados, se contempló que: "Como áreas de influencia directa se definieron los polígonos donde se ejecutará la construcción y

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ampliación de campamentos en La Tonina, Los Gabanes, Jilguero-Alcaraván, Base de Perforación y construcción del PAD 9, la línea de inyección (Tramo II)". Posteriormente, se reporta que "El análisis de impactos dentro del componente socioeconómico, se realiza considerando las unidades territoriales del área de influencia directa e indirecta del proyecto que para el presente estudio corresponde a las veredas Rubiales, Santa Helena y Puerto Triunfo (AID) y el municipio de Puerto Gaitán (AII)". Al respecto, vale la pena aclarar que, como bien se reporta en el EIA y en algunos documentos de la información complementaria, el AID para el medio socioeconómico son las tres veredas (Rubiales, Puerto Triunfo y Santa Helena); por lo que el análisis y consideraciones correspondientes se realizan para las unidades territoriales enunciadas.

Impacto - Cambio en las condiciones de salud de los pobladores

Aunque en las actividades sin proyecto se reportó el impacto denominado Cambio en las condiciones de salud de los pobladores, en el escenario sin actividades, no se identificó ni se evaluó este impacto, como se muestra en las siguientes figuras:

Figura 79. Includido en el escenario con proyecto.			Figura 80 No incluido en el escenario con proyecto.		
COMPONENTE AMBIENTAL	VARIABLE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL (PERCEPCIÓN DEL CAMBIO)	MEDIO Y COMPONENTE AMBIENTAL	VARIABLE AMBIENTAL	ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO MODIFICACION DE LICENCIA IMPACTO AMBIENTAL
DIMENSION POBLACION	DINAMICA DE LA POBLACION	Cambio en la dinámica poblacional	DIMENSION POBLACION	DINAMICA DE LA POBLACION	Cambio en la dinámica poblacional
		Cambio en el uso de suelo		SUELOS	Cambio en el uso de suelo
	ACTIVIDADES ECONOMICAS	Cambio en dinámica del empleo Alteración del costo de vida Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios locales		ACTIVIDADES ECONOMICAS	Cambio sectorial y dinámica del empleo Alteración del costo de vida Cambio en la oferta y demanda de bienes y servicios locales
DIMENSION ECONOMICA	ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD	Cambio en la tenencia de la tierra Cambio en la estructura de la propiedad Cambio en el valor de la tierra	DIMENSION ECONOMICA	ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD	Cambio en la tenencia de la tierra Cambio en la estructura de la propiedad Cambio en el valor de la tierra
	SERVICIOS PUBLICOS Y SOCIALES	Cambio en la demanda y oferta de servicios sociales y públicos Cambio en las condiciones de salud de los pobladores		SERVICIOS PUBLICOS Y SOCIALES	Cambio en la demanda y oferta de servicios sociales y públicos Cambio en la infraestructura vial y movilidad
DIMENSION PUBLICA ADMINISTRATIVA	PRESENCIA INSTITUCIONAL Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	Cambio en la interacción social de las comunidades del AID Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad Generación de expectativas	DIMENSION PUBLICA ADMINISTRATIVA	PRESENCIA INSTITUCIONAL Y ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	Cambio en la interacción social de las comunidades del AID Cambio en la capacidad de gestión de la comunidad Generación de expectativas
	ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS Y CULTURALES	Cambio en el ambiente social		ESTRATEGIAS ADAPTATIVAS Y CULTURALES	Cambio en el ambiente social
PROCESOS CULTURALES	PAISAJISMO ARQUITECTONICO	Alteración de áreas con potencial arqueológico	PROCESOS CULTURALES	PAISAJISMO ARQUITECTONICO	Alteración de áreas con potencial arqueológico

Fuente: Documento de información complementaria al EIA para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2013.

Teniendo en cuenta que las actividades de Movilizaciones de materiales, maquinaria y equipos de las actividades objeto de la presente modificación y que no generan un aumento significativo en los impactos, se considera que el impacto denominado Cambio en las condiciones de salud de los pobladores debe ser incluido para la presente modificación y mantiene la misma importancia que se estableció en el impacto sin proyecto, por lo que es moderado (-35). Dicho impacto se presenta principalmente por el uso de las vías empleadas para ejecutar las actividades objeto de la presente modificación que contempla el uso de la vía que conduce de la cabecera municipal de Puerto Gaitán a campo Rubiales y continúa hacia la vereda Santa Helena; así como las vías internas para desplazarse hacia las áreas a ser intervenidas, las cuales fueron reportadas en la información complementaria y específicamente en el soporte denominado: "Mapa Vial Camp y pasub 9-ago-12 A1".

Impacto - afectación a la infraestructura social

Por otro lado, la Empresa reportó dentro de la definición de las AID que (...) los predios Arrayanes, Morelia y Sanape, son propiedad de Meta Petroleum Corp., mientras que el predio Galilea es propiedad del señor Ramón Prieto (...), lo cual fue evidenciado en campo y adicionalmente personal de la Empresa manifestó que el predio Galilea ya era propiedad de Meta Petroleum Corp. Sin embargo, es de tener en cuenta que también se incluyó la vereda Puerto Triunfo dentro del AID, básicamente por el tránsito de transporte que realiza actividades para la Empresa y por ser la vía de ingreso al campo. En dicha vereda se evidenció en visita de campo la existencia de infraestructura social y asentamientos nucleados, sin embargo en la evaluación de impacto no se tuvo en cuenta la afectación que se pueda dar a dicha infraestructura, por lo que esta Autoridad considera que se debe incluir el impacto denominado "afectación a la infraestructura social" en relación con las actividades previstas en la solicitud de modificación de la licencia ambiental.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Vale la pena resaltar que como conclusión de la identificación y valoración de los impactos, la Empresa reporta que: "Para el componente social, los impactos negativos más relevantes se presentan en las actividades de contratación y personal de servicios, y se refleja especialmente en el cambio en la dinámica poblacional y Cambio en la demanda y oferta de servicios sociales y públicos", por lo tanto, esta Autoridad considera que la Empresa debe implementar las medidas de manejo ambiental necesarias.

RESPECTO A LA DEMANDA DE RECURSOS

"Concesión de Aguas Subterráneas"

La Empresa, solicita concesión de agua subterránea para tres nuevos pozos de agua, para uso doméstico e industrial de Campo Rubiales y en concordancia con las nuevas actividades proyectadas, fundamentada bajo los siguientes términos:

"Acorde con las necesidades de crecimiento, funcionalidad y comodidad del personal encargado de la operación del campo y como soporte a la operación de nuevos campamentos, se hace imperioso garantizar el abastecimiento de agua de la población estimada. Así mismo, al incrementarse la población, se prevé el incremento de la producción del Campo Rubiales, haciendo que se aumente el requerimiento de agua para uso industrial en los procesos que se presentan en las facilidades de producción y en la generación de energía en el IPP, razón por la cual Meta Petroleum Corp. solicita permiso de concesión de aguas subterráneas para uso doméstico e industrial en tres (3) pozos, localizados en las áreas de exploración licenciadas mediante la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008".

Dentro de los pozos solicitados se encuentran los nombrados como PASUB3, PASUB 4 y PASUB-5, los cuales se ubican en los siguientes puntos (Ver Tabla):

Tabla 48. Localización de los pozos de Aguas Subterráneas para explotación

POZO	COORDENADAS ORIGEN ESTE CENTRAL - DATUM BOGOTÁ		COORDENADAS ORIGEN ESTE CENTRAL - DATUM MAGNA SIRGAS	
	Este	Norte	Este	Norte
PASUB - 3	956696	910281	956708	910280
PASUB - 4	957643	907338	957655	907337
PASUB - 5	961585	910394	961597	910393

Fuente: EIA para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2012

Cabe anotar que actualmente la Empresa cuenta con concesiones de agua superficial y subterránea, autorizadas mediante el artículo primero de la Resolución 524 de marzo 26 de 2007 y los Artículos quinto y duodécimo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008.

Para el caso del agua subterránea, el artículo 12 de la Resolución 1586 de septiembre 12 de 2008, autorizó lo siguiente:

"ARTÍCULO DUODÉCIMO.- Modificar el numeral primero del Artículo Primero de la Resolución 524 de 26 de marzo de 2007, por la cual este Ministerio modificó la Resolución 233 de 2001, el cual quedará así:

"ARTÍCULO PRIMERO.- Modificar el Artículo Quinto de la Resolución No. 233 de marzo 16 de 2001 expedida por este Ministerio, la cual fue modificada por la Resolución No. 0613 de mayo 26 de 2004 y por la Resolución No. 1168 de agosto 18 de 2005, en el sentido de adicionar el siguiente permiso:

1. Concesión de aguas subterráneas para uso doméstico en los siguientes pozos:

Tabla 49. Localización de los pozos de aguas subterráneas

POZO	Coordenadas origen 3° Este		Caudal de agua autorizado (l/s)	Duración de la explotación (horas/día)
	Norte	Este		
BATERÍA 1 (Pozo 1)	959.262,47	911.103,27	5	12
CAMPAMENTO ARRAYANES (Pozo 2)	961.837,77	911.131,71	5	16

Fuente: Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008

- i. Los permisos de explotación de aguas subterráneas se otorgan por un período igual a la duración del Proyecto.

Por su parte, respecto a la concesión de aguas superficiales, la misma resolución en su artículo 5 autorizó lo siguiente:

"ARTÍCULO QUINTO.- Modificar el numeral primero del Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, el cual quedará así:

1. Se otorga Concesión de Aguas Superficiales para uso doméstico e industrial, la destinación del agua se realizará de acuerdo con los caudales señalados a continuación:

19

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Tabla 50. Caudal de agua requerido

Actividad	Caudal requerido (m³/día)
Actividades de tipo doméstico (consumo humano, aseo personal, aseo de campamento, se estima que participarán alrededor de 100 trabajadores en el desarrollo del campo; con una dotación de 200l/trabajador/día y uso de agua embotellada para consumo directo).	20,00
Facilidades de producción (funcionamiento de las baterías, operación de calderas, control de polvo, unidades sanitarias, etc.)	19,00
Perforación: requiere de aguas con fines industriales (adecuación de los sitios de trabajo, preparación y mantenimiento del fluido de perforación, preparación de mezclas para operaciones de cementación, disposición y manejo de muestras geológicas, mantenimiento y operación del equipo de perforación, y preparación y sostenimiento del fluido de mantenimiento.	94,40
TOTAL	133,40
Factor de seguridad (30%)	80,04
TOTAL CAUDAL REQUERIDO	2 l/s

Fuente: Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008

Tabla 51. Concesiones de agua autorizadas dentro del Campo Rubiales

Corriente	Coordenadas (origen 3º este)	Caudal Autorizado	Caudal Solicitado
		(lps)	(lps)
Caño Rubiales	N 913.618 - E 962.667	2.0	3.0
	N 913.469 - E 960.462	2.0	3.0
	N 912.569 - E 960.483	3.0	4.0
Caño Masifferiana	N 911.841 - E 955.902	1.0	2.0
Caño Ivoto	N 909.662 - E 961.306	1.0	2.0
Caño Budar	N 909.879 - E 957.753	1.0	2.0
Caño Arrabo	N 903.907 - E 958.003*	1.0	2.0
	N 903.907 - E 958.003	Nuevo	2.0

Fuente: Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008

Tabla 52. Caudales solicitados en las diferentes fuentes del Campo Rubiales

Etap	Actividad	Caudal Requerido (lps)
CONSTRUCCIÓN	Actividades de tipo doméstico (consumo humano, aseo personal, aseo de campamento; se estima que participarán alrededor de 6.000 trabajadores en el desarrollo del Campo. Con una dotación de 100 l/hab/día, el volumen de agua a requerir con esta finalidad es de 300 m³/día.	7.0
	Actividades de tipo industrial (construcción) de las Facilidades de Producción: Adecuación de áreas, construcción de obras civiles, montaje metalmecánico, pruebas hidrostáticas, etc.).	CPF2
		Vías de acceso
		Locaciones
		Perforación
		Líneas de Flujo
	Caudal Requerido –Construcción (1)	22
OPERACIÓN CPF2	Actividades de uso Doméstico:	2.3
	Actividades de uso Industrial:	15
	Total caudal requerido- operación	17.3
Total Caudal Requerido		39,3

Fuente: Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008

La captación de agua se realizará sobre los sitios y caudales máximos por fuente señalados en la siguiente tabla:

Tabla 53. Sitios de captación y caudales concesionados

Fuente	Coordenadas Origen 3º Este		Ubicación	Caudal Total (l/s)	Restricciones
	Norte	Este			
Caño Rubiales	912.569	960.483		4,0	
Caño Rubiales	913.469	960.462	Corriente principal del caño Rubiales. Puente Santa Helena, cercano a la Batería 2	3,0	
Caño Rubiales	913.618	962.667	Corriente principal del caño Rubiales. Se accede a mano derecha de la localización del pozo RB19.	3,0	
Caño Arrabo	909.794	957.794	Se accede a mano derecha por la vía hacia la localización de RB10.	2,0	La Empresa debe abstenerse de captar agua en verano cuando la profundidad de éste disminuya en un 50%, es decir, a una profundidad de 3,5 m.
	909.879	957.753			

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Fuente	Coordenadas Origen 3° Este		Ubicación	Caudal Total (l/s)	Restricciones
	Norte	Este			
Caño Masisiferiana	911.921 911.841	956.076 955.902	Puente sobre la vía hacia la Batería 4.	2,0	
Caño Ivoto	909.662	961.306	Se accede a mano derecha de la vía hacia el pozo RB10.	2,0	La Empresa debe abstenerse de captar agua en verano puesto que la profundidad de éste disminuye considerablemente, tal como lo reportó el EIA (pp 51) presentado por la Empresa.
Brazo del Caño Rubiales	916.765	946.550	Sitio requerido para la Perforación del pozo RB35.	2,0	Este punto de captación se autorizó solo para la perforación del pozo RB 35.
Caño Budar	903.907	958.003		2,0	Deberá cumplir con la restricción establecida para este cuerpo de agua.
Caño Budar	909.025	958.550		2,0	Deberá cumplir con la restricción establecida para este cuerpo de agua.

Fuente: Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008

(...)

I. La concesión de aguas se otorga por un período igual a la duración del Proyecto”.

Como se observa, actualmente la Empresa tiene una amplia oferta de agua para el desarrollo del proyecto; según lo indicado en la tabla anterior, se tienen entre 20 y 22 LPS autorizados para uso industrial y doméstico en el Campo Rubiales; si a ello se le suma el caudal autorizado en los pozos de agua subterránea de Batería 1 y campamento Arrayanes, equivalentes a 10 LPS en los 2 pozos, se tendría en total de agua para abastecimiento de campo Rubiales, un caudal entre 30 y 32 LPS; pero sumados todos los caudales da un total de 35 LPS para todo el campo. La empresa, dentro del archivo de Excel Anexo 4.1G-BALANCE CONSUMO TOTAL 2012 (Figura), soporta los caudales y puntos de captación autorizados por la ANLA (se extraen las tres primeras filas, pues hacia abajo se repiten):

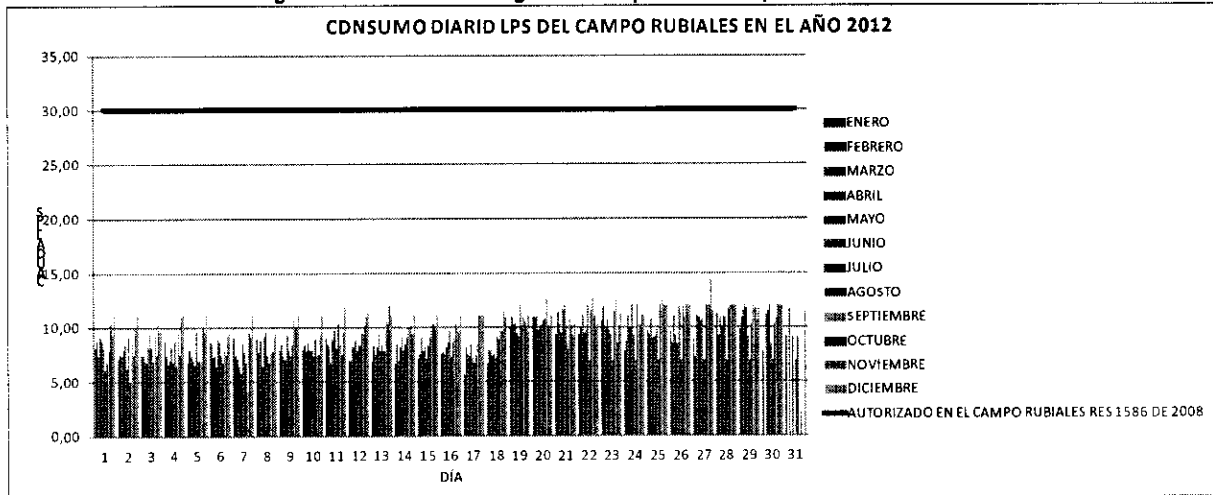
Figura 81. Captaciones y puntos autorizados por la ANLA en campo Rubiales para el año 2012

DÍA	C. ARRABO N 904794 E 957794	C. ARRABO N 908679 E 957759	C. RUBIALES N 912958 E 960411	C. RUBIALES N 913463 E 960402	C. RUBIALES N 913628 E 962667	C. MAFISIFERIANO N 911841 E 955902	C. MAFISIFERIANO N 911922 E 956076	C. IVOTO N 908682 E 961808	C. BUDAR N 903907 E 958003	C. BUDAR N 909025 E 958550	POZO ARRAYANES 5,0 Lps	POZO BATERIA 5,0 Lps
	Caudal Autorizado 2,0 Lps	Caudal Autorizado 2,0 Lps	Caudal Autorizado 4,0 Lps	Caudal Autorizado 3,0 Lps	Caudal Autorizado 3,0 Lps	Caudal Autorizado 2,0 Lps	Caudal Autorizado 2,0 Lps	Caudal Autorizado 2,0 Lps	Caudal Autorizado 2,0 Lps	Caudal Autorizado 2,0 Lps		
1	2,00	2,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00
2	2,00	2,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00
3	2,00	2,00	4,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	5,00	5,00

Fuente: archivo Anexo 4.1G-BALANCE CONSUMO TOTAL 2012. Fuente: información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Adicionalmente, en el documento de información complementaria la Empresa reporta los consumos de agua para el campo Rubiales para el año 2012, donde se muestra que los consumos fueron menores a los 15 l/s, muy por debajo del caudal máximo autorizado de 30 LPS (línea roja). (dato extraído del archivo de Excel Anexo 4.1G-BALANCE CONSUMO TOTAL 2012), como se observa en la Figura.

Figura 82. Consumo de agua en campo Rubiales para el año 2012



Fuente: archivo Anexo 4.1G-BALANCE CONSUMO TOTAL 2012. Fuente: información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

19

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

La Empresa aclara que los datos con los cuales se alimenta el archivo y que se muestran en la Figura, son tomados por los Ingenieros Ambientales del Campo y consolidados por la Interventora Ambiental, lo cual permite concluir la veracidad de tales datos y que se ajustan a la realidad del proyecto Rubiales, los que además se allegan en el ICA del año 2012; esta aclaración se hace en la información complementaria allegada durante el proceso, así:

“En lo atinente al balance de consumo del agua total del Campo Rubiales, en el año 2012 se tomaron los datos presentados en el ICA 2012, los cuales están conformados por la información recolectada durante todo el año por los ingenieros ambientales en Campo Rubiales y consolidados por la Interventoría Ambiental. Estos datos se procesaron en Excel (Ver Anexo 4.1G) y a continuación se presentan los resultados.¹²”

De la misma manera, la Empresa respalda la información del cuadro:

“Consumo de Agua Total en Campo Rubiales

En la Tabla 6 se presenta el balance del consumo diario de agua para uso doméstico en el Campo Rubiales, se observa que el **valor máximo de captación es en Noviembre con 14,46 Lps**, no sobrepasando los 30 LPS totales autorizados.” (La negrita, fuera del texto original).

De los datos contenidos en la Figura, se concluye que el total de agua autorizada suma 35 LPS, pero la Empresa considera solo 30 LPS pues no incluye el caudal autorizado para los caños Arrabo y Budar argumentando que “las condiciones climáticas mundiales que han contribuido a la disminución del caudal natural por ello se evitó la captación en estos caños. Lo mencionado anteriormente refleja la responsabilidad de la Empresa respecto a lo que la ANLA le autoriza para el desarrollo de las labores.

Ahora bien, comparando lo anterior respecto a la solicitud de concesión de agua subterránea de los pozos PASUB 3, PASUB 4 y PASUB 5 con un caudal total de 16 l/s, se considera que:

- En el EIA, se reporta los requerimientos de agua para la ejecución de las nuevas actividades solicitadas en la presente modificación de licencia ambiental, con destino al uso doméstico e industrial durante las etapas de construcción y operación, tal como se relaciona en la Tabla:

Tabla 54. Usos del agua propuestos el EIA

ACTIVIDADES			CAUDAL l/s
ETAPA DE DBRAS CIVILES	USO INDUSTRIAL	Asociadas con las obras de construcción y/o adecuación de las vías de acceso y plataformas de los campamentos y del PAD 9 de inyección, donde el agua se requerirá para el afirmado del material de recebo y la preparación de mezclas.	0,2
	USD DOMÉSTICO	Las obras civiles estarán a cargo de 82 personas distribuidas en dos frentes, las cuales pernocrarán en los campamentos base. Se prevé una dotación de 200 L/trabajador/día.	0,2
ETAPA DE Y DE PERFORACIÓN Y PRUEBAS DE INYECCIÓN	USO INDUSTRIAL	El volumen de agua a requerir para las actividades industriales (preparación de lodos, lavado de equipos, preparación de mezclas para actividades de cementación, etc.), durante la perforación y pruebas de inyección del PAD 9 de inyección.	1,0
	USO DOMÉSTICO	Para el proceso de perforación se requieren aprox. 60 personas, las cuales pernocrarán en los campamentos base. Se prevé una dotación de 200 L/trabajador/día.	0,14
CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA DE INYECCIÓN	USO INDUSTRIAL	El volumen de agua requerido para el desarrollo de la prueba hidrostática según los cálculos referentes al diámetro de la tubería y su longitud, corresponde a 21.479,45 Bariles de agua industrial.	21.479,45 Bls ≈ 0,1 l/s
	USO DOMÉSTICO	Para la construcción de la línea de inyección estarán laborando 150 personas distribuidas en dos frentes, las cuales pernocrarán en los campamentos base. El agua para las necesidades del campamento se obtendrá de los sitios autorizados actualmente por la Autoridad Ambiental. Se prevé una dotación de 200 L/trabajador/día.	0,35
OPERACIÓN DE Y DE CAMPAMENTOS Y PAD 9 DE INYECCIÓN	USO DOMÉSTICO	Actividades de uso doméstico (consumo humano, aseo personal, aseo de campamento, lavandería y preparación de alimentos; se estima que se contará con alrededor de 4.600 trabajadores que se alojarán en los nuevos campamentos del Campo. Con una dotación máxima de 200 l/hab/día), se prevé un caudal adicional de 1,5 Lps como factor de seguridad, para garantizar la continuidad del suministro.	12,00
OPERACIÓN DEL CAMPO RUBIALES	USO INDUSTRIAL	El agua para uso industrial se utilizará en el proceso de cementación de los ocho pozos inyectoros del PAD de Inyección -9. Como consecuencia del aumento de producción para el desarrollo de procesos industriales se requiere la utilización de agua para uso industrial que corresponde a las calderas en los CPF y generación eléctrica.	2,00
CAUDAL TOTAL USO DOMESTICO			12,7 l/s
CAUDAL TOTAL USO INDUSTRIAL			3,3 l/s
TOTAL			16 l/s

Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETRDLEUM CORP. 2012.

¹² Documento 4.1. Aprovechamiento de aguas subterráneas. Pag.5.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Adicionalmente, la Empresa indica que el caudal total relacionado será obtenido de los pozos solicitados, teniendo en cuenta su capacidad de producción, hasta un máximo de 16 l/s, como se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 55. Coordenadas pozos solicitados

POZO	COORDENADAS ORIGEN ESTE CENTRAL - DATUM BDGOTÁ		COORDENADAS ORIGEN ESTE CENTRAL - DATUM MAGNA SIRGAS		CAUDAL SOLICITADO		
	Este	Norte	Este	Norte	L/s	Horas / Día	Caudal a captar en 24 h L/s
PASUB - 3	956696	910281	956708	910280	2,0	12	1,0
PASUB - 4	957643	907338	957655	907337	13,5	16	9,0
PASUB - 5	961585	910394	961597	910393	12,0	12	6,0
						Total	16

Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Como se observa la Empresa requiere de 16 l/s para el desarrollo de sus actividades, pero se considera importante analizar el balance de consumo diario reportando para el campo, y tenerlo en cuenta para la toma de decisiones respecto al permiso solicitado.

Al observar la información contenida en la Figura, se puede concluir que el consumo diario del campo, tanto para uso doméstico e industrial, no supera los 14 l/s (a excepción de un solo día en el año con 14.3 l/s), de los 30 l/s autorizados (sin sumar caudales de caño Arrabo y Budar).

A continuación se observan los picos máximos de consumo mes a mes del campo, con el fin de establecer el caudal máximo usado (Tabla):

Tabla 56. Consumos de agua

MES	CAUDAL (LPS)
Enero	11,29
Febrero	11,84
Marzo	11,69
Abril	12
Mayo	12
Junio	12
Julio	12
Agosto	12
Septiembre	12,5
Octubre	12
Noviembre	14,3
Diciembre	12
PROMEDIO	12,14

Fuente: Datos obtenidos del archivo Anexo 4.1G-BALANCE CONSUMO TOTAL 2012. Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013. Adaptado por la ANLA

Como se observa el pico máximo del año correspondió a 14.3 l/s (alcanzado el 27 de noviembre de 2012), y al promediar estos picos máximos se puede determinar un caudal pico promedio del campo, que corresponde a 12.14 l/s, caudal muy superior a los consumos normales usados en el campo Rubiales que oscilan entre 6 l/sy 11 l/s (análisis de cada de cada uno de los meses reportados en el archivo de Excel). Según lo establecido en el Título B del RAS 2000, este sería el caudal máximo diario, entendiendo éste como el consumo máximo registrado durante 24 horas durante un periodo de un año.

Ahora bien, si al caudal total autorizado para la operación de Campo Rubiales, Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, para uso doméstico e industrial, de 30 l/s (sin sumar caudales de caño Arrabo y Budar), se le resta el caudal máximo de consumo actual, promedio calculado de 12.14 l/s, se observa que hay un superávit (o exceso de agua sin captar) en Campo Rubiales de 17.86 l/s.

Cabe aclarar que en el documento citado, la Empresa precisa que el agua para uso industrial del campo Rubiales, fue tomada del agua tratada de la piscina de vertimiento del CPF-1, frente a lo cual es pertinente resaltar dichas acciones por parte de la Empresa, las cuales responden a las buenas prácticas dirigidas al uso racional del recurso hídrico. Al respecto, la empresa indica que:

19

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

"Uso Industrial"¹³

En el Año 2012 para el consumo de agua para uso industrial se utilizó el agua de la piscina de vertimiento del CPF-1, por lo tanto los puntos autorizados en la resolución 1586 de 2008 para captación de aguas superficiales y subterráneas fueron destinados para consumo de uso doméstico".

Ahora, tomando como base este superávit de agua y al confrontarlo con los 16 l/s solicitados dentro de la presente modificación de licencia ambiental, se concluye que dicho caudal puede ser tomado de los 17.86 l/s que están sobrando en el Campo; aun así sobran 1.86 l/s.

Lo anterior significa que, para la ejecución de las actividades que son objeto de la presente modificación de licencia ambiental, la Empresa no requiere de concesión de aguas adicional a las ya otorgadas, y que con el superávit señalado, de agua concesionada no utilizada, puede cubrir los requerimiento de agua solicitados (16 l/s). Es pertinente resaltar

Para abastecer de agua los campamentos incluidos dentro la presente modificación, la Empresa además de proponer que se abastecerán de los pozos solicitados (PASUB 3, PASUB 4 y PASUB 5), indica que ello también se podrá hacer mediante carro tanques con capacidad de 10000 galones, realizando captación en los puntos autorizados en la licencia ambiental, tal como se describió en las consideraciones a la descripción del proyecto (numeral 2), lo que significa que al no autorizar la explotación de agua subterránea en estos dos pozos, no va a ver problemas de abastecimiento de agua para los nuevos campamentos.

Adicional a lo anterior, es necesario tener en cuenta que la Empresa a la fecha cuenta con unas concesiones de agua ya autorizadas por la ANLA, bajo un caudal definido en un acto administrativo; ahora bien, es de entenderse que cuando esta Autoridad otorga un permiso podrá ser usado de manera parcial, o total, cuando así lo requiera la Empresa, pero no se puede restringir su aprovechamiento mediante la captación, en este caso, de un volumen parcial de lo otorgado.

Es decir, hoy el proyecto tiene otorgado un caudal total de aproximadamente 30 l/s, en aproximadamente 10 puntos, cada uno con un caudal particular asignado que suma el total indicado. En este sentido, si se le permite captar en los tres PASUB solicitados sin exceder el caudal total autorizado, le estaríamos restringiendo –por definición y automáticamente–, el caudal autorizado en uno o varios de los otros 10 puntos, lo que sería poner en entredicho una situación jurídica constituida.

Dadas estas consideraciones, creemos que esto fundamenta aún más la decisión de esta autoridad de no otorgar la captación a través los tres pozos de captación solicitados.

Por todo lo anterior, no se considera viable autorizar la concesión de agua subterránea solicitada para los pozos PASUB 3, PASUB 4 y PASUB 5.

Permiso de Vertimiento

Con respecto al permiso de vertimientos, la Empresa presenta dos solicitudes, una para disposición final de las aguas residuales domésticas que se generen en los campamentos solicitados dentro de la modificación y la otra relacionada con aumento del volumen de reinyección de las aguas asociadas de producción en 1'000.000 BWPd, para el campo Rubiales.

Vertimientos de aguas residuales domésticas

De acuerdo con la información presentada por la Empresa, los vertimientos de las aguas residuales domésticas generadas en los campamentos proyectados se realizarán en las áreas aledañas a los campamentos Jilguero Alcaraván (que se manejan de forma independiente), Base Perforación, La Tonina y Los Gabanes, mediante el método de campos de infiltración.

Dentro del sistema de manejo de las aguas residuales domésticas, se plantea la inclusión de las zonas de Wetland (humedales artificiales), con el fin de mejorar y/o reducir los niveles de DBO y otros parámetros que se registran a la salida de las PTAR, de tal forma que no se superen los límites establecidos en la norma de vertimientos. Dentro de la solicitud del capítulo 4, se indica que el manejo de aguas residuales se hará de la siguiente forma (Ver Tabla):

¹³ Ibidem. Pg.12.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

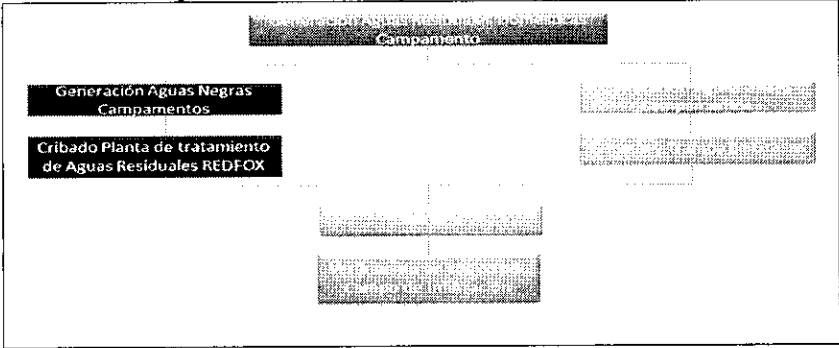
Tabla 57. Clasificación y origen de las ARD

AGUAS	DESCRIPCIÓN		
	Clasificación	Origen	Tratamiento
Aguas residuales domésticas	Aguas Grises	Preparación de alimentos lavado de ropa y utensilios de uso personal, aseo corporal, limpieza a instalaciones.	El tratamiento se realiza a través de trampas de grasas, así como filtros de mallas finas. Después de este proceso el fluido se conducirá a un Wetland para luego ser dispuesto en un campo de infiltración.
	Aguas Negras	Servicios sanitarios	El tratamiento de las aguas negras se realizará en una planta de tratamiento tipo REDFOX, para luego conducir el fluido a un Wetland y finalmente ser dispuesto en un campo de infiltración.

Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Como resumen de la gestión de aguas residuales la Empresa presenta la siguiente figura (Figura):

Figura 83. Gestión de aguas residuales propuestas



Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Con el fin de analizar la solicitud de la Empresa, respecto al sistema de manejo y disposición final propuesto para las aguas residuales generadas en los campamentos a construir y a ampliar, en la visita de evaluación el Grupo de la ANLA visitó los campamentos El Jilguero y Base Perforación, con el fin de conocer la gestión de las aguas residuales que actualmente se desarrolla en los mismos, teniendo en cuenta que fueron solicitados para ampliación y lógicamente si desconocer lo considerado respecto a la descripción del proyecto.

Cabe mencionar que la Empresa, en el EIA solicita la construcción de sistemas de humedales artificiales, pero allega la ingeniería básica y no especifica para cada uno de los humedales a construir en cada campamento solicitado, lo cual es importante dado que del número de personas a servir se calcula el caudal y con éste el área superficial a ocupar, la cual debe estar incluida en el área total de la plataforma. La información contenida en el EIA es la misma presentada en el documento aclaratorio radicado en el mes de abril de 2012 bajo el número 4120-E1-29053.

Por lo anterior, el análisis respecto al manejo de ARD será abordado por campamento.

Campamento Base perforación

Tal como se indicó en la descripción del proyecto (capítulo 2), la gestión de aguas residuales del campamento consiste en que cada contratista debe instalar su propia PTAR y además se encarga de su operación y mantenimiento, incluyendo actividades de control y seguimiento del afluente y del sistema, así como del caudal generado.

En este campamento se observó que, el efluente de las PTAR de lodos activados (operada por los contratistas), es llevado mediante una línea de bombeo hacia un sistema de aspersión; pero en este punto no se observó la existencia de un humedal artificial construido (...)

En el recorrido se observó que las aguas residuales provenientes del casino van a una trampa de grasas (...) y posteriormente son enviadas al campo de aspersión:

Como se mencionó anteriormente cada contratista instala su propio sistema de tratamiento de aguas residuales, cuyo vertimiento realiza a cajas de inspección, para posteriormente llevarlas, como dice en la Empresa, a un tratamiento

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

así mismo se deben tener sitios para el manejo de los lodos provenientes de la purga del reactor de aireación y de los flotantes del sistema.

Para este campamento se propone la instalación de un humedal artificial de flujo subsuperficial, cuyas características son¹⁵:

Caudal: $400 \text{ m}^3/\text{d} \approx 4.6 \text{ l/s}$
TRH = 10d
Volumen = 4000 m^3
Área superficial = $6666.66 \text{ m}^2 \approx 0.6 \text{ ha}$
Ancho superior = 67m
Largo = 100 m

Ahora bien el humedal está diseñado para $400 \text{ m}^3/\text{d}$, pero el caudal reportado por la Empresa a generar es de $147 \text{ m}^3/\text{d}$, lo que varía el área superficial del humedal propuesto; reemplazando este caudal en la tabla de Excel mencionada, las características serían las siguientes:

Caudal: $146.88 \text{ m}^3/\text{d} \approx 1.7 \text{ l/s}$
TRH = 10d
Volumen = 1470 m^3
Área superficial = $2450 \text{ m}^2 \approx 0.2 \text{ ha}$
Ancho superior = 25m
Largo = 100 m

Posterior a este tratamiento se propone la construcción de un campo de infiltración; para tal fin la empresa adjunta las pruebas de infiltración de este campamento, las cuales fueron realizadas muy cerca a los morichales, en una zona intermedia donde se manejan los residuos líquidos de la lavandería de éste campamento, según lo reportado en el anexo 22 del EIA; según los resultados obtenidos se concluye que la capacidad de infiltración media es de $34.52 \text{ mm/h} \approx 3.5 \text{ cm/h}$, la tasa de percolación calculada sería de 17.65 min/cm . Para el campo base perforación el punto de análisis es el número 14 y no el 10 como erróneamente lo presenta el EIA (que correspondería al CMV locación 104). Según lo anterior, la tasa de aplicación sería de $18/\text{Lm}^2/\text{d}$;

Observando resultados, la capacidad de saturación se alcanza en corto tiempo, se indica que para minimizar el problema de saturación, la Empresa construirá dos sistemas de infiltración para que actúe de tal manera que cuando uno este infiltrando el otro esté en recuperación; se proponen tres (3) zanjas con una longitud de 2.79m cada uno y un área de infiltración de $633.6 \text{ m}^2 \approx 0.063 \text{ ha}$.

Acorde con lo anterior, desde el punto de vista técnico se considera viable autorizar un caudal de vertimiento de aguas residuales domésticas para el campamento Base de Perforación de 1.7 l/s , teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas mediante plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características:
- Volumen: 1740 m^3
 - Área superficial: 0.2 ha
 - Ancho: 25 m
 - Largo 100m

En el humedal se debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar los respectivos monitoreos de agua. En caso de requerir su diseño para ajustar largo y ancho, se deja claro que no se debe superar los 0.2 ha de área autorizada.

- b) La disposición final del efluente del humedal artificial será llevado a un campo de infiltración, compuesto por dos módulos, cada uno de tres tuberías de PVCP de $\varnothing 4"$ de 30m de longitud; el área total de cada campo será de 633.6 m^2 . Este campo debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente del humedal artificial, para realizar los respectivos monitoreos.
- c) Teniendo en cuenta que el campamento está proyectado para durar hasta tres años adicionales, es importante que se mejore el sistema de recolección de aguas residuales tratadas; por ello se requiere que la Empresa construya una red de recolección de aguas tratadas, que incluya cajas de inspección (para que los efluentes de las PTAR de los contratistas descolen allí el agua tratada) y una red de conducción en tuberías sanitarias que transporte el agua hasta el humedal artificial; debido a que se proyecta para 1650 personas (según información de demanda de recursos para un caudal de 4.7 LPS aproximadamente), el diseño debe basarse en las normas

¹⁵ Extraídas del archivo 3.2 Parámetros de diseño y construcción - Humedales Rubiales-. Documento de información complementaria allegado en 2013.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

técnicas establecidas en el Título D del Reglamento del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico –RAS 2000-. Esta red debe abarcar tanto las plataformas existentes como las futuras.

Campamento El Jilguero

Tal como se mencionó, este campamento maneja las aguas residuales recolectándolas mediante una red de tuberías y puntos de bombeo, para llevarlas hasta dos plantas de tratamiento mediante el sistema de lodos activados por aireación extendida, para luego llevarlas hasta un humedal de flujo superficial existente y su efluente disponerlo mediante el sistema de infiltración al subsuelo (...).

A la fecha de la visita se observó que este humedal se encontraba fuera de servicio y no existía una conexión entre las PTAR de lodos activados y el mismo; según lo reportado por la Empresa el campamento actualmente está habitado por 860 personas, el humedal existente tiene las siguientes características (presentado en el plano del anexo 4.2.A D/S. WETLAND EXISTENTE CAMPAM. JILGUERO.dwg, el cual hace parte de la presente modificación):

- 1.Largo: 60m

2.Ancho: 40m

3.Ubicación: N911943.40 – E949515.23 y N911929.13 – E949477.86

(...)

Cabe aclarar que no se presenta información sobre el cálculo del caudal afluente a este campo, tampoco se describen las características del humedal artificial como área superficial, tiempo de retención hidráulica, etc.; así mismo tampoco se describe nada para el campo de infiltración.

Al verificar el plano 2. IMPLANTACIÓN CAMP. JILGUERO-ALCARAVAN.dwg, se observa la conexión de las PTAR existentes con el humedal dibujado en este plano, pero al que además le llegan las ARD del proyectado campamento El Alcaraván (...); cabe mencionar que en el documento de información complementaria se allegan memorias básicas del humedal para 440 personas (capacidad del campamento El Alcaraván), y no para las 860 personas, basta con ver la dimensiones que se presentan de manera diferente, pues para el diseño presentado el largo es de 100 m y el ancho de 36 m, mientras que para el existente son las mencionadas en los párrafos anteriores.

Por lo anterior, y teniendo en cuenta que para el campamento El Jilguero no se está autorizando ninguna ampliación ni modificación de áreas ni de procesos (manejo de aguas residuales), adicionales a los allí existentes, en concordancia con las consideraciones y razones detalladas en el numeral 2 de este concepto, se considera que para el presente concepto no aplica otorgar permiso de vertimiento dentro del trámite de modificación de licencia ambiental,

Como se detalló anteriormente, el campamento Jilguero cuenta con un área intervenida, está en operación y cuenta con un sistema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales doméstica, cuya verificación y cumplimiento respecto a lo establecido en la licencia ambiental global del campo y sus modificaciones, será verificado vía seguimiento ambiental del campo Rubiales.

Campamento El Alcaraván

La Empresa indica que este campamento tiene una capacidad máxima de 440 personas y en la información complementaria allegada en el mes de abril de 2013, amplía la descripción para el manejo de las aguas residuales; Así mismo, indica que las nuevas áreas contarán con PTAR de lodos activados por aireación extendida y posteriormente pasar el efluente del humedal artificial seguido del campo de infiltración. Corresponde a un campamento permanente.

En este mismo documento se indica que el caudal a generar para este campamento es de 0.8 l/s, según se indicia en la Tabla:

Tabla 59. Generación de aguas residuales campamento El Alcaraván

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Caudal	0.8 l/s
Población a abastecer	440 habitantes
Generación de agua residual por persona	80 l/hab – día
Diámetro de tubería	2"
Volumen tanque de homogenización	4.2 m³
Volumen tanque de aireación	50.4 m³
Producción de lodos	0.4 kg/día
Caudal de recirculación de lodos	39.3 m³/día
Volumen de aire a suministrar	31.56 cfm
Potencia del soplador	0.7 Kw
# difusores y diámetro	24 de 12"
dosificación de desinfectante	Bomba dosificadora 10 l/h

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Como se observa, el caudal total a generar en el campo es de 0.8 l/s ó 69.12 m³/d, concluyendo que este es el caudal total generado por el total de PTAR de todos activados que se instalen, pues es calculado para 440 personas.

La planta de tratamiento de aguas residuales -PTAR-, es similar a la mencionada en la Tabla 84:

Para este campamento se propone la instalación de un humedal artificial de flujo subsuperficial, cuyas características son¹⁶:

Caudal: 200 m³/d ≈ 4.6 LPS
 TRH = 10d
 Volumen = 2000 m³
 Área superficial = 3636.4 m² ≈ 0.3 ha
 Ancho superior = 36m
 Largo = 100 m

Ahora bien el humedal está diseñado para 200 m³/d, pero el caudal reportado por la Empresa a generar es de 69.12 m³/d, lo que varía el área superficial del humedal propuesto; reemplazando este caudal en la tabla de Excel mencionada, las características serían las siguientes:

Caudal: 69.12 m³/d ≈ 0.8 LPS
 TRH = 10d
 Volumen = 691.2 m³
 Área superficial = 1256.7 m² ≈ 0.12 ha
 Ancho superior = 13m
 Largo = 100 m

Cabe aclarar que según diseño presentados para el campamento (...), el efluente de la PTAR está conectado al humedal existente en el campamento El Jilguero, pero como se mencionó anteriormente la información allegada no coincide con lo existente.

Posterior a este tratamiento se propone la construcción de un campo de infiltración; la empresa adjunta las pruebas de infiltración de este campamento; según lo reportado en el documento del anexo 22 del EIA; se acuerdo es los resultados de la prueba la capacidad de infiltración media es de 79.37 mm/h ≈ 7.9cm/h, la tasa de percolación calculada sería de 7.59 min/cm.

Este comportamiento, indica que bajo condiciones secas las tasas de infiltración pueden llegar a ser muy altas, pero se estabilizan rápidamente en valores bajos, aun cuando la disponibilidad de agua para infiltrar es alta; la Empresa deberá construir mínimo dos sistemas de infiltración, similar al del campamento Base perforación.

Acorde con lo anterior, desde el punto de vista técnico se considera viable autorizar un caudal de vertimiento de aguas residuales domésticas para el campamento El Alcaraván de 0.8 l/s, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) El sistema de Humedal Artificial de flujo Subsuperficial y el campo de infiltración, deben ser construidos al interior de la plataforma sin que se superen las 2.7 ha autorizadas dentro de la presente modificación.
- b) Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas mediante la utilización de plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características:
 - Volumen: 691.2 m³
 - Área superficial: 0.12 ha
 - Ancho: 13 m
 - Largo 100 m

En el humedal se debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar las respectivas monitoreos de agua. En caso de requerir su diseño para ajustar largo y ancho, se deja claro que no se puede superar los 0.12 ha de área autorizada.

- c) La disposición final del efluente del humedal artificial será llevado a un campo de infiltración, compuesto por dos módulos, con tuberías de PVC. Este campo debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente del humedal artificial, para realizar los respectivos monitoreos.

¹⁶ Ibidem.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- d) Se debe construir una red de recolección de aguas tratadas, que incluya cajas de inspección (para que los efluentes de las cuatro PTAR descolecten allí el agua tratada) y una red de conducción en tuberías sanitarias que transporte el agua hasta el humedal artificial indicado en los planos del campamento, el diseño debe basarse en las normas técnicas establecidas en el Título D del Reglamento del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico -RAS 2000-.

Campamento Los Gabanes

La Empresa indica que este campamento tiene una capacidad máxima de 1044 personas y en la información complementaria remitida en el mes de abril de 2013, amplía la descripción para el manejo de las aguas residuales; e indica que las nuevas áreas contarán con PTAR de lodos activados por aireación extendida y posteriormente pasar al efluente del humedal artificial seguido del campo de infiltración.

Igualmente señala que el caudal a generar para este campamento es de 2.9 l/s, según se indicia en la Tabla:

Tabla 60. Generación de aguas residuales campamento Los Gabanes

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Caudal de diseño	2.9 l/s
Población a abastecer	1044 habitantes
Dotación bruta	200 l/hab - día
Tanque de almacenamiento de agua cruda	Fabricado en PRFV - 80 m ³
Dimensiones aproximadas de PTAP	Largo: 5 m, Ancho: 2 m, Alto: 2m
Sistema de aireación	Torre fabricada en PRFV con 5 bandejas de L: 1.0 m x A: 1.0 m x Prof: 0.4 m
Sistema de dosificación de productos químicos	Semiautomático controlado por PLC
Sistema de filtración - arena antracita	2 filtros de 1.6 m alto x 30"Ø
Sistema de filtración - carbón activado	2 filtros de 1.6 m alto x 30"Ø
Tanque de almacenamiento de agua tratada	Fabricado en PRFV - 80 m ³

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Como se observa el caudal total a generar en el campo es de 2.9 l/s o 250.56 m³/d, el cual corresponde al caudal total generado por el total de las PTAR de lodos activados que se instalen, pues es calculado para 1044 personas, que corresponde a la capacidad de este campamento.

La planta de tratamiento de aguas residuales -PTAR-, es similar a la mencionada en la Figura 84. Para este campamento se propone la instalación de un humedal artificial de flujo subsuperficial, cuyas características son¹⁷:

Caudal: 250 m³/d ≈ 2.9 LPS

TRH = 10d

Volumen = 2500 m³

Área superficial = 5000 m² ≈ 0.5 ha

Ancho superior = 50m

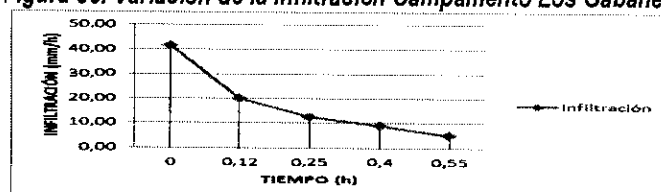
Largo = 100 m

Como se observa en este caso el caudal de diseño del humedal es coherente por el producido por el campamento.

Posterior a este tratamiento se propone la construcción de un campo de infiltración; la empresa adjunta las pruebas de infiltración de este campamento; según lo reportado en el documento del anexo 22 del EIA; se acuerdo es los resultados de la prueba la capacidad de infiltración media es de 6.8 mm/h ≈ 0.68cm/h, la tasa de percolación calculada sería de 88.23 min/cm.

Este comportamiento, indica que el suelo en este punto, tiene una muy baja capacidad de infiltración, lo cual generaría una rápida saturación de suelo (Figura 86), lo que hace inviable utilizar este método de disposición en este campamento; lo anterior obliga a la Empresa a buscar otro método de disposición del efluente del Humedal Artificial de flujo subsuperficial, acorde con los métodos autorizados en la licencia ambiental del campo Rubiales.

Figura 86. Variación de la Infiltración Campamento Los Gabanes



Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

¹⁷ Ibidem

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Acorde con lo anterior, desde el punto de vista técnico se considera viable autorizar un caudal de vertimiento de aguas residuales domésticas para el campamento Los Gabanes de 2.9 l/s, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas mediante el sistema de plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características:

- Caudal: $250 \text{ m}^3/\text{d} \approx 2.9 \text{ LPS}$
- $\text{TRH} = 10\text{d}$
- Volumen = 2500 m^3
- Área superficial = $5000 \text{ m}^2 \approx 0.5 \text{ ha}$
- Ancho superior = 50m
- Largo = 100 m

En el humedal artificial se debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar las respectivas monitoreos de agua.

- b) La disposición final del efluente del humedal artificial NO podrá realizarse mediante el sistema de infiltración, por lo que la Empresa deberá implementar un método para la recolección del efluente del humedal y disponerlo acorde con los otros métodos autorizados por la licencia ambiental del campo.
- c) Para el tratamiento de las aguas residuales domésticas se propone la instalación de cuatro PTAR que serán complementados con un humedal artificial y un campo de infiltración

Campamento La Tonina

La Empresa indica que este campamento tiene una capacidad máxima de 1044 personas; Así mismo, indica que las nuevas áreas contarán con PTAR de lodos activados por aireación extendida y posteriormente pasar el efluente del humedal artificial seguido del campo de infiltración.

En este mismo documento se observa que el caudal a generar para este campamento es de 2.9 l/s, según se indicia en la Tabla:

Tabla 61. Generación de aguas residuales campamento La Tonina

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Caudal de diseño	2.9 l/s
Población a abastecer	1044 habitantes
Dotación bruta	200 l/hab - día
Tanque de almacenamiento de agua cruda	Fabricado en PRFV - 80 m^3
Dimensiones aproximadas de PTAP	Largo: 5 m, Ancho: 2 m, Alto: 2m
Sistema de aireación	Torre fabricada en PRFV con 5 bandejas de L: 1.0 m x A: 1.0 m x Prof: 0.4 m
Sistema de dosificación de productos químicos	Semiautomático controlado por PLC
Sistema de filtración - arena antracita	2 filtros de 1.6 m alto x $30^\circ\emptyset$
Sistema de filtración - carbón activado	2 filtros de 1.6 m alto x $30^\circ\emptyset$
Tanque de almacenamiento de agua tratada	Fabricado en PRFV - 80 m^3

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Como se observa, el caudal total a generar en el campo es de 2.9 l/s o $250.56 \text{ m}^3/\text{d}$, concluyendo que éste corresponde al caudal total generado en el campamento por el total de PTAR de lodos activados que se instalen, pues es calculado para las 1044 personas.

La planta de tratamiento de aguas residuales -PTAR-, es similar a la mencionada en la Figura 84. Para este campamento se propone la instalación de un humedal artificial de flujo subsuperficial, cuyas características son¹⁸:

Caudal: $250 \text{ m}^3/\text{d} \approx 2.9 \text{ LPS}$
 $\text{TRH} = 10\text{d}$
Volumen = 2500 m^3
Área superficial = $5000 \text{ m}^2 \approx 0.5 \text{ ha}$
Ancho superior = 50m

¹⁸ Ibidem

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

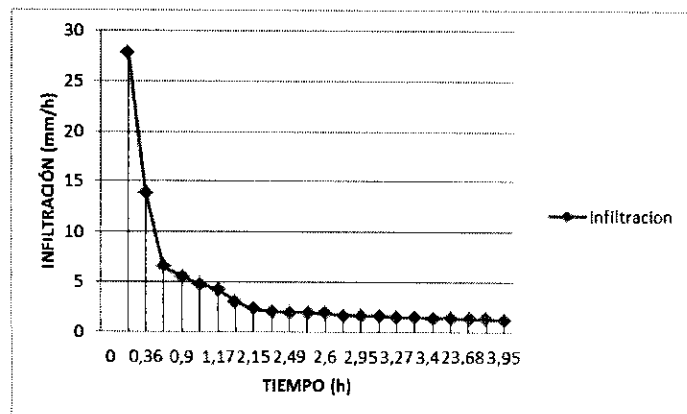
Largo = 100 m

Como se observa en este caso el caudal de diseño del humedal es coherente por el producido por el campamento.

Posterior a este tratamiento se propone la construcción de dos campos de infiltración de 631.6 m^2 cada uno; para tal fin, la empresa adjunta las pruebas de infiltración de este campamento, adjuntas en el anexo 22 del EIA; de acuerdo con los resultados obtenidos, la capacidad de infiltración media es de $4.4 \text{ mm/h} \approx 0.44 \text{ cm/h}$, la tasa de percolación calculada sería de 136.36 min/cm .

Este comportamiento, indica que el suelo en este punto, tiene una muy baja capacidad de infiltración, lo cual generaría una rápida saturación de suelo (Figura 86), lo que hace inviable utilizar este método de disposición en este campamento; lo anterior obliga a la Empresa a buscar otro método de disposición del efluente del Humedal Artificial de flujo subsuperficial, acorde con los métodos autorizados en la licencia ambiental del campo Rubiales.

Figura 87. Variación de la Infiltración Campamento Los Gabanes



Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Acorde con lo anterior, desde el punto de vista técnico se considera viable autorizar un caudal de vertimiento de aguas residuales domésticas para el campamento La Tonina de 2.9 l/s , teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales mediante plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características:

- Caudal: $250 \text{ m}^3/\text{d} \approx 2.9 \text{ LPS}$
- TRH = 10d
- Volumen = 2500 m^3
- Área superficial = $5000 \text{ m}^2 \approx 0.5 \text{ ha}$
- Ancho superior = 50m
- Largo = 100 m

En el humedal artificial se debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar las respectivas monitoreos de agua.

- b) La disposición final del efluente del humedal artificial NO podrá realizarse mediante el sistema de infiltración, por lo que la Empresa deberá implementar un método para la recolección del efluente del humedal y disponerlo acorde con los otros métodos autorizados por la licencia ambiental del campo.

Requerimientos Generales

1. Teniendo en cuenta la dinámica de operación identificada en los campamentos que la Empresa denomina "Temporales", se requiere realizar en los mismos, monitoreos MENSUALES de tipo compuesto durante 24 horas con alícuotas cada hora, midiendo DBOs, DQO, SST, Aceites y Grasas, Nitrógeno Amoniacal, Nitritos, Nitratos, pH y caudal; incluir un monitoreo microbiológico de coliformes fecales y totales. Tanto los monitoreos físicoquímicos como los microbiológicos se deben realizar a la entrada y salida del humedal artificial.
2. Así mismo y analizando los parámetros y condiciones mencionadas anteriormente, se deben realizar monitoreos al afluente y efluente de las PTAR de lodos activados por aireación extendida.
3. De la misma manera dentro de los monitoreos semestrales requeridos para verificar la posible alteración de los morichales y/o bosques de galería, establecidos dentro de las obligaciones para la construcción de los campamentos (...) se deben incluir los parámetros que se relacionan a continuación: DBOs, DQO, SST.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Aceites y Grasas, Nitrógeno Amoniacal, Nitritos, Nitratos, fosforo, pH y caudal; incluir un monitoreo microbiológico de coliformes fecales y totales. Los resultados debe ser comparados con los parámetros establecidos en el decreto 1594 de 1984 o en la norma que los modifique o sustituya.

4. Los monitoreos mencionados deben ser allegados en el respectivo Informe De Cumplimiento Ambiental –ICA del Campo Rubiales, además de allegar copia a CORMACARENA.
5. Establecer claramente en el ICA, el manejo de los lodos generados en las plantas de tratamiento de aguas residuales de lodos activados por aireación extendida, incluyendo volumen de disposición.
6. Establecer el programa de mantenimiento para cada uno de los humedales, acorde con la Tabla, reportes de este mantenimiento deben ser allegados en el ICA.

Tabla 62. Frecuencia de actividades de mantenimiento

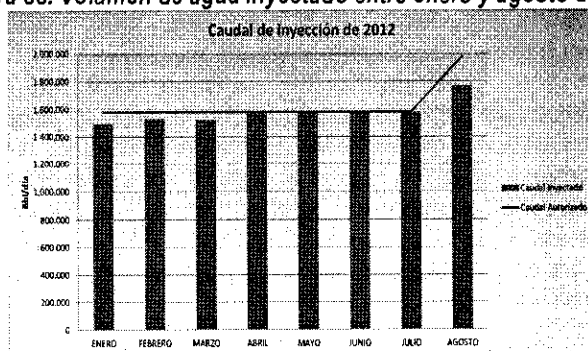
ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO
Control de caudal	Consumo de agua	Semanal
	Niveles del sistema	Quincenal
Plantas	Control de maleza	Quincenal
	Control del crecimiento	
	Control de plagas	
Presencia de agua superficial	Inspección visual	Cada tres días
Nivel de agua en las tuberías	-	Cada tres días
Calidad del efluente	Monitoreos	Quincenal
Control de taludes	-	Semanal

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Con respecto al Aumento del Volumen de Inyección en 1'000.000 BWPD

La Empresa solicita permiso para aumentar en 1'000.000 BWPD el volumen autorizado por la ANLA mediante las Resoluciones 617 de agosto 8 de 2012, 1769 de septiembre 1 de 2011 y 1168 de 2005 que es 1'980.000 BWPD, para el campo Guando. La información respecto a los promedios de inyección realizados que se allega en el EIA corresponde al año 2012, entre los meses de enero a agosto:

Figura 88. Volumen de agua inyectado entre enero y agosto de 2012



Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Dentro de la solicitud la Empresa indica que se hace necesario ampliar este volumen en un millón de barriles debido a la operación y a los niveles de producción del Campo Rubiales, y precisa además que el comportamiento del sistema hidrogeológico no deberá presentar ninguna variación significativa con el aumento del volumen de inyección de agua respecto a las condiciones actuales, teniendo en cuenta que las formaciones almacenadoras presentan un volumen de roca, neto y porosos, admisible para las cantidades proyectadas.

Teniendo en cuenta que la solicitud de reinyección indica que este caudal podrá ser repartido en los PAD existentes en campo Rubiales, se realizó un recorrido en cada uno de ellos, con el fin de verificar su estado actual, infraestructura y equipos existentes, teniendo en cuenta que la Empresa indica que el 1'000.000 BWPD adicionales que se solicitan en la presente modificación de licencia ambiental, al 1'940.000 BWPD ya autorizados para campo Rubiales, serán distribuidos entre el PAD 9 proyectado y los PAD existentes.

Se verificó el desarrollo de obras en algunos de los PAD de inyección existentes, que incluían construcción de piscinas de flushing, tanques para mezcla de combustible, generadores, variadores, implementación de CCM, bombas de inyección, líneas de flujo o en su defecto se estaban desarrollando labores de mantenimiento en los mismos, como se observa a continuación:

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- **PAD 1:** Este PAD está conformado por tres (3) pozos denominados DW-001, DW-002 y DW-003HST; actualmente se encuentra fuera de servicio, no se está realizando inyección.
- **PAD 2:**
(...)

Este PAD está conformado por nueve (9) Pozos denominados DW-008, DW-009H, DW-010H, DW-011H, DW-012H, DW-025H, DW-026H, DW-040H y DW-053H; su capacidad nominal es de 435.000 BWPD y el caudal operativo a la fecha de la visita de seguimiento es de 355.023BWPD.

- **PAD 3:** Este PAD está conformado por cinco (5) pozos denominados DW - 013, DW - 014H, DW - 015H, DW - 016H y DW - 017H su capacidad nominal es de 280.000 BWPD y el caudal operativo a la fecha de la visita de seguimiento es de 268.430 BWPD.
- **PAD 4:** Este PAD está conformado por cinco (5) pozos denominados DW -004H, RB - 083, DW -005H, DW - 006H y DW - 007H su capacidad nominal es de 260.000 BWPD y el caudal operativo a la fecha de la visita de seguimiento es de 242.972 BWPD.

(...)

- **PAD 5:** Este PAD está conformado por siete (7) pozos denominados DW - 018H, DW - 019H, DW - 020H, DW - 021HST, DW - 022H, DW - 023HST y RB - 087; su capacidad nominal es de 430.000 BWPD y el caudal operativo a la fecha de la visita de seguimiento es de 318.671 BWPD.

(...)

- **PAD 6:** Este PAD está conformado por diez (10) pozos denominados DW-034H, DW-036H, DW-033H-F2, DW-033H-F1, DW-035H, DW-030H, DW-031H, DW-032H, DW-037H y RB-310; su capacidad nominal es de 800.000 BWPD y el caudal operativo a la fecha de la visita de seguimiento es de 549.526 BWPD

(...)

- **PAD 7:** Este PAD está conformado por ocho (8) pozos denominados RB-379, DW-044H, DW-043H, DW-038H, DW-042H, DW-039H, DW-045H y DW-041H; su capacidad nominal es de 550.000 BWPD y el caudal operativo a la fecha de la visita de seguimiento es de 206.126 BWPD

(...)

La propuesta de la Empresa para la presente modificación manifiesta que:

"De acuerdo con lo anteriormente justificado y considerando el aumento de producción del campo y su relación con la capacidad de tratamiento y disposición de agua residual industrial; por parte de la compañía Meta Petroleum Corp. se considera necesario solicitar el aumento del caudal de inyección en 1.000.000 BWPD adicionales a los ya autorizados, es decir que se tendría un volumen de inyección que ascendería a 2'980.000 BWPD. Adicional al aumento de inyección sería distribuido en los PAD existentes y se propone construir un (1) PAD adicional (PAD 9) que en su conjunto tendrían la capacidad de recepcionar el volumen de agua total que se requiere para inyección en el campo"¹⁹.

La Empresa mediante el radicado 4120-E1-16346 del 17 de abril de 2013 (correo electrónico), resume los PAD licenciados, el caudal nominal por PAD, el caudal operativo, equipos que lo conforman y el caudal nominal de cada uno de ellos y los pozos existentes; esto se relaciona en la tabla 63.

Tabla 63. Estado a Febrero de 2013 de cada uno de los PAD de inyección autorizados en Campo Rubiales

Origen	PAD	Pozos Por PAD	Status	THP	Q Iny. X Pozo	Generación Por PAD			Iniciales Equipos	Equipos Operando Hoy	H Z	Presión Sución	Presión Descarga	Caudal Nominal
						Instalada	Stat	B K						
CP F1	1	DW-001	0							Bomba Panthers 108 se retiró para enviar al PAD-6	0	0	0	0
		DW-002	0	0	0									
		DW-003HS	0											

¹⁹ Capítulo 2. Pg.139. Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

[illegible]

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

						GEN 8			Bomba H/GE	0	0	0	35.000,00
						GEN 9			Bomba I/GE	58	80	1.637	35.000,00
						GEN 10			Bomba J/GE	58	81	1.639	35.000,00
						GEN 11							
						GEN 12		(9+1)					
								ampliación	Bomba K/CTL	0	0	0	40.000,00
								ampliación	Bomba L/CTL	0	0	0	40.000,00
		DW-034H	0	0	0	GEN FUEL OIL 1			Bomba Panthers 111	0	0	0	50.000,00
		DW-036H	1	1077	36.105	GEN FUEL OIL 2		4 PCCA	Bomba Panthers 113	0	0	0	20.000,00
		DW-033H-F2	1	689	30.751	GEN 3(MIX-C-D)		7 CTL	Bomba Panthers 112	1600	100	820	50.000,00
Pis 400 CP F2	6	DW-033H-F1	1	689	39.449	GEN FUEL OIL 4		7 GE	Bomba Panthers 114	1800	115	820	50.000,00
		DW-035H	1	1102	49.339	GEN FUEL OIL 5		(10 + 2)	Bomba Panthers 116	1650	92	1.270	100.000,00
		DW-030H	1	1021	112.238	GEN FUEL OIL 6			Bomba A/CTL	52	108	1.162	40.000,00
		DW-031H	1	1183	76.176	GEN FUEL OIL 7			Bomba B/CTL	52	104	1.162	40.000,00
		DW-032H	1	1015	153.220	GEN 8(MIX-C-D)			Bomba C/CTL	52	106	1.162	40.000,00
		DW-037H	1	1189	52.248	CUMMINS (1)			Bomba D/CTL	52	105	1.162	40.000,00
		RB-310	-1	0	0				Bomba E/CTL	0	0	0	40.000,00
									Bomba F/CTL	52	104	1.163	40.000,00
									Bomba G/CTL	52	107	1.164	40.000,00
									Bomba A/GE	0	0	0	40.000,00
									Bomba B/GE	52	104	1.164	35.000,00
									Bomba C/GE	52	105	1.161	35.000,00
									Bomba D/GE	52	107	1.160	35.000,00
									Bomba E/GE	53	100	1.163	35.000,00
								ampliación	Bomba F/GE	0	0	0	35.000,00
								ampliación	Bomba G/GE	0	0	0	35.000,00
		RB-379	1	272	604	GEN 1			Bomba A/GE 80 BPD	0	0	0	80.000,00
Pis 822 CP F1	7	DW-044H	1	274	34.921	GEN 2			Bomba A/GE	0	0	0	35.000,00
		DW-043H	1	270	1.964	GEN 3		1 GE 80 BPD	Bomba B/GE	0	0	0	35.000,00
		DW-038H	1	270	16.358	GEN 4		10 GE	Bomba C/GE	0	0	0	35.000,00
		DW-042H	1	272	30.372	GEN 5		3 CTL	Bomba D/GE	0	0	0	35.000,00
		DW-039H	1	270	39.716	GEN 6		(1+10 + 3)	Bomba E/GE	0	0	0	35.000,00
		DW-045H	1	260	42.705				Bomba F/GE	0	0	0	35.000,00
		DW-041H	1	275	39.486				Bomba G/GE	0	0	0	35.000,00

9

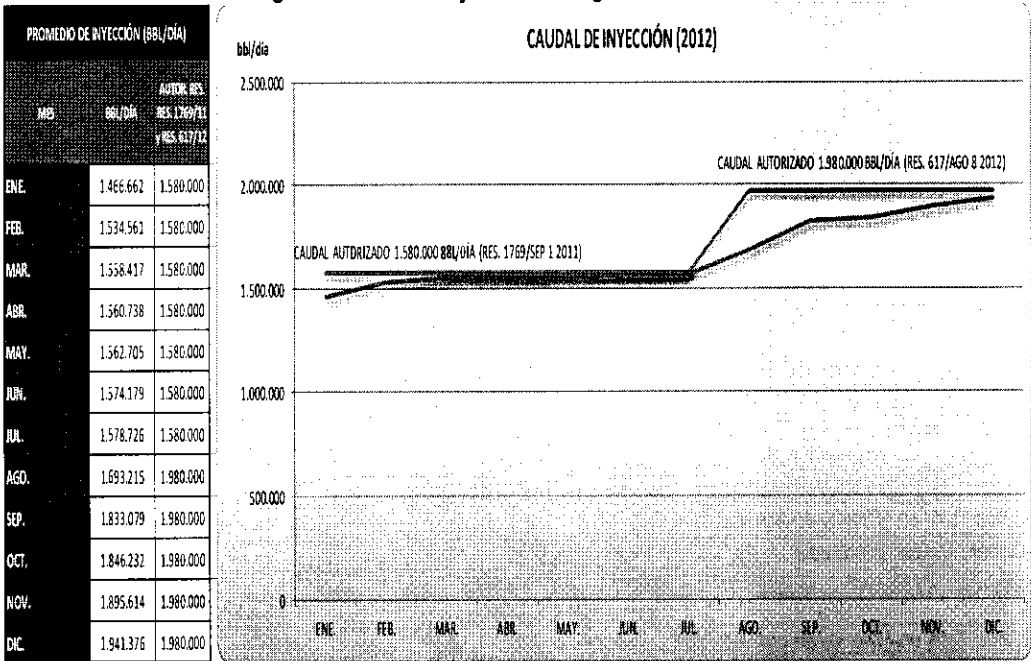
“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

								Bomba H/GE	0	0	0	35.000,00
								Bomba I/GE	0	0	0	35.000,00
								Bomba J/GE	0	0	0	35.000,00
								Bomba A/CTL	0	0	0	40.000,00
								Bomba B/CTL	0	0	0	40.000,00
								Bomba C/CTL	0	0	0	40.000,00

Como se observa (...), en el Campo Rubiales se están inyectando actualmente 1'940.748 BWPD y la capacidad actual total de los PAD de inyección es de 2'755.000 BWD; con la presente modificación aumentaría el volumen de inyección hasta un volumen máximo de 2'940.000 BWPD, por lo que para llegar a inyectar este volumen se tendría que trabajar a la máxima capacidad nominal de cada uno de los siete (7) PAD existentes y construir el PAD 9, para inyectar el volumen que falta que corresponde a 185.000 BWPD, pero la distribución de caudales es autonomía de la Empresa, lo importante es no superar el volumen autorizado por la ANLA.

En la información complementaria allegada en Junio de 2013, la Empresa amplía la información respecto al volumen de inyección actual de campo, indicando que durante los primeros siete meses (enero a julio) cuando se tenía un volumen autorizado de inyección de 1.580.000 bbl/día (resolución 1769 de septiembre 01 de 2011), en promedio se inyectaron 1.547.999 bbl/día y para los restantes cinco meses (agosto-diciembre) cuando a través de la resolución 617 de agosto 8 de 2012 la ANLA aprobó el incremento en 400.000 bbl/día para un total de 1.980.000 bbl/día, se inyectaron en promedio 1.841.903 bbl/día, adjuntando la gráfica correspondiente y los datos de Anexo 4.2A-INYECCIÓN - 2012, la cual se observa en la Figura.

Figura 89. Caudal inyectado de agua en el año 2012



Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

El aumento de inyección se solicita sobre las formaciones Carbonera C1- Carbonera Intermedia y arenas basales.

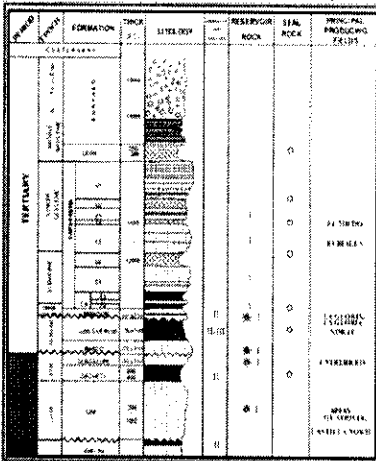
En el EIA se indican algunas de las condiciones para incrementar en 1.000.000 BWPD, la disposición final de las aguas industriales tratadas del Campo Rubiales mediante la reinyección; se presentan las principales características hidráulicas de las unidades hidrogeológicas receptoras en el campo, (...), que describen el volumen neto poroso de la formación receptora con sus distintas unidades. Este volumen se expresa en barriles x 10⁶:

Verificando las características geológicas del yacimiento, la unidad Areniscas Basales es el yacimiento productor en el campo (Figura 90), está constituido por cuarzo-arenitas y arenitas sub-arcósicas de grano fino a grueso regularmente seleccionadas friables, con porosidades que varían entre 25 y 39 % y permeabilidades del orden de 1 a 20 Darcies. El espesor total de dicha unidad en el campo está entre 134 y 250 pies.

6

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Figura 90. Columna estratigráfica Campo Rubiales



Fuente: documento aclaratorio al requerimiento de información adicional solicitada mediante auto no. 236 de enero de 2011 para la modificación de la licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en el campo rubiales.2012

Figura 91. Descripción geológica de las formaciones receptoras

FORMACION	PROFUNDIDAD Pies	ESPESOR pies	LITOLOGIA	POROSIDAD (%)/ PERM (D)
León Shale	900 A 1100'	550 a 600'	Secuencia monótona de lutita gris verdosa	-
Carbonera Unidad C1	1300 A 1600'	70 a 100'	Areniscas grs claro, blancas de grano fino a grueso, regularmente seleccionadas, con delgadas intercalaciones de lutitas	30-32/ 4-10
Carbonera Unidad C2	1400 A 1900'	100 a 150'	Lutita gris verdoso, moderadamente compacta	-
Carbonera Unidad Intermedia	1500 A 1900'	360 a 440'	Intercalaciones de arenisca gris claro regularmente seleccionadas y arcilolitas gris verdosas, moderadamente compactas	27-32/ 8-9
Carbonera Unidad Areniscas Basales	1900 A 2400'	130 a 240'	Areniscas cuarzosas, de grano fino a grueso, de regular a buena selección, translúcida, con intercalaciones de arcilolitas	28-33/ 4-16

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Analizando el perfil estratigráfico y las formaciones receptoras del agua de inyección, se presenta en el estudio el cálculo de los volúmenes porosos de las mismas, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 64. Resultados de los cálculos de Volúmenes porosos de roca.

Zona	Fronteras	Volumen (x10 ⁶ barriles)
Carbonera, Unidad C1	Polígono AsociPiriri	84.839
	Polígono CPR Rubiales	138.762
	Commercial Área-Quifa	162.754
Volumen Total en Millones de barriles Zona C-1		386.355,0
Carbonera Unidad intermedia	Polígono AsociPiriri	163.535
	Polígono CPR Rubiales	302.516
	Commercial Área-Quifa	433.291
Volumen Total en Millones de barriles Zona C-intermedia		899.342,0
Carbonera, Unidad Areniscas Basales (Acuífero)	Polígono AsociPiriri	8.505
	Polígono CPR Rubiales	35.612
	Commercial Área-Quifa	42.723
Volumen Total en Millones de barriles Zona A. Basales (Acuífero)		86.840,0

Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Tabla 65. Resultados de los cálculos de Volúmenes de roca, neto y porosos de roca

Zonas	Volumen de roca mmbbls	Volumen Neto mmbbls	Volumen poroso mmbbls
C-1	223.601	38.012	11.180
C-Intermedio	466.051	79.229	23.303
A. Basales (Acuífero)	49.875	39.900	14.963
Volumen de agua total a producir			5.525
% del volumen total			11%

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

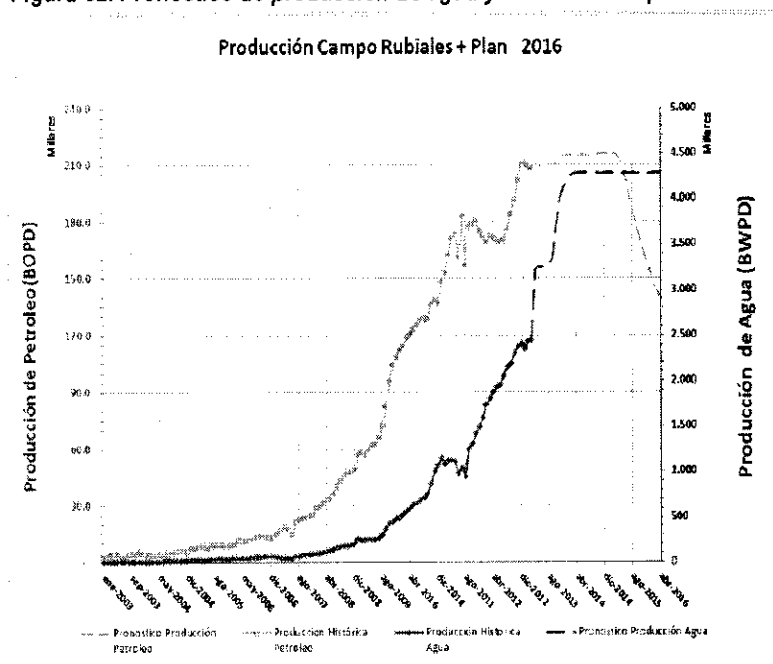
Los resultados concluyen que el volumen de la roca total de la unidad intermedia denominada Formación Carbonera es casi 10 veces mayor que el volumen de la roca acuífera. Sin embargo sólo el 5% de este espesor es volumen poroso, siendo menor al volumen poroso que se tiene en la zona del acuífero (Areniscas Basales).

Según lo indicado, la capacidad de almacenamiento de las formaciones receptoras son:

- C-1 11180 mmbbls
- C-Intermedias 23303 mmbbls
- A. Basales (Acuífero) 14963 mmbbls
- TOTALES 49445 mmbbls

La proyección del campo indica que se producirán al año 2016, un total de 6029 millones de barriles de fluido, de los cuales crudo son 504 millones de barriles y de agua 5525 millones de barriles; ello significa que al ser la formación receptora de aguas de inyección, la misma formación productora, no se generaría una represurización del acuífero receptor, teniendo en cuenta la relación fluido extraído e inyectado.

Figura 92. Pronóstico de producción de agua y crudo en Campo Rubiales



Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

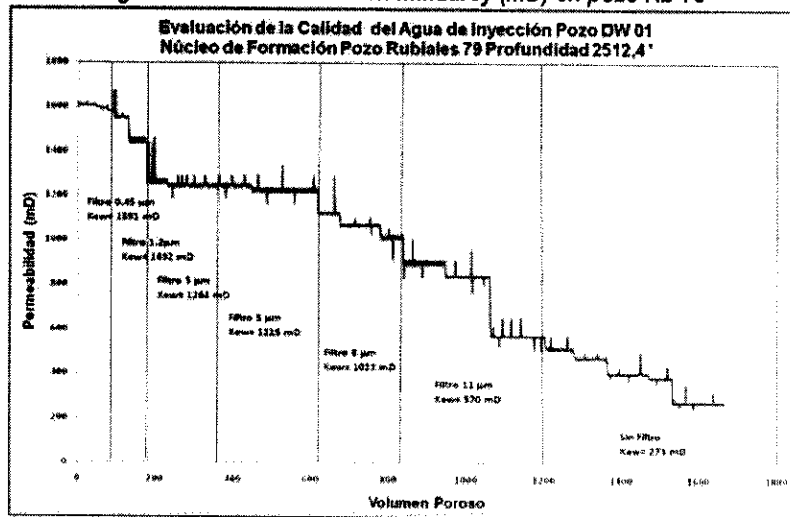
Revisando la información complementaria, se puede verificar que el volumen de las arenas basales es de 14963 mmbbls y de las arenas C-1 y C-intermedias es en total de 34483 mmbbls; así mismo y según la Figura, la producción de aguas será de 5.5×10^9 barriles de agua (5500 mmbbls); teniendo en cuenta que estas formaciones son las productoras, parte del volumen total será extraído, se le retirará el crudo y se reinyectará el agua retirada (teniendo en cuenta que este campo tiene un factor de recobro del 3.7%), lo que significa que se retomarán 5500 mmbbls de agua de los 49445 mmbbls que contienen las formaciones receptoras.

Analizando la información mencionada se podría concluir que las formaciones receptoras se encuentran en capacidad de recibir 1 mmbbls (1'000.000 BWPD) adicionales a los 1.98 mmbbls actualmente inyectados; en total a las formaciones C-1, C-intermedias y arenas basales de la formación Carbonera, con la presente modificación se le estaría inyectando 2.98 mmbbls (2'980.000 BWPD).

Analizando la permeabilidad de las unidades receptoras, los documentos indican que se realizaron pruebas perline en el pozo RB-79 a una profundidad de 2512.4ft, obteniendo permeabilidades desde 273mD hasta 1600 mD (Figura 93) valores que demuestran la alta eficiencia para el recibo de grandes volúmenes de agua, teniendo en cuenta que valores de permeabilidad <1 md representa una muy baja permeabilidad de la formación y valores <200md representan una excelente permeabilidad, al observar la porosidad de las formaciones receptoras (Figura 91), se observa que están entre el 30 y el 33% y porosidades de hasta 16D (1D = 1000 md), lo que significa que entre mayor la porosidad mayor se acompaña de una permeabilidad mayor, lo que se refleja en la litología identificada.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Figura 93. Permeabilidad en mDarcy (mD) en pozo Rb-79



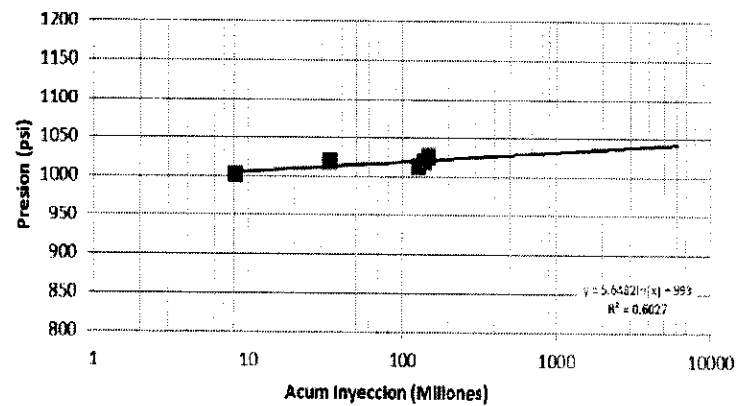
Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Con respecto a las presiones de inyección, se indica en el EIA que actualmente se realiza inyección de agua de producción a nivel de las Arenas Basales, Arenas Intermedias y Arenas C1 en Campo Rubiales y que las presiones de inyección en estas unidades de flujo se encuentran entre 900 psi y 1.700.

Se reportan para la unidad Arenas Basales, presiones de inyección entre 1000 y 1170 PSI (Figura 94) y un gradiente de fractura de 0.4 a 0.3 PSI/ft, según el EIA; la Empresa allega un registro del comportamiento de la presión en esta formación (el cual reporta desde 2008 a 2012) indicando que nunca se ha sobrepasado las presiones identificadas para la formación receptora, lo que puede concluir que no ha habido riesgo de fracturamiento (Figura 95)

Figura 94. Presiones de inyección arenas basales.

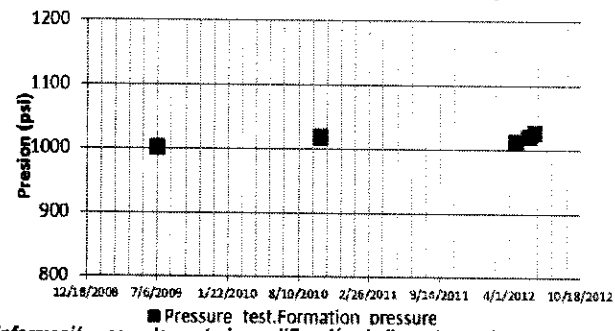
Presion Formación Vs Inyección Acum



Fuente: Anexo 4.2B. Inyección. Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Figura 95. Presiones de inyección históricas arenas basales.

Presión Formación Vs tiempo

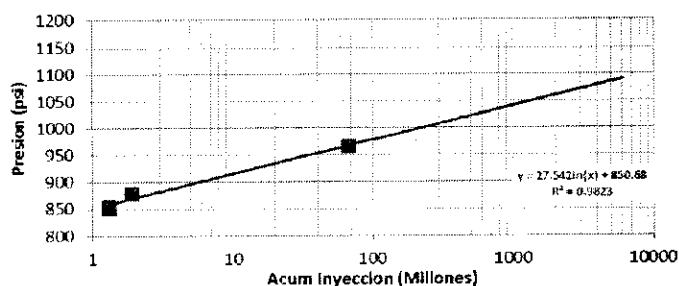


Fuente: Anexo 4.2B. Inyección. Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Con respecto a las unidades C-1 y C-intermedia se reportan, presiones de inyección entre 850 y 1050 PSI (Figura 96 y Figura 98) y un gradiente de fractura de 0.4 a 0.3 PSI/ft, según el EIA; Empresa allega un registro del comportamiento de la presión en esta formación (el cual reporta desde 2008 a 2012) indicando que nunca se ha sobrepasado las presiones identificadas para la formación receptora, lo que puede concluir que no ha habido riesgo de fracturamiento de esta formación (Figura 97).

Figura 96. Presiones de inyección Unidades C-1
Presión Formación Vs Inyección Acum



Fuente: Anexo 4.2B. Inyección. Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Figura 97. Presiones de inyección históricas Unidades C-1
Presión Formación Vs tiempo

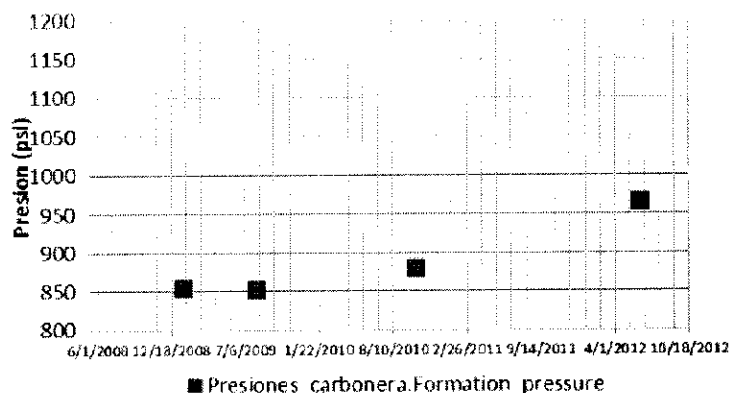
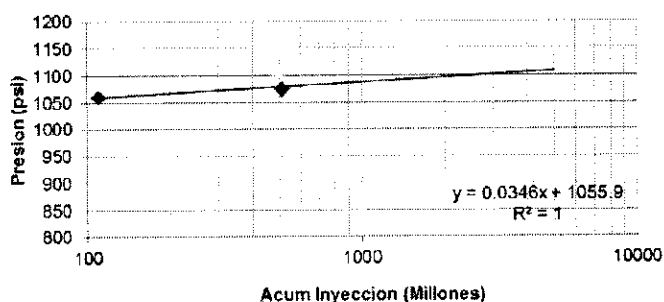


Figura 98. Presiones de inyección históricas Unidades intermedia
Presión Formación vs Inyección Acum



Fuente: Anexo 4.2B. Inyección. Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Al revisar las presiones de inyección de la Tabl a 63 (llamadas presiones de descarga), se observa que estas oscilan entre 820 PSI y 1677 PSI, en cada uno de los PAD que se encuentra en operación.

De la información allegada se puede concluir que la presión de inyección en el campo Rubiales en las formaciones arenas basales, C-1 y C- intermedia (Carboneras), es máximo de 1700 PSI y que según las gráficas el incremento de presión con el aumento del volumen en un 1 mmbbls, es de 40 PSI, lo cual no debe suponer un riesgo de fracturamiento.

Con respecto a la compatibilidad de las aguas a inyectar con las aguas de formación, la Empresa allega un comparativo de los parámetros de la caracterización fisicoquímica de aguas residuales industriales tratadas, previo a la disposición

18

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

bajo las condiciones actuales. Los puntos de monitoreo se localizaron a la entrada (Skim Tank) y a la salida (Piscina 831) del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales de Campo Rubiales:

Tabla 66. Resultados de análisis de aguas de producción

Piscina de Tratamiento CPF			PARAMETROS ACEPTABLES
PARÁMETROS	ENTRADASKIM TANK	SALIDA PISCINA 831	
Temperatura(°C)	61.1	32.2	<= 40
PH(unidades)	8.38	8.65	5.0 - 9.0
Conductividad(µs/cm)	1678	1593	No establecido
Sólidos Disueltos Totales (mg/L.)	703.5	686	No establecido
Sólidos Suspendidos Totales(mg/L)	14	<3	>=80%
Dureza Total(mg/L CaCO3)	19.3	21.6	Máximo 118
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	17.13	21.02	No establecido
DBO5(mg/L O2)	212	2	>=80%
DQO (mg/L O2)	331	<10	45
Turbiedad(NTU)	11.3	13.0	No establecido
Color (NTU)	28	12	No establecido
Hidrocarburos petrogénicos (mg/L)	282	<0.020	
Grasas y aceites	3220	0.63	>=80%
Coliformes totales (UFC/100 ML)	310	<0.1	1000
Coliformes Fecales (UFC/100 mL)	<0.1	<0.1	500

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante establecer que el agua y el hidrocarburo producidos en los procesos de extracción de este último, se encuentran asociados directamente desde el lugar de almacenamiento (Yacimiento), por ende, debería haber un compatibilidad entre las aguas inyectadas y las de formación, excepto que se haga algún tipo de uso del agua de producción; la Empresa indicó que a las aguas de reinyección el adicionan rompedores y secuestrantes de oxígeno para evitar de la calidad, en especial este último para evitar problemas en la formación.

En las Figura 99 y Figura 100, se resumen los resultados de los análisis de las muestras de agua de formación.

Figura 99. Análisis de las muestras de agua de formación Campo Rubiales.

RESUMEN RESISTIVIDADES A PARTIR DE ANALISIS FISICOQUIMICOS DE AGUA POZOS							
FORMACION	POZO	PROF. MUESTRA (Pies)	Ph	NaCl ppm	Rw-ohm@77°F	Rw-ohm@60°F	Rw-ohm@Temp Muestra
Unidad C2	DW01	2282	7.8	1076.48	4.65	5.83	2.95ohm @ 125.29°F
Unidad C2	DW01	2286	7.8	958	5.19	6.5	3.29ohm @ 125.3°F
Areniscas basales	RUB-116	2550	8.35	1138.32	4.4	5.5	2.6ohm @ 132°F
A.Intermedias	RUB-118	2627	7.47	862	5.74	7.02	3.57ohm @ 128.75°F
A.Intermedias	(2 RECIPIENTES)	2627	7.26	847	5.84	7.32	3.6ohm @ 128.75°F
A.Intermedias	RUB-118	2529	7.8	1243.56	4.054	5.086	2.54ohm @ 126.82°F
A.Intermedias	(2 RECIPIENTES)	2529	7.32	1049	4.765	5.97	2.98ohm @ 126.82°F
A.Intermedias	RUB-222	2570	8.29	759	6.48	8.13	3.94ohm @ 130.8°F
A. Basales	RUB-222	2806	8.22	628	7.76	9.74	4.5ohm @ 136.21°F
A.Intermedias	RUB-144	2586	7.54	808.94	6.11	7.66	3.79ohm @ 128.3°F
A.Intermedias	(2 RECIPIENTES)	2586	7.59	830.075	5.95	7.47	3.769ohm @ 128.3°F
A.Intermedias	RUB-144	2646	7.44	928.78	5.35	6.71	3.28ohm @ 129.6°F
A.Intermedias	(2 RECIPIENTES)	2646	7.45	1051	4.75	5.96	2.92ohm @ 129.6°F
A. Basales	RUB-144	2755	7.38	876.411	5.65	7.068	3.41ohm @ 132.12°F
A. Basales	(2 RECIPIENTES)	2755	7.37	841.317	5.88	7.38	3.54ohm @ 132.12°F

Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Figura 100. Análisis de agua de formación-Campo Rubiales.

RESUMEN DE PROPIEDADES DE AGUA DE FORMACIÓN			
FORMACIÓN	Ph	NaCl ppm	Rw-ohm@60°F
Unidad C2	7.8	1017	6.17
A.Intermedias	7.6	931	6.81
A. Basales	7.7	952	6.65

Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Respecto a la vulnerabilidad de los acuíferos

El EIA reportan la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos superficiales del área, mediante la metodología GOD y DRASTIC, incluyendo la descripción de los factores que determina la vulnerabilidad, fundamentales para el cálculo del índice de vulnerabilidad.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Como resultado, se reporta que para el área del campo Rubiales, la formación más vulnerable es la Formación Guayabo, el cual se describe como una unidad acuífero de porosidad primaria de gran importancia hidrogeológica; por tal razón, el análisis del riesgo de contaminación se hace para dicho acuífero por el proceso de reinyección de 2.980.000 BWPD de aguas industriales tratadas.

El análisis se realizó con base en una escala de riesgos adaptada a la matriz de análisis cualitativo de riesgos de acuerdo con la norma NTC 525420, en la que se correlaciona las amenazas y la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, entendiendo por amenaza la probabilidad de ocurrencia de un evento que pueda generar daño a un elemento, y la vulnerabilidad, como la susceptibilidad de un elemento a sufrir daño ante la materialización de una amenaza.

Tabla 67. Matriz para la evaluación conceptual del riesgo.

VALORACIÓN DEL RIESGO		VULNERABILIDAD	
AMENAZA		MEDIA	
			M
MODERADA		M	
	M		

Fuente: Capítulo 4- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Se consideraron tres escenarios diferentes que bajo el análisis realizado representan las tres principales fuentes potenciales de contaminación así:

- Escenario 1: Contaminación de los acuíferos de la Formación Guayabo desde fuentes potenciales en la superficie.
- Escenario 2: Contaminación de los acuíferos de la Formación Guayabo por filtraciones del pozo inyector al acuífero.
- Escenario 3: Contaminación de los acuíferos de la Formación Guayabo desde los acuíferos de la formación Carbonera.

Análisis del escenario 2:

El EIA indica que:

- **Caracterización de la Amenaza**

Una vez realizada la inyección a los acuíferos confinados de la Formación Carbonera, se podrían presentar los siguientes eventos que resulten en la contaminación potencial de los acuíferos confinados de la Formación Guayabo:

- A. Flujo vertical hacia arriba
- B. Fracturación del acuífero por sobrepresiones
- C. Fracturación del acuífero por taponamiento de poros debido a la calidad del agua de inyección

Sin embargo, para el primer evento se debe tener en cuenta la dirección de movimiento del agua subterránea en los Acuíferos De La Formación Guayabo.

De estos acuíferos interesa el acuífero confinado situado por debajo de los 30 a 35 m. Este acuífero según los estudios geoelectrónicos tiene posiblemente un flujo siguiendo la dirección de los estratos, es decir acoplándose a la dirección general de la circulación de aguas subterráneas de la Región de los Llanos.

Por tal motivo, la amenaza por un flujo vertical hacia arriba es considerada de grado BAJO, dadas las condiciones hidrogeológicas de los acuíferos Carbonera y Guayabo.

En el caso de fracturación por sobrepresiones en el acuífero receptor por el aumento en los volúmenes de inyección, la capacidad de almacenamiento de los acuíferos receptores es superada por un margen muy amplio al volumen proyectado de inyección (según información de META PETROLEUM CORP.), "El comportamiento del sistema hidrogeológico no deberá presentar ninguna variación significativa con el aumento del volumen de inyección de agua respecto a las condiciones actuales. Teniendo en cuenta que las formación almacenadoras presentan un volumen de roca, neto y porosos, admisible para las cantidades proyectadas...".

Asimismo indica que "La Información de la operadora indica que los volúmenes de agua que se tendrían que inyectar en los espacios porosos de los acuíferos (Arenas Basales, C- Intermedias y C-1) solamente ocuparían un 17,36% del volumen

20 Tomado de la Norma Técnica Colombiana NTC 5254 de Mayo de 2004, Gestión de Riesgo, Pag. 30, Tabla E.3. Matriz de análisis cualitativo de riesgos, Nivel de riesgos.

6

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Para la metodología DRASTIC se analiza se presenta la identificación y estimación de cada uno de los parámetros de la MISMA aplicada a los dos sistemas acuíferos de la Formación Guayabo.

Parámetro “D” Profundidad del Nivel del agua: Para el caso del acuífero libre a semiconfinado del techo de la Formación Guayabo, el nivel piezómetro oscila de 3.0 a 5.0 metros; en el caso del acuífero confinado este valor es de 65.0 a 70.0 metros, y corresponde con la profundidad promedio del techo del acuífero.

Parámetro “R” Recarga Neta: De acuerdo a los análisis realizados en la caracterización del clima en el área de Campo Rubiales, basados en los registros del IDEAM de las estaciones próximas al área de estudio, se realizó el cálculo del balance hídrico, en donde se nota claramente que el déficit se presenta en los meses de enero, febrero y en algunas en diciembre, en donde la precipitación es menor a la ETP, pero en los demás meses del año se muestra que existe un exceso de agua debido a los altos niveles de precipitación.

Los excesos oscilan en valores hasta 319,9 mm. En conclusión, el área de estudio no presenta déficit de agua durante la mayor parte del año, por lo que las curvas de precipitación y exceso siguen una tendencia similar.

Parámetro “A” Naturaleza del Acuífero: El acuífero Confinado de Formación Guayabo se compone principalmente de una capa permeable de areniscas de grano medio a grueso; por otro lado, el acuífero Libre a Semiconfinado presenta niveles arenosos y limosos.

Parámetro “S” Naturaleza del Suelo: El suelo influye en el desplazamiento vertical del contaminante hacia el acuífero. Para este parámetro se considera la porción alterada del suelo que soporta la actividad biológica. Generalmente dicho suelo en Campo Rubiales está constituido predominantemente por arcillas limosas de color rojizo con un alto contenido de óxidos de hierro.

Parámetro “T” Topografía: Teniendo en cuenta el análisis de las bases cartográficas de Campo Rubiales desarrolladas para el presente informe²¹, la pendiente general de la topografía oscila entre 0 y 3%, correspondiendo al 98% del área de influencia.

Parámetro “I” Impacto de la zona no saturada: La zona no saturada influye en los procesos de atenuación en la trayectoria del agua hacia la zona saturada; este parámetro contempla la existencia de acuíferos libres confinados y semiconfinados al valorar el tipo de materiales existentes en la zona no saturada. Para el caso del acuífero libre a semiconfinado corresponde a la propia litología del acuífero, es decir a materiales arenosos y limosos. Para el acuífero confinado este parámetro corresponde con la naturaleza de los materiales suprayacentes confinantes, caracterizados por capas delgadas de arcillolitas.

Parámetro “C” Conductividad hidráulica: De acuerdo con los resultados multitemporales de las diferentes pruebas de bombeo realizadas en los Pozos Bateria-1 y Arrayanes²², los valores de conductividad hidráulica del acuífero confinado se encuentran en un orden de magnitud entre 0.33 y 7.56 m/día. Por otro lado, se estima que la conductividad hidráulica del acuífero libre a semiconfinado sea del orden de 0.01 a 1.0 m/día, teniendo en cuenta las características litológicas de la unidad en mención.

Finalmente se obtiene una valoración general de la vulnerabilidad de los acuíferos por el método DRASTIC, dando como resultado, 143 para el acuífero libre a semiconfinado y de 81 para el acuífero confinado (Tabla).

Tabla 68. Valoración final de la vulnerabilidad de los acuíferos de acuerdo con la metodología DRASTIC, 1987.

Parámetros	Índice de Ponderación (w)	Acuífero Semiconfinado		Acuífero Confinado	
		Estimativo	Valoración	Estimativo	Valoración
“D” Profundidad del nivel de agua	5	3 - 5	9	65 - 70	1
“R” Recarga Neta	4	260 - 300	9	260 - 300	9
“A” Naturaleza del Acuífero	3	Arenas y Limos	6	Areniscas	6
“S” Naturaleza del Suelo	2	Arcilla Limosa	1	Arcilla Limosa	1
“T” Topografía	1	0 - 3	9	0 - 3	9
“I” Impacto de la zona no saturada	5	Arenas y Limos	6	Arcillolitas	1
“C” Conductividad Hidráulica	3	0.01 - 1.0	1	0.33 - 7.56	2
VALORACIÓN FINAL DE LA VULNERABILIDAD DE LOS ACUÍFEROS		143		81	

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

²² Pruebas de Bombeo, Recuperación y Aforo de Pozos de Agua Subterránea del Campo Rubiales, Municipio de Puerto Gaitán – Departamento del Meta, GEOTOTAL S.A.S. para PACIFIC RUBIALES ENERGY, Junio de 2012.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Teniendo en cuenta el grado de vulnerabilidad en función del valor obtenido por el método DRASTIC (Tabla), el Acuífero Confinado de la Formación Guayabo se considera como un acuífero con bajo grado de Vulnerabilidad, y el acuífero libre a semiconfinado se considera como un acuífero con vulnerabilidad moderada.

Tabla 69. Clasificación del grado de la vulnerabilidad de los acuíferos de acuerdo con la metodología DRASTIC, 1987.

VULNERABILIDAD GENERAL	
Grado vulnerabilidad	Valor DRASTIC
Muy bajo	23-64
Bajo	65-105
Moderado	106-146
Alto	147-187
Muy alto	188-230

Fuente: Información complementaria modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en campo rubiales expediente 19. 2013.

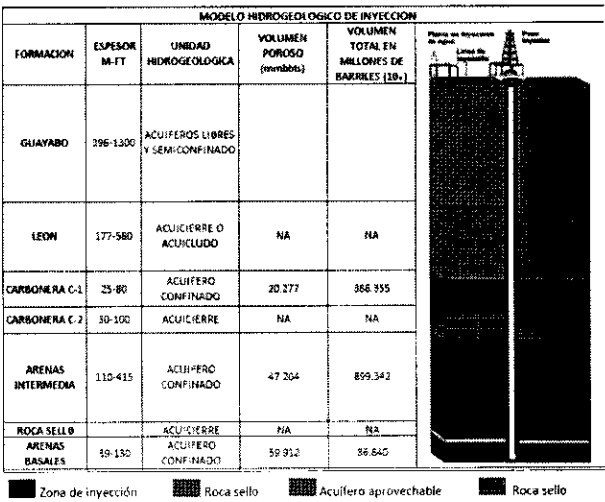
- Caracterización de la Vulnerabilidad Intrínseca

En este escenario se considera la vulnerabilidad de las unidades acuíferas de la Formación Guayabo BAJA, ya que es claro que no existe ni puede existir comunicación hidrogeológica entre los acuíferos de esta Formación con los acuíferos confinados de la Formación Carbonera en donde se inyectara el fluido, pues entre los dos se presenta una gruesa capa de arcillolitas perteneciente a la Formación León que se comportan como un acuicierre de más de 350 m de espesor.

- Valoración del Riesgo

De acuerdo con la metodología de evaluación del riesgo seguida en este informe, la amenaza por potenciales fuentes de contaminación desde el fondo del pozo inyector se valora con un grado BAJO. Por otro lado, la vulnerabilidad intrínseca de contaminación de los acuíferos de la Formación Guayabo se valora como BAJA, en consecuencia, el riesgo a la contaminación de esta unidad acuífera será MUY BAJO.

Figura 101. Características hidráulicas de las zonas de inyección



Fuente: Capítulo 2- EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

- Caso presentado en el PAD 2

Para el caso presentado en el PAD 2 en el cual ocurrió un influjo de aguas de inyección, la Empresa indica que fue un evento de influjo del agua de inyección por la parte anular del pozo inyector DW-009H, que inyecta en la unidad Carbonera C1, cuya causas, están relacionadas con la detección de un fallo en la cementación del pozo inyector, la composición de los lodos que afloraron en superficie relacionados con la Unidad "León Shales", el descenso de presiones en el pozo, etc.

"El influjo de agua en el pozo presuntamente se dio a causa de un posible golpe de ariete que debilito el completamiento del pozo (Cementación de calidad regular) y creo vasos comunicantes entre la tubería y la pared natural del pozo, conduciendo el flujo hídrico hacia la superficie. De acuerdo con la ubicación del afloramiento de lodos en superficie (aprox 2km al sur-este del PAD 2), se estima que el influjo llegó a una de las capas superiores del acuífero confinado de la Formación Guayabo (de tipo Multicapa), y siguió la dirección de flujo preferencial hacia el sur-este, aflorando hacia superficie en algún punto de debilidad de las capas arcillosas superiores. Sin embargo, una vez sucedido el evento no se siguieron presentando algún tipo de surgencias en este sector, por lo

19

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

que se concluye, que el acuífero se estabilizó (a través de su recarga regional) y continuó su funcionamiento normal con la tabla de agua confinada a más de 30 metros de profundidad. Lo cual quiere decir, que el influjo siguió un solo camino por vasos comunicantes"

Bajo el fundamento anterior y realizando la respectiva explicación, es que la Empresa justifica el riesgo bajo de contaminación de los acuíferos de la formación Guayabo.

Debido a la importancia de protección de este Acuífero y analizando cual es la medida de contingencia frente al golpe de ariete, que así como se presentó en el PAD 2, se puede presentar en cualquier otro PAD, se encontró que en el documento de información complementaria la Empresa reporta que para efectos de ello que para efectos de ello en los PAD se cuenta con un sistema de alivio de golpe de ariete conformado por válvulas de apertura rápida, que son activadas por una sobrepresión en el sistema y una fosa de descarga (evaluada en el capítulo 2), con capacidad de 1.000 Barriles.

Al revisar los propuesto por la Empresa para evitar que un golpe de ariete pueda afectar la integridad del pozo, se verifica el capítulo 2 del EIA donde se observa la propuesta de completamiento de los pozos que serán construidos en el PAD 9.

Se hace un revestimiento de 9 5/8", hasta los primeros 200-300 pies de profundidad; de ahí en adelante, se continúa con un revestimiento de 7 pulgadas y cuando se realiza el ensanchamiento del hueco se inyecta con un liner ranurado de 4 1/2". La mayoría de las veces se cuenta con una tubería de inyección de 5 1/2" desde superficie, aunque en ocasiones no se cuenta con dicha tubería sino que el agua fluye directamente por el Casing de 7" ; ver figuras 2.27 y 2.28 del EIA, donde se observan los niveles y características del Casing, el cual finalmente es el que impide influjo de aguas hacia los acuíferos superiores.

Consideraciones respecto de la reinyección

Luego de analizada la información presentada para soportar la solicitud de aumento en el volumen de reinyección de agua en 1'000.000 de barriles de agua en el Campo Rubiales y verificar el análisis de vulnerabilidad intrínseca de contaminación de acuíferos, se considera lo siguiente:

Desde el punto de vista técnico se considera viable autorizar la modificación de la licencia ambiental global del campo Rubiales, en el sentido de autorizar la reinyección de 1.000.000 BWPD adicionales a los ya autorizados (1.980.000 BWPD) mediante las Resoluciones 617 de agosto 8 de 2012, 1769 de 2011 y 1168 de agosto 18 de 2005, modificadores de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001. En el sentido se amplía el volumen de reinyección de 1.980.000 BWPD a 2.980.000 BWPD, como sistema de disposición final de las aguas asociadas de producción tratadas generadas en el Campo Rubiales, ubicado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, en el departamento del Meta.

Para lo anterior deberá cumplir con las siguientes actividades:

1. Los 2.980.000 BWPD deberán ser inyectados en los PAD de inyección existentes en campo Rubiales, incluyendo el PAD 9 aquí autorizado, SIN sobrepasar el caudal de inyección autorizado ni la capacidad nominal reportada, según lo indicado en la Tabla 63 del presente acto administrativo.
 - i. La identificación de los PAD de inyección en el Campo, será la que se indica en la Tabla 63, así como la denominación de los pozos de inyección asociados; lo anterior actualiza la tabla establecida en el numeral 11 de las obligaciones del artículo primero de la Resolución 0617 del 08 de agosto de 2012.
 - ii. Para la utilización de tales pozos, locaciones (PADs de inyección) y líneas de flujo asociadas, incluido el PAD-9 y los pozos inyectorios asociados, se deberá dar estricto cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Artículo Primero de la Resolución 617 del 8 de agosto de 2012. .
 - iii. Realizar un análisis del compatibilidad del agua inyectada de minerales aniónicos y catiónicos como Bario, Calcio, Hierro, Magnesio, Manganeso, Potasio, Sodio, Estroncio, Alcalinidad, Carbonatos, Cloruros, Sulfatos y pH; la modelación **se debe hacer con las temperaturas y presiones de trabajo de las bombas** existentes en cada uno de los PAD antes señalados.
 - iv. La Empresa deberá suspender la actividad de reinyección e informar a esta Autoridad, incluidos todos los soportes respectivos, en caso de presentarse algún evento o contingencia en los pozos inyectorios; autorizados (p.ej., influjo), que represente afectación o riesgo a las aguas superficiales y/o subterráneas y en general sobre los componentes del medio ambiente. La suspensión aplicará al pozo o pozos afectados.
 - v. Allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental un reporte del comportamiento de los pozos inyectorios que refleje el volumen, presiones, temperaturas y tasa de reinyección máximos, mínimos y promedios diarios.

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Identificar cada uno de los equipos usados en la reinyección de aguas; se sugiere que de manera similar como fue presentada la información bajo el Radicado 4120-E1-16346 del 17 de abril de 2013.

- vi. NO se autoriza ningún tipo de ampliación de área para los PAD de inyección, adicional a la ya autorizada, para la actividad de reinyección autorizada en la presente modificación de licencia ambiental.
- vii. Teniendo en cuenta la importancia ambiental de los vertimientos asociados las actividades de la producción de crudo en el Campo Rubiales, que incluye la generación de aguas residuales domésticas, industriales y de producción, y como complemento al PDC remitido, se requiere que la Empresa allegue en un término no mayor de 45 días calendario el Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, a que hace referencia el artículo 44 del Decreto 3930 de 2010, y acorde con lo establecido en la resolución 1514 del 31 de agosto de 2012. Lo anterior, para los vertimientos de aguas residuales domésticas y asociadas de producción, incluidos en la presente solicitud de modificación.
- viii. Sigue vigente la restricción establecida en el artículo tercero de la resolución 0617 del 08 de agosto de 2011.

Aprovechamiento Forestal

En el EIA, la Empresa indica la necesidad de llevar a cabo el aprovechamiento forestal de las siguientes coberturas vegetales y para las siguientes actividades:

Tabla 70. Volumen de aprovechamiento forestal de fustales por cobertura y por actividad a ejecutar dentro de la modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales

COBERTURAS	SECTOR	AREA (Ha)	% AREA/SECTOR	Nº ESPECIES	Nº FAMILIAS	Nº INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL	VOLUMEN COMERCIAL
Mosaico de pastos con espacios naturales	LA TONINA	6.693	0,012	1	1	1	0,028	0,011
	LOS GABANES	5.864	0,011	0	0	0	0	0
	PAD9	5.798	0,010	0	0	0	0	0
	RB104	0.410	0,001	0	0	0	0	0
	ALCARAVAN	3.107	0,006	5	3	6	0,23	0,1262
SUBTOTAL		21.872	0,039			7	0,258	0,1372
Mosaico de Bosque Ripario Denso (Morichal)	CAÑORB	0.740	0,130	86	30	377	140,103	83,029
	CRB19	0.268	0,047	16	14	174	34,46	19,51
SUBTOTAL		1,01	0,18			551	174,563	102,539
TOTAL						558	174,821	102,6762

Fuente: Capítulo 4 - EIA Modificación L.A. Campo Rubiales. META PETROLEUM CORP. 2012.

Posteriormente, mediante radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, la Empresa renuncia al aprovechamiento forestal de 551 individuos en estado fustal localizados en la cobertura de Mosaico de Bosques Ripario Denso (Morichal), con un volumen total de 174,56 m³ y un volumen comercial de 102,53 m³; lo anterior debido al desistimiento de la construcción del Tramo I de la línea de inyección al PAD 9, el cual ya se encuentra construido desde el CPF2 al PAD 7 de inyección. Por tal motivo, solamente se mantiene la solicitud de aprovechamiento forestal para los fustales que se presentan en la cobertura denominada Mosaico de Pastos y Espacios Naturales en los volúmenes especificados en la siguiente tabla:

Tabla 71. Volumen de aprovechamiento forestal de fustales para la intervención en áreas de campamentos dentro de la modificación de Licencia Ambiental del Campo Rubiales

COBERTURAS	SECTOR	AREA (Ha)	% AREA/SECTOR	Nº ESPECIES	Nº FAMILIAS	Nº INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL	VOLUMEN COMERCIAL
Mosaico de pastos con espacios naturales	LA TONINA	6.693	0,012	1	1	1	0,031	0,012
	LOS GABANES	5.864	0,011	0	0	0	0	0
	PAD9	5.798	0,010	0	0	0	0	0
	RB104	0.410	0,001	0	0	0	0	0
	ALCARAVAN	3.107	0,006	5	3	6	0,247	0,136
TOTAL		21,872	0,039			7	0,278	0,148

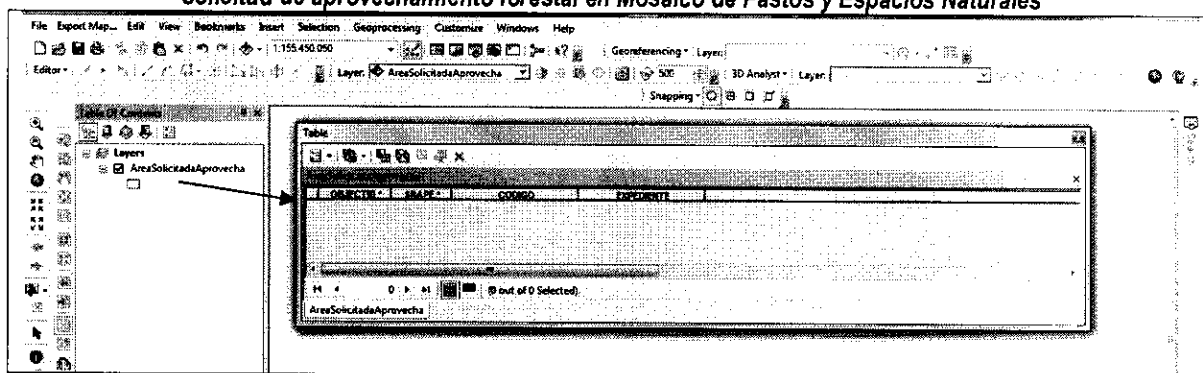
Fuente: Información Complementaria al EIA para la modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2013.

Según la Empresa, “las áreas puntuales en las que se realizará el aprovechamiento tanto de fustales como de latizales y brinzales para dar paso al establecimiento y ampliación de campamentos, se incluye en el feature class denominado “áreasolicitaaprovecha”. Lo anterior fue verificado en el feature class presentado al interior de la GDB allegada en los anexos del documento de Información Complementaria al EIA, encontrando que NO se incluyó ningún tipo de información al interior de dicho feature class, tal y como se presenta en la siguiente figura:

1
P

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Figura 102. Estado del Feature class "areasolicitaprovecha" presentado por la Empresa como soporte de la solicitud de aprovechamiento forestal en Mosaico de Pastos y Espacios Naturales



Fuente: Información Complementaria al EIA para la modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos an Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2013.

Con el fin de contar con la ubicación y dimensiones exactas de las zonas naturales que se pretenden intervenir para dar paso al establecimiento de nuevos campamentos y para la ampliación de los ya existentes, se solicita a la Empresa que dentro de los 45 días posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo, se allegue dentro de la GDB actualizada, la georreferenciación de las zonas que serán objeto de remoción de cobertura vegetal en la unidad de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales.

Teniendo en cuenta los cálculos presentados por la Empresa tanto en el EIA como en el documento de información complementaria, para la estimación de los volúmenes totales y comerciales a aprovechar dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental, esta Autoridad considera que no aplica la evaluación para el permiso de aprovechamiento forestal de la cobertura denominada Mosaico de Bosque Denso (Morichal) homologada a Bosque de Galería y/o ripario, debido a que no es necesaria la intervención de estas coberturas para dar paso a la ampliación y construcción de los campamentos solicitados así como para el establecimiento de la línea de inyección en el denominado Tramo II..

Por otra parte, el Artículo 60 del Decreto 1791 de 1996 por el cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal, establece que:

"Artículo 60°. Cuando para la ejecución de proyectos, obras o actividades sometidas al régimen de licencia ambiental o plan de manejo ambiental, se requiera de la remoción de árboles aislados en un volumen igual o menor a veinte metros cúbicos (20 m³), no se requerirá de ningún permiso, concesión o autorización, bastarán las obligaciones y medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, impuestas en la licencia ambiental, o contempladas en el plan de manejo ambiental. Sin perjuicio, en este último caso, de las obligaciones adicionales que pueda imponer la autoridad ambiental competente." (Negrita fuera de texto).

Con base en lo anterior, se considera que el aprovechamiento forestal de los 0,278 m³ de volumen total solicitado por la Empresa sobre la cobertura de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales (representado en siete (7) individuos fustales), para la construcción y ampliación de los campamentos La Tonina y Jilguero-Alcaraván respectivamente, no requiere autorización explícita dentro de la modificación de Licencia Ambiental objeto del presente análisis.

Por otra parte, se solicita a la Empresa adelantar las acciones de manejo previstas en las fichas denominadas PMSA-1 Manejo de material de descapote y PMSB-3 Manejo de Flora con el propósito de minimizar el impacto ocasionado sobre el componente biótico interviniendo solo la cobertura vegetal estrictamente necesaria. Adicionalmente, se deberá brindar capacitación previa al inicio de las obras al personal que ejecutará las actividades de remoción de cobertura vegetal y descapote, con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades. Los soportes junto con los registros fotográficos de todo lo anterior deberán ser enviados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA.

Ocupación de Cauce

Debido a que la Empresa no realiza solicitudes para el establecimiento de nuevas ocupaciones del cauce al interior del AID del proyecto objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental, no se realizan consideraciones respecto a este tema.

Permiso de Emisiones

Teniendo en cuenta que al Campo Rubiales se le otorgó permiso de emisiones atmosféricas a través de la Resolución No. 1586 del 12 de septiembre de 2008, la cual establece que ambientalmente viable modificar el Artículo Quinto de la Resolución 233 de marzo 16 de 2001, en el sentido de adicionar el permiso de emisiones atmosféricas, **siguen vigentes las obligaciones allí establecidas** para los generadores de apoyo que se van a implementar en el PAD 9 y en los campamentos El Alcaraván, Los Gabanes, La Tonina y la ampliación del Campamento Base Perforación.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Cabe mencionar que este permiso tiene cubrimiento para el campo Rubiales y las actividades que dentro de este se desarrollen y generen emisiones, por lo que no es necesario adicionar ningún permiso de emisiones atmosféricas dentro de la presente modificación de licencia ambiental.

Residuos sólidos

Dentro del EIA se indica que el manejo de residuos sólidos se realizará de la manera como se ha venido haciendo de acuerdo con lo licenciado para todo el campo y ajustado al Estándar De Gestión Integral De Residuos Sólidos Y Peligrosos de la compañía.

Dentro de la visita de evaluación se realizó un recorrido por los campamentos existentes (Jilguero y Base Perforación) y por el punto de almacenamiento central de residuos del Campo Rubiales, encontrando que se usan puntos de segregación en la fuente mediante contenedores plásticos y centros de acopio, para el caso del campamento base perforación, construido por el contratista.

(...)

Como se observa en el campo se utiliza un código de colores para la segregación en la fuente mediante el uso de bolsas plásticas que finalmente van a ser llevadas al centro de acopio central, donde se selecciona y se separa el material aprovechable y no aprovechable (...).

Al analizar el cálculo de residuos sólidos convencionales a generar durante las diversas actividades a desarrollar en campo Rubiales y mencionadas dentro de la presente modificación, se observa que la más representativa es la generación de 5.71 toneladas diarias de residuos adicionales, en la etapa de operación de los campamentos a construir y ampliar, lo que significa una generación de 172.5 toneladas al mes, adicionales a las 420 toneladas mensuales de residuos sólidos convencionales que se están generando actualmente en dicho Campo (según lo indicando en el EIA); es decir, construidos los tres campamentos y ampliado el existente, se tendría en total un manejo mensual de 592.5 toneladas en el centro de acopio existente dentro del campo en mención.

Al revisar el EIA, aparte de calcular los porcentajes, se indica que el manejo se hace ajustándose al Estándar De Gestión Integral De Residuos Sólidos y Peligrosos de la compañía, allegado en el anexo 27 del EIA.

Hay que tener en cuenta que para el manejo de residuos sólidos que actualmente se desarrolla en el Campo Rubiales, ya hay una dinámica establecida, unas reglas de manejo, unos sitios de recolección, etc. y que los residuos que se generen en las actividades objeto de modificación se integrarán a esta dinámica.

En el documento de información complementaria se indica que se tienen imprentadas cinco (5) microrutas Una (1) industrial y 4 (cuatro) domésticas, por lo cual es de esperarse que dentro de las mismas se incluya la recolección y transporte de los residuos sólidos convencionales e industriales, que se generen en los campamentos autorizados dentro de la presente modificación.

Se menciona igualmente en este documento que:

"Del total de residuos sólidos generados en campo, el 66% son recogidos por las 4 microrutas domésticas, el 10% es recogido con la microruta industrial y el 24% restante es transportado por los contratistas en sus vehículos hasta el centro de acopio central ubicado junto al RB-33. Los vehículos de los contratistas al igual que los de la operación propia de Pacific, también deben cumplir con las exigencias establecidas en el Estándar de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Peligrosos de Pacific Rubiales Energy".

Por lo anterior, es responsabilidad total de la Empresa de recoger, transportar, tratar (mediante reciclaje, reuso, etc.) y disponer los no aprovechable, del 100% de los residuos sólidos que se generen en los campamentos autorizados dentro de la presente modificación; esto debe quedar reflejado en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA-.

Teniendo en cuenta que mediante la presente modificación se va a aumentar el volumen de producción de residuos sólidos en el campo Rubiales (convencionales y peligrosos (que incluyen los industriales y hospitalarios), es necesario que la Empresa ajuste las condiciones físicas del centro de acopio existente²³ de tal manera que se minimicen, controlen y prevengan los impactos ambientales que se pueden generar. Dentro de los actividades a desarrollar se requiere que:

1. Se construya un centro de acopio temporal de residuos sólidos convencionales en cada uno de los campamentos autorizados dentro de la presente modificación; cumpliendo con las características indicadas en el Decreto 1713 de 2002. Incluir la construcción de una cubierta y piso impermeabilizado, con el espacio suficiente para almacenar los residuos generados, y cerramiento a fin de evitar la entrada de personal no autorizado y animales. Adicionalmente, deberá contar con una cuneta perimetral y una caja colectora, construida en concreto, para la

²³ Requerimiento basado en lo observado en el sitio que se realizó durante la visita de evaluación.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

recolección de posibles lixiviados, agua que deberá ser retirada y llevada a un sistema de tratamiento de aguas residuales industriales. Ello debe quedar reportado en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA-

2. Adecuar el centro de acopio temporal de tal manera que se permita una clasificación y almacenamiento eficiente de los residuos aprovechables, acorde con lo establecido en el Decreto 1713 de 2002, incluyendo:
 - a) Separar el almacenamiento de residuos convencionales y peligrosos en un término no mayor de 90 días contados a partir de la notificación de la presente modificación de licencia ambiental.
 - b) Construir un sistema de recolección de aguas de lavado del centro de acopio, incluyendo canales perimetrales.
 - c) Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales que trate este efluente de los desagües del centro de acopio hasta llevarlo a condiciones aptas de vertimiento.
 - d) Una vez construido el sistema de tratamiento realizar monitoreos trimestrales de tipo compuesto durante 8 horas con alícuotas cada hora, midiendo DBO₅, DQO, SST, Aceites y Grasas, Nitritos, Nitratos, fósforo, pH y caudal. Tanto los monitoreos físicoquímicos como los microbiológicos se deben realizar a la entrada y salida del sistema. Los resultados debe ser comparados con los parámetros establecidos en el Decreto 1594 de 1984 o en la norma que los modifique o sustituya.
 - e) Adecuación de la zona de recepción de residuos, de tal manera que se evite la dispersión de residuos y se puedan recojan los lixiviados que llegan con los mismos, así como el agua del lavado del sitio.
 - f) Adecuar el centro de acopio de tal manera que se puedan almacenar los residuos aprovechables de manera separada.
 - g) Recubrir el piso del centro de acopio, con un material que evite la infiltración de aguas y sea de fácil limpieza y retiro de los líquidos que puedan generarse en el mismo.

Debido a que se observó una mezcla de residuos sólidos convencionales y peligrosos (incluye hospitalarios e industriales), se debe realizar lo siguiente:

- a) Construir un centro de almacenamiento temporal para los residuos hospitalarios, acorde con las características establecidas en el Decreto 2676 de 2000 y sus modificatorias; tener en cuenta lo indicado al respecto en el Manual de procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.
- b) Construir un centro de almacenamiento temporal para los residuos industriales acorde con las características establecidas en el Decreto 4741 de 2005, incluyendo un área técnica para el almacenamiento de aceites, lubricantes y similares; usar los respectivos pictogramas para la señalización respectiva.

Otras Obligaciones:

1. Siguen vigentes las demás obligaciones establecidas en la Resolución 233 de 2001 y sus modificaciones como son la Resolución 613 de 2004, la Resolución 2355 de diciembre 27 de 2007 y la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 en lo que respecta a la gestión de residuos sólidos en el campo Rubiales.

RESPECTO A LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Programas de manejo ambiental (Construcción y/o Adecuación, Operación, Desmantelamiento, Abandono)

El EIA y el documento de Información Complementaria al mismo señalan que el Plan de Manejo Ambiental (PMA) contiene los programas y medidas que serán implementados durante las distintas actividades autorizadas dentro de la modificación de Licencia Ambiental Global para el Campo Rubiales. A continuación se presenta la estructura del PMA propuesto por la Empresa y ajustado en el documento de Información Complementaria allegado en junio de 2013:

Tabla 72. Estructura del Plan de Manejo Ambiental – PMA para la modificación de la Licencia Ambiental del Capo Rubiales

MEDIO	PREOGRAMA	CÓDIGO FICHA	NOMBRE FICHA
Abiótico	Manejo de suelo	PMSA-1	MANEJO DE MATERIAL DE DESCAPOTE
		PMSA-2	MANEJO DE TALUDES
		PMSA-3	MANEJO PAISAJÍSTICO
		PMSA-4	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
		PMSA-5	MANEJO DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS Y LÍNEA DE INYECCIÓN
		PMSA-6	ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS VÍAS DE

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

			ACCESO
		PMSA-7	MOVILIZACIÓN Y MONTAJE DE EQUIPOS
		PMSA-8	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS
		PMSA-9	MANEJO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES
		PMSA-10	MANEJO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS
		PMSA-11	MANEJO DE RESIDUOS INDUSTRIALES
		PMSA-12	MANEJO DE LOS PROCESOS DE EROSIÓN LAMINAR EN RELIEVE COLINADO
		PMSA-13	MANEJO DE LOS PROCESOS DE EROSIÓN EN SURCOS Y CÁRCAVAS; Y PCA-2 PROYECTO DE COMPENSACIÓN ASOCIADO AL RECURSO HÍDRICO
		PMSA-14	MANEJO PARA LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VÍAS
		PMSA-15	SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL
		PMSA-16	PROCESO DE INYECCIÓN DE AGUA
	Manejo del recurso hídrico	PMRH-1	ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS DE INYECCIÓN
		PMRH-2	MANEJO AMBIENTAL DE LA CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA
	Manejo del recurso aire	PMRA-1	MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO
	Compensación para el medio abiótico	PCA-1	PROYECTO DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS
		PCA-2	PROYECTO DE COMPENSACIÓN ASOCIADO AL RECURSO HÍDRICO
Biótico	Manejo de suelo	PMSB-1	MANEJO DE FAUNA
		PMSB-3	MANEJO DE FLORA
		PSMB-3.1	MANEJO DE FLORA ALTO VALOR ECOLÓGICO
		PMSB-4	MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL
	Protección y conservación de hábitat	PCHB-1	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS
	Manejo del Recurso hídrico	PMRHB-1	MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO
Socioeconómico	Compensación para el Medio Biótico	PCMB-1	COMPENSACIÓN POR APROVECHAMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL Y AFECTACIÓN PAISAJÍSTICA
		PECPV-1	CAPACITACIÓN AMBIENTAL A TRABAJADORES
		PECPV-2	SEGURIDAD INDUSTRIAL
		PECPV-3	SEÑALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN PARA LA MOVILIZACIÓN DE VEHÍCULOS Y/O EQUIPOS
		PIPC-1	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A COMUNIDADES Y AUTORIDADES LOCALES
		PIPC-2	NEGOCIACIÓN DE TIERRAS Y SERVIDUMBRES
		PCCAP-1	CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENCIACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO
		PCCAPI-2	FORTALECIMIENTO A LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA
		PACGI-1	APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL

Fuente: Información Complementaria al EIA para la modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en Campo Rubiales. Meta Petroleum Corp. 2013.

Una vez llevado a cabo el análisis del Plan de Manejo Ambiental presentado, se establece que las medidas de manejo allí expuestas están diseñadas acorde con los impactos ambientales que puedan ocasionar las actividades autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental; no obstante lo anterior se realizan las siguientes consideraciones a tener en cuenta para algunas de las fichas de manejo establecidas:

Medio Abiótico

PMSA-5 Manejo de las actividades de construcción de plataformas para los campamentos y el PAD de inyección 9 y PMSA-6 Adecuación y construcción de nuevas vías de acceso: Debido a la importancia que tienen los ecosistemas acuáticos como bioindicadores de la calidad del agua y teniendo en cuenta que dichos ecosistemas pueden verse impactados de forma negativa por aportes de sedimentos provenientes de las zonas más altas en donde se ubicarán las vías y locaciones proyectadas (PAD-9 y campamentos), se requiere que en estas fichas de manejo se deberá implementar un indicador con el cual sea posible establecer, el estado de las comunidades hidrobiológicas **antes y después** de la construcción de las obras y su dinámica en relación con la calidad de los cuerpos de agua monitoreados, cuyos resultados deberán presentarse en el próximo informe ICA.

Adicionalmente, deberán ser ajustadas con base en lo requerido para el manejo de la escorrentía superficial generada a partir de las áreas a intervenir, incluyendo la estrategia de control de aporte de sólidos a los ecosistemas cercanos a las mismas.

1 P

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

PMRH-1 Adecuación y construcción de la línea de inyección: Vale la pena resaltar que para la construcción del Tramo II de la línea de inyección autorizada, que comunicaría el PAD 7 con el PAD 9 a construir, en especial dentro de las actividades de desmonte y descapote, se prohíbe el aprovechamiento forestal de la cobertura correspondiente a Bosque de Galería y Morichal y el trazado propuesto para el establecimiento de esta estructura deberá realizarse sobre la unidad de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales en zonas que no requieran la intervención de individuos fustales que superen los 20m³.

PMSA-8 Manejo de aguas residuales domésticas. Respecto a esta ficha de manejo, se aclara que deberá ser ajustada de acuerdo con lo autorizado en el presente concepto para el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas, para los campamentos y PAD-9.

PMSA-9 Manejo de aguas residuales Industriales. Respecto a la medida de manejo propuesta para la disposición de aguas residuales industriales mediante el sistema de aspersión en vías, es necesario que se tenga en cuenta lo establecido en el literal K del artículo sexto de la Resolución 1586 de 2008, tanto en la vía de ingreso al PAD 9 como en la que comunica desde el CPF2 hasta este PAD, Teniendo en cuenta que la obligación claramente define los sitios para realizar disposición de ARI:

K) Realizar la caracterización fisicoquímica del suelo de las vías y áreas de aspersión, sobre las cuales se realice la disposición del vertimiento, (mínimo en 3 sitios para cada área o cada 5 km para las vías de acceso) donde se incluyan los siguientes parámetros: textura, capacidad de intercambio catiónico, pH, Relación de absorción de sodio (RAS), porcentaje de sodio intercambiable, contenido de humedad, grasas y aceites, hidrocarburos totales y metales (arsénico, bario). Ésta debe ser efectuada antes, durante (semestralmente) y después de ejecutar las actividades por cada pozo perforado.

Los resultados obtenidos y el análisis respectivo deberá ser incluido en los informes ICA correspondientes.

PMSA-10 Manejo de residuos domésticos. Para el cumplimiento a la meta propuesta en esta ficha, la Empresa debe articularse con lo autorizado para el manejo y disposición final de los residuos sólidos en el presente concepto.

Respecto a la meta de reducir en un 2% la generación de residuos sólidos año a año, no es una meta representativa, si se tiene en cuenta que se estarán generando 592.5 toneladas/mes en el campo Rubiales, se estaría hablando de una reducción de 12 Kg/año, un valor muy reducido frente al volumen producido, es decir, en el segundo año de operación (luego de que se estén generando las 592.5 toneladas/mes), la producción de residuos sólidos sería de 580.65 toneladas/mes. Por lo anterior, se solicita reevaluar esta meta a un porcentaje ajustado a la realidad del campo, teniendo en cuenta que la Empresa indica que el 23.7% de los residuos generados en el campo son reciclables. El ajuste a la meta propuesta debe verse reflejado en las fichas 2A de los informes ICA del campo Rubiales que se remitan a la ANLA y fundamentarse con datos de producción, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos.

PMSA-11 Manejo de residuos industriales y peligrosos Aclarar en esta ficha lo mencionado al respecto de la meta de reducción del 2% de los residuos industriales con respecto al año inmediatamente anterior, pues si se indica que actualmente la generación de RESPEL es del 23.7% que equivale a 140.42 Toneladas/mes, una reducción del 2% equivaldría a reducir 2.8Kg al año, una cifra poco representativa al fijarse una meta de reducción; por ello se requiere que se ajuste esta meta acorde con la generación actual y la implementación de actividades de reducción y segregación en la fuente, reemplazo de productos, etc., de tal manera que permita fijar una meta real y ajustada a esta producción; El ajuste a la meta propuesta debe verse reflejado en las fichas 2A del ICA del campo y fundamentarse con datos de producción, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos.

PMSA-16 Proceso de inyección de agua. Además de lo propuesto en esta ficha de manejo, deberá articularse con las obligaciones establecidas en el presente concepto para la autorización de aumentar el volumen de inyección solicitado (1000.0000 BWPD). El cumplimiento y soporte deberá ser incluido en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA que se remitan a esta Autoridad.

PMRA-1 Manejo de Fuentes de Emisiones atmosféricas y ruido. Las medidas, acciones propuestas en esta ficha deberán extenderse a la vía principal de acceso (Puerto Gaitán - Campo Rubiales), desde el punto donde se ingresa al área de Campo Rubiales hasta el CPF-2, punto de partida para las vías de acceso a los campamentos y al PAD 9 de inyección autorizados en esta modificación de licencia ambiental.

Incluir en esta ficha medida de manejo específica e indicadores de éxito para el uso del supresor de polvo DR-125, propuesto en el anexo 13 del EIA. Así mismo se debe implementar actividades tendientes a verificar si hay o no afectación del recurso hídrico por el uso este supresor de polvo. En el evento que se evidencie alguna alteración a este recurso natural o a cualquier otro, se deberá suspender inmediatamente su uso y tomar las medidas correctivas y de mitigación correspondientes.

Teniendo en cuenta que dentro de los indicadores de seguimiento propuestos en esta ficha de manejo, aunado con las actividades de transporte de maquinaria y personal para la ejecución del proyecto, así como lo manifestado por representantes de la comunidad y autoridad municipal (afectación a la calidad del aire y a la salud) y registrado en las

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

actas de socialización, se considera importante que se incluyan resultados de monitoreo de calidad del aire, por ende, es necesario que la Empresa incluya estaciones de monitoreo a lo largo de las vías utilizadas para el proyecto objeto de modificación, incluyendo el acceso sobre la vía principal en el sector indicado en los párrafos anteriores; este monitoreo debe incluir análisis de PM₁₀ y para la ubicación de las estaciones se deberá considerar un análisis previo de la meteorología riguroso, con el fin de poder determinar la rosa de vientos predominante, y de esta manera seleccionar adecuadamente el punto blanco y los puntos a favor que definan la triangulación de las estaciones de muestreo, para finalmente determinar las emisiones proveniente de la vía.

Medio Biótico

PMSB-3.1 Manejo de flora de alto valor ecológico: teniendo en cuenta que dentro de la ficha de manejo objeto del presente análisis se establece que "En el marco de los convenios establecidos con el Instituto Alexander Von Humboldt y la Universidad Distrital se adelantarán estudios que determinen ecosistemas o especies de flora con alto valor ecológico, mediante una aproximación biogeográfica, ecológica y taxonómica que permita una planeación estratégica sectorial en el área de influencia de los proyectos (...)", esta Autoridad comunica que no está dentro de sus competencias, la selección, recomendación o definición de las entidades de investigación idóneas para la puesta en marcha de las medidas de manejo establecidas, por tanto es la misma Empresa quien tiene la autonomía para realizar dicha selección.

Teniendo en cuenta que dentro del cronograma de ejecución de la ficha de manejo objeto del presente análisis, se establece que la identificación y caracterización de ecosistemas de alto valor ecológico culminará al finalizar la etapa pre-constructiva, se solicita allegar los resultados de dicha caracterización en el ICA siguiente entregado a esta Autoridad. Dichos resultados deberán ser considerados dentro de las capacitaciones que se impartan al personal vinculado al proyecto durante la duración del mismo.

PMRHB-1 Manejo del recurso hídrico: Teniendo en cuenta lo considerado en las fichas de manejo "PMSA-5 Manejo de las actividades de construcción de plataformas para los campamentos y el PAD de inyección 9" y "PMSA-6 Adecuación y construcción de nuevas vías de acceso", con respecto a la importancia que tienen los ecosistemas acuáticos como bioindicadores de la calidad del agua y teniendo en cuenta que dichos ecosistemas pueden verse impactados de forma negativa por aportes de sedimentos provenientes de las zonas más altas en donde se encuentran ubicadas las estructuras a construir y utilizar (vías de acceso y campamentos), se establece que la ficha de manejo en mención debe implementarse para minimizar y prevenir la posible alteración de los hábitats acuáticos.

En este sentido, se deberá diseñar, incluir y monitorear un indicador con el cual se pueda establecer el estado de las comunidades hidrobiológicas, antes y después de la construcción de las obras, y su dinámica en relación con la calidad de los cuerpos de agua monitoreados. Los resultados deberán presentarse en el próximo ICA. Adicionalmente se establece que la ficha de manejo en mención deberá ir acorde con lo establecido en el numeral 0 del presente concepto en lo relacionado con las obras de protección de ecosistemas de Bosque de Galería y Morichales existentes en inmediaciones a las vías de acceso, campamentos y PAD 9 de inyección.

PMCB-1 Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal y afectación paisajística: Teniendo en cuenta que dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental no aplica la evaluación del permiso de aprovechamiento forestal en las coberturas de Bosque de Galería y Morichales, pero si se llevará a cabo una intervención puntual en zonas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales definidas para la construcción de los campamentos La Tonina y Los Gabanes, la ampliación de los campamentos Base de Perforación y Jilguero-Alcaraván y la construcción del PAD 9; se considera adecuado mantener el factor de compensación de 1:1 en las zonas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales a intervenir, factor establecido mediante Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008. Adicionalmente, se solicita a la Empresa que el en próximo ICA presentado después de la notificación del acto administrativo que acoja el presente concepto, allegue los soportes del estado de avance de la gestión adelantada con Cormacarena con respecto a la concertación de las áreas a reforestar como medida de compensación.

Esta Autoridad establece que en la medida que la Empresa vaya ejecutando las actividades autorizadas dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental, deberá realizar simultáneamente las medidas de compensación por cambio de uso del suelo, aprobadas en la ficha de manejo PMCB-1 Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal y afectación paisajística,

Medio socioeconómico

PECPV-1 Capacitación Ambiental a Trabajadores: Respecto a la Frecuencia de Verificación a los indicadores de cumplimiento propuestos, la Empresa contempla que es a 4 meses; no obstante, teniendo en cuenta que el tiempo de duración de la etapa de construcción de las actividades objeto de modificación será de entre 12 y 16 semanas, esta Autoridad considera que la frecuencia de verificación no es adecuada, por lo que se debe establecer para todos los indicadores de cumplimiento una frecuencia de verificación mensual, con el fin de evaluar la eficiencia y eficacia de la medida, y efectuar –según sea oportuno y necesario–, los ajustes respectivos. El conjunto de resultados de la verificación deberá ser consolidada en un informe final cuando se concluya la etapa de construcción. Por lo anterior, los indicadores quedarán de la siguiente manera.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla 74. Consideraciones sobre los Indicadores de cumplimiento

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de talleres desarrollados	Número de talleres propuestos	PCM/VR=1	Mensual durante 4 Meses
Total de personal con procesos de inducción completos	Total de personal contratadas	PCM/VR=1	4 Meses
Número de trabajadores del proyecto que adquieren conocimientos, en las temáticas definidas para el programa	Número de trabajadores del proyecto capacitados	PCM/VR=1	Mensual / 4 Meses luego de la capacitación
Número de días de ejecución del proyecto sin contingencias por afectaciones al ambiente o a comunidades	Número de Días de Ejecución del Proyecto	PCM/VR=1	Mensual / 4 Meses

Fuente: ANLA 2013

Adicionalmente, con el fin de dar cumplimiento a las metas, objetivos y acciones propuestas, esta Autoridad considera que se deben incluir los siguientes indicadores de cumplimiento:

Tabla 75. Consideraciones Indicadores de cumplimiento

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de personal que aprueba el 70% o más, de temas evaluados.	Número de personal evaluado en los temas capacitados	NPA/NPC=1	Mensual / 4 meses

Fuente: ANLA 2013

PECPV-2 Seguridad industrial. Esta ficha no se acepta pues el tema y las acciones abordadas no son competencia de esta Autoridad.

PECPV-3 Señalización y Capacitación para la movilización de vehículos y/o equipos. Teniendo en cuenta que en la etapa de desmantelamiento y abandono también se requiere la movilización de vehículos y/o equipos, esta Autoridad considera que esta ficha se debe incluir en la implementación de dicha etapa.

Respecto a los indicadores contemplados por la Empresa, la ANLA realiza las siguientes consideraciones:

Tabla 76. Consideraciones Indicadores de cumplimiento

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			Consideraciones de la ANLA
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	
Porcentaje de personal responsable de la movilización de vehículos y/o equipos capacitado en prevención de accidentes, señalización, manejo de contingencias y derrames de producto, etc.	Número de personal responsable de la movilización de vehículos y/o equipos contratado	PCM/VR=1	Establecer la misma unidad de análisis, por lo que en el (PCM) no se considera adecuado considerar la frecuencia relativa, sino que se debe considerar la frecuencia absoluta del personal capacitado.

Fuente: ANLA 2013

Adicionalmente, con el fin de dar cumplimiento en las metas, objetivos y temas propuestos, esta Autoridad considera que se deben incluir los siguientes indicadores de cumplimiento:

Tabla 77. Consideraciones Indicadores de cumplimiento

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de personal que aprueba el 70% o más, de temas evaluados.	Número de personal evaluado en los temas capacitados	NPA/NPC=1	Mensual / 4 meses

Fuente: ANLA 2013

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Por otro lado, la frecuencia de verificación en la etapa de construcción debe ser mensual, teniendo en cuenta que las actividades objeto de modificación duran entre 12 y 16 semanas.

PIPC-1 Información y comunicación a comunidades y autoridades locales, en la información del EIA se reporta como una acción que: "se efectuará una reunión con los representantes de las autoridades municipales y otra con las JAC de las veredas ubicadas en el AID del proyecto"; mientras que en la información complementaria se reporta que adicional a la anterior acción, "(...) se establecerán reuniones trimestrales programadas con la comunidad y con los miembros de las JAC para aclarar la información errada que se identifique, así como el desarrollo de nuevas actividades y obras".

Teniendo en cuenta que la Empresa contempla un cronograma de entre 12 a 16 semanas para la construcción de las actividades objeto de la presente modificación, esta Autoridad considera que las reuniones trimestrales son inadecuadas en esta etapa, por lo que se debe realizar como mínimo tres reuniones con cada uno de las comunidades de las tres veredas asentadas en el AID: una previa al inicio de las actividades, otra de avance y otra al finalizar la construcción de las actividades objeto de la modificación.

Por otro lado, la Empresa contempla que con el fin de resolver, aclarar y direccionar las situaciones problemáticas, se mantendrán canales de comunicación establecidos por la Coordinación de RSC del Campo, los interventores de RSC del Campo y la oficina de Puerto Gaitán. Sin embargo, esta Autoridad considera que la Empresa debe contar con un punto de atención fijo instalado en el AID, al cual los habitantes de las veredas puedan tener acceso a un sistema de recepción y trámite de peticiones, quejas y reclamos, acceso a los documentos públicos relacionados con el Proyecto: EIA, Actos Administrativos, ICA, y otros documentos que hayan sido radicados ante la ANLA y se constituyan en elementos centrales de la operación.

PCCAP-1 Apoyo a Procesos de Educación a Habitantes del Área de Influencia Directa del Proyecto. En la información complementaria, la Empresa reporta como mecanismos y estrategias de participación lo siguiente: "Programar conjuntamente con el personal de RSC de MP Corp, HSEQ y la Interventoría Ambiental del proyecto, las reuniones de capacitación del caso". Sin embargo, para la definición de esta programación deberá ser tomada en cuenta la disponibilidad, los tiempos y los cronogramas de las comunidades, así como las condiciones logísticas que podrían interferir con la realización de las capacitaciones. Por lo anterior, esta Autoridad considera que se debe realizar una reunión inicial en la que se informe a la comunidad del AID sobre el objetivo específico de este programa, y ahí mismo establecer los tiempos y formas para realizar las capacitaciones propuestas.

Adicionalmente, a partir de lo expresado por representantes comunitarios, se considera por parte de esta Autoridad que se debe contemplar dentro de los temas de capacitación, lo relacionado con el procesos de licenciamiento ambiental, mecanismos de participación ciudadana, lo relativo a la conformación de veedurías ciudadanas, y el ejercicio del control social a la implementación de Planes de Manejo Ambiental.

Por otro lado, la frecuencia de verificación de la realización de los talleres y de la participación de la comunidad en éstos, debe ser mensual, teniendo en cuenta que las actividades objeto de modificación duran entre 12 y 16 semanas.

PCCAPI-2 Fortalecimiento a la Participación Ciudadana. Respecto a este programa, esta Autoridad considera que la ejecución de este programa debe extenderse a toda la vida útil del proyecto. Así mismo, se considera que la frecuencia de verificación de los resultados (definido a partir del monitoreo de los indicadores) durante la etapa de construcción debe ser mensual, teniendo en cuenta que las actividades objeto de modificación duran entre 12 y 16 semanas. Para la etapa de operación, el seguimiento y monitoreo deberá realizarse acorde a la entrega de los ICA.

Como medios de verificación, la Empresa contempla únicamente listado de inscritos y listados de talleres, sin embargo, debido a que en las acciones se contempla la contratación de instituciones o universidades que impartan los talleres, también se contempla como medios de verificación la suscripción de dichos contratos.

Por otro lado, la Empresa reporta dentro de las acciones que: "Se contratará a una universidad, institución o fundación para que cada vez que se renueven los miembros de las Juntas de Acción Comunal se impartan talleres de capacitación en Participación Ciudadana y Gestión institucional a los nuevos miembros de las JAC y a las comunidades de influencia directa del proyecto". Al respecto, esta Autoridad considera que no es competente para definir si la implementación de los talleres deba hacerla una entidad o institución en particular; y que al respecto lo central y estratégico de la acción está relacionado con la oportunidad, eficacia y profundidad con que se desarrollen los talleres y se adelante el proceso de formación de los miembros y/o dignatarios de las Juntas de Acción Comunal del AID.

PACGI-1 Apoyo a la capacidad de Gestión Institucional. Para la presente ficha, se contempla como una de las metas Capacitar al 100% de los miembros de las JAC y a los interesados de la comunidad; así mismo, se contempla capacitar a las autoridades locales, alcalde y a quien él designe. Sin embargo, no hay ningún indicador que permita verificar el cumplimiento de dicha meta, por lo que se contempla que se debe incluir el siguiente:

1 P

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla 78. Consideraciones Indicadores de cumplimiento

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de miembros de las JAC y de la comunidad capacitados.	Número de miembros de las JAC y de la comunidad que han manifestado interés.	PCM/VR=1	Mensual / 4 Meses

Fuente: ANLA 2013

Así mismo, se contempla que se debe incluir un indicador de cumplimiento, que permita verificar en una base de datos los datos de las personas asistentes, el tema tratado y la fecha de realización.

PACGI - 2 Apoyo a la capacidad de gestión institucional encaminada a mitigar los efectos negativos asociados al crecimiento demográfico. Al respecto, a partir de lo contemplado en las consideraciones del capítulo e, esta Autoridad considera que respecto a las acciones contempladas se debe realizar lo siguiente:

Ampliar la información cualitativa, complementando anualmente el documento etnográfico sobre los asentamientos nucleados identificados en las veredas Rubiales (El Porvenir), Puerto Triunfo (Oasis) y Santa Helena (El Cerro), incluyendo en éste el análisis del origen de los migrantes, sus actuales fuentes de generación de ingresos, las actividades económicas a las que se dedican, y las expectativas de permanencia que tienen, así como las redes sociales que pueden ser, en cierto momento, un apoyo para que personas migren a las veredas del AID.

1. Los monitoreos cuantitativos (ECV) deberán examinar los cambios demográficos y de las condiciones de vida de la población asentada en el AID haciendo énfasis en el crecimiento asociado a migración, partiendo de considerar el censo efectuado como una línea base y universo, y aplicando una encuesta representativa con un error estándar no superior al 5% y un nivel de confianza del 95%, y una frecuencia de medición anual para los primeros cinco años, y dos años para lo sucesivo, manteniendo además los contenidos del formulario equiparables a la ECV.
2. Socializar los resultados de cada uno de los monitoreos cuantitativos (ECV), que deberán ser dados a conocer a las autoridades locales, regionales y ambientales, con el fin de que estas tomen decisiones y dado el caso diseñen políticas orientadas al manejo de la problemática. La Empresa también deberá dejar en claro los aportes que desde el ámbito de las actividades desarrolladas en cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de acuerdo con sus posibilidades de injerencia pueda hacer en cuanto a contribuir en el manejo de este fenómeno.

Programa de Seguimiento y Monitoreo.

Con base en la información presentada en el EIA y en el documento de Información Complementaria, se considera que los programas presentados para los diferentes medios (biótico abiótico y socioeconómico), cubren en términos generales el seguimiento y monitoreo de las diferentes medidas de manejo ambiental propuestas y aprobadas en el presente acto administrativo. No obstante lo anterior, se considera importante hacer las siguientes precisiones con respecto a las siguientes fichas:

SMB-8 Revegetalización: Dentro de las actividades de seguimiento y monitoreo a las áreas objeto de compensación forestal concertadas con Cormacarena, se deberá asegurar un porcentaje de supervivencia mínimo del 90% de la cobertura establecida. Lo anterior deberá ser verificable en los ICA respectivos, presentando el resultado de los indicadores que se establezcan para determinar el cumplimiento de dicha obligación.

Finalmente se solicita a la Empresa elaborar una ficha de seguimiento a los ecosistemas acuáticos, en la cual se lleven a cabo análisis multitemporales anuales a partir de los resultados obtenidos de los monitoreos periódicos que se realicen sobre los cuerpos de agua seleccionados. Esta ficha de seguimiento deberá presentarse en el primer Plan de Manejo Ambiental específico que se allegue a esta Autoridad después de notificada la presente modificación de Licencia Ambiental y deberá contener las metas e indicadores que permitan establecer un seguimiento permanente a los ecosistemas acuáticos que puedan estar influenciados de forma directa o indirecta por las actividades autorizadas dentro del presente trámite.

Medio Socioeconómico

De los planes de seguimiento y monitorio para el componente socioeconómico, se considera lo siguiente:

Ficha PSMS-15: Seguimiento a la Presión Migratoria sobre la población. En la información complementaria se reporta respecto a esta ficha que se realizaron los ajustes al PMA, contemplando los programas respondiendo específicamente a la compensación social o a la presión migratoria. Por lo anterior, se contempla que la información es adecuada. Sin embargo teniendo en cuenta las observaciones realizadas en, esta Autoridad considera que se debe incluir las siguientes acciones en la ficha denominada **PSMS-15**:

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

1. *Recuperar la información demográfica incluida por la Empresa en los estudios ambientales y en los documentos de complemento de éstos, que hayan sido presentados para la obtención y modificación de la licencia ambiental.*
2. *Realizar una triangulación de la información (ECV), datos del SISBEN y encuestas tipo Censo, con el fin de realizar los análisis correspondientes y ver la tendencia de la dinámica poblacional.*
3. *Presentar estimados del total de las viviendas de los asentamientos nucleados identificados en el AID.*

Ficha SMS-9: Manejo de los Impactos Sociales del Proyecto: La empresa reporta 2 objetivos, sin embargo, esta Autoridad considera que se debe incluir el objetivo de identificación de impactos no previstos, que se puedan generar durante las diversas etapas del proyecto, para los cuales se debe definir un plan de acción para su oportuna atención y manejo, implementando las medidas necesaria.

Ficha SMS-12: Seguimiento a la Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades. Aunque se reportar unos indicadores, esta Autoridad considera que se debe agregar un indicador sobre el nivel de satisfacción de los usuarios a la gestión realizada ante las mismas.

Plan de Contingencia.

Teniendo en cuenta las actividades y permisos otorgados en el presente acto administrativo, se considera importante solicitar se actualice el PDC del campo, en todas sus etapas, incluyendo los componentes, infraestructura y equipos relacionados en cada una. Incluir el análisis de riesgos, incluyendo la identificación, descripción y análisis de las amenazas, el análisis de vulnerabilidad, el nivel de riesgo, para finalmente incluir los resultados dentro de los planes de emergencia y contingencia del Campo Rubiales. Tener en cuenta para todo el desarrollo del PDC el volumen de inyección actual y solicitado dentro de la presente modificación, y la normatividad existente para tal fin.

Plan de inversión del 1%

En concordancia con lo definido en el artículo 43 de la ley 99 de 1993 y lo establecido en el Decreto 1900 de junio 12 de 2006, parágrafo segundo, la Empresa propone como objeto de inversión del 1% la Instrumentación hidroclimatológica de la cuenca del río Tillavá y de la microcuenca del caño Rubiales, acciones cuyo valor calculado es de \$262.000.000. Esto se propone por parte del solicitante teniendo en cuenta el requerimiento de aguas subterráneas provenientes de los pozos denominados PASUB-3, PASUB-4 y PASUB-5 necesarias para llevar a cabo las actividades objeto de la modificación de la Licencia Ambiental.

No obstante, y teniendo en cuenta las consideraciones realizadas (...), en donde se establece que: "(...) NO SE CONSIDERA VIABLE autorizar captación de agua en los pozos PASUB 3, PASUB 4 y PASUB 5 y, por ende, no se considera al respecto de la información soporte a la solicitud de concesión de aguas subterráneas allegada en el EIA y en la información complementaria."; se considera que el Plan de Inversión del 1% presentado por la Empresa en el EIA, NO APLICA dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental.

No obstante lo anterior, se establece que a partir de lo dispuesto en el Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y en el Artículo 3 del Decreto 1900 de 2006, el plan de inversión del 1% aprobado por esta Autoridad en el Artículo Décimo Primero de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 y en sus posteriores modificaciones, deberá ser ajustado teniendo en cuenta que dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental se están autorizando nuevas actividades a desarrollar en el Campo Rubiales. En tal sentido, se solicita a la Empresa allegar a esta Autoridad dentro de los seis meses (6) posteriores a la entrada en operación de las actividades que aquí se autorizan, el ajuste del monto base de liquidación solicitado, el cual deberá estar certificado por el respectivo contador público o revisor fiscal."

Que dadas las consideraciones y recomendaciones técnicas expuestas en el Concepto Técnico 3294 del 31 de julio de 2013, a efectos de modificar la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, mediante la cual el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible otorgó Licencia Ambiental Global para el proyecto explotación de hidrocarburos en el "Campo Rubiales", localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, el Despacho encuentra del caso efectuar el correspondiente pronunciamiento en los términos a señalar en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Igualmente, es pertinente indicar que las demás actividades con sus características restricciones y obligaciones establecidas en la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 y sus respectivas modificaciones continúan vigentes, por lo tanto, se deberá dar estricto cumplimiento bajo los términos en ellas especificadas.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Que de conformidad con el mencionado concepto técnico que se acoge mediante el presente acto administrativo, se considera que la información contenida en el estudio complementario al Estudio de Impacto Ambiental, en los documentos presentados por la empresa META PETROLEUM CORP, y las observaciones realizadas durante la visita de evaluación, son suficientes para pronunciarse sobre la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada con la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Modificar el párrafo segundo del artículo primero de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de incluir las siguientes actividades, de acuerdo con lo expuesto en la parte motiva:

- Construcción y operación de un nuevo PAD de inyección denominado PAD 9 de inyección,** con un área máxima de 3.3 hectáreas, el cual se localizará en las siguientes coordenadas:

FACILIDAD	VÉRTICES	DATUM BOGOTÁ ORIGEN 3° ESTE CENTRAL		MAGNA-SIRGAS ORIGEN 3° ESTE CENTRAL	
		ESTE (E)	NORTE (N)	ESTE (E)	NORTE (N)
PAD DE INYECCIÓN No. 9	1	962953,54	919827,11	962955	919828
	2	962906,54	919621,11	962908	919622
	3	963113,55	919502,11	963115	919503
	4	963192,55	919612,11	963194	919613

- El diseño y características del PAD 9 de inyección, incluye la siguiente infraestructura de apoyo:

Equipo	Cantidad	Descripción
Bombas de inyección de agua a pozos	5	4 bombas para operación 1 bomba de respaldo Capacidad de inyección: 166.000 BWPD de Capacidad Motor eléctrico 5.500 HP (4.100 KV) Serán alimentadas por la red de 230 Kv de interconexión Chivor
Tanque de almacenamiento de Diesel	3	20.000 Gal.
Tanque y bombas sistema contra-incendios.	-	
Variadores de Frecuencia	5	Usados para la operación de las bombas de inyección: VFD Rockwell Automation, modelo Powerflex 7000. Medio voltaje, AC drive, Frame tipo B.
Centro de Control de Motores CCM	1	
Transformadores	-	
Fosa de alivio (Golpe de Ariete)	1	Contará con una fosa de alivio para contingencia, en el evento que se pueda presentar un golpe de ariete sobre cualquiera de los pozos inyectoros; las medidas de esta fosa serán de - Profundidad: 2.7m - Talud: 2:1 - Cubrimiento: suelo arcilloso y geomembrana de 60 MILS - Largo superior: 16m - Ancho superior: 16m - Altura máxima lámina de agua: 2.50 m - Borde libre: 0.20m
Pozos de inyección	8	Máximo 8 pozos inyectoros

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tanques de almacenamiento de combustible	2	3.500 Bls.
Tanque de almacenamiento de combustible	2	1.000 Bls (Tanque pulmón/Tanque cilíndrico).
Descargadero de combustibles	-	
Tanque de almacenamiento del sistema contraincendios	-	3.500 Bls

- b. Se incluye la construcción de una vía de acceso de 252.16 m, según trazado presentado en el EIA; lo mismo que un Foso de bombas de agua de alivio, ubicado a 3m del foso de alivio, con las siguientes dimensiones: Largo: 4.2m; Ancho: 4.2m; Profundidad: 2.7m; y Número de bombas: 2 centrifugas tipo Booster.
2. **Perforación de máximo ocho (8) pozos inyectores** ubicados dentro del PAD-9, denominados DW-055H, DW-056H, DW-057H, DW-058H, DW-059H, DW-060H, DW-061H, DW-062H, y con las características señaladas en el EIA e Información Complementaria remitida para la presente modificación de licencia ambiental. Para tal fin, se utilizarán lodos base agua, y los cortes de perforación resultantes serán dispuestos en el denominado centro de cortes, ubicado cerca del pozo RB-31 (coordenadas E960311 NO907752), cumpliendo con lo requerido en el artículo 6 de la Resolución 0613 de 2004 de campo Rubiales
3. **Construcción y operación de la línea de inyección entre el PAD 7 y el PAD 9 (Tramo II)**, bajo las siguientes especificaciones, con el trazado señalado en planos 120605-CAO-TUB TRANF_PAD9_PL01 y 120605-CAO-TUB TRANF_PAD9_PL02, presentados en el documento de información complementaria al EIA:

Coordenadas de inicio de la línea	E964805 N919834
Longitud	1.925 m.
Diámetro	36 pulgadas
Coordenada de derivación de la línea al PAD 7	E:964805 N:919834
Exposición	Aérea
Tipo de Tubería	API 5L GR B
Espesor de la Tubería	SCH 0.375
Presión de Operación	100 -150 psi
Temperatura de Operación	65 °C
Caudal	650.000 BWPD
Ancho del Derecho de Vía	14 m.

4. **Construcción, ampliación y mejoramiento de Campamentos**, como se indica a continuación:
- a. **Construcción del Campamento El Alcaraván**, con un área máxima de 2,7 ha, con las características y distribución de áreas indicadas en el Plano 2 -IMPLANTACIÓN CAMP. JILGUERO-ALCARAVAN.dwg, remitido en el documento de Información Complementaria (radicado 4120-E1-25792 del 20 de Junio de 2013), y con las siguientes especificaciones:

CUADRO DE ÁREAS PROYECTO CASAS EL ALCARAVÁN				
ÁREA TOTAL OCUPACIÓN CASAS			2.947	m ²
Área de ocupación casas			2.946,90	m ²
área de ocupación por casa	133,95	m ²		
número de viviendas	22	und		
área m ² construidos x vivienda	268	m ²		
Área total m ² construidos			5.893,80	m ²
Personas por vivienda	20	und		
Total personas	440	und		

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ÁREA ZONA DE EQUIPOS			1.834,86	m²
ÁREA CANCHA MÚLTIPLE			596,23	m²
ÁREA SHUT DE RESIDUOS			100,00	m²
ÁREA TERRAZA COMEDOR			596,60	m²
ÁREA TERRAZA LÚDICA (114.18 m2 x 3 und)			228,36	m²
TERRAZA GIMNASIO (126.56 m2 x 2 und)			253,12	m²
ÁREA TERRAZA ESTAR TV			121,03	m²
ÁREA PARQUEADEROS			6.752,39	m²
ÁREA ZONAS VERDES			13.727,22	m²
ANDENES	904,64	m		
CUNETAS	1.692,18	m		
ÁREA TOTAL TERRENO			27.156,71	m²

Incluye el realineamiento de la vía de acceso al campamento en una longitud de 128.5 m, vía para lo cual se debe cumplir con las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo para el manejo de la escorrentía.

- b.
 Construcción del Campamento Los Gabanes, con un área máxima de 4,1 ha, con las características y distribución de áreas indicadas en el Plano 3. -DISEÑO CAMPAMENTO GABANES.dwg, remitido en el documento de Información Complementaria (radicado 4120-E1-25792 del 20 de Junio de 2013), y con las siguientes especificaciones:

INFRAESTRUCTURA		ÁREA (m2)
ÁREA HABITACIONAL	Casas	6750
	Gimnasio	126,56
	Terrazas lúdicas	114,18
	Andenes casas	820
	Zonas verdes casas	19517,47
ÁREAS DE SERVICIOS	Zona de equipos	2854,55
	Terrazas lúdicas	114,18
	Terraza gimnasio	126,56
	Cancha múltiple	430,7
	Shut de residuos	100
	Terraza comedor	655,81
	Lavandería	295,69
	Estar tv	121,03
	Parqueadero	2646,31
	Vía vehicular	2590
	Cuneta	2032,8
	Andenes general	1379,6
TOTAL		41148,98

Incluye la construcción de una vía interna de 180 m para la conexión entre plataformas.

- c.
 Construcción del Campamento La Tonina, con un área máxima de 4,1 ha, con las características y distribución de áreas indicadas en el Plano 4. DISEÑO CAMPAMENTO TONINA.dwg 4. DISEÑO CAMPAMENTO TONINA.dwg, remitido en el documento de Información Complementaria (radicado 4120-E1-25792 del 20 de Junio de 2013), y con las siguientes especificaciones:

INFRAESTRUCTURA		AREA (m²)
ÁREA HABITACIONAL	Casas	6750
	Gimnasio	126,56
	Terrazas lúdicas	114,18
	Andenes casas	820
	Zonas verdes casas	19517,47
ÁREAS DE SERVICIOS	Zona de equipos	2854,55

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

	Terrazas lúdicas	114,18
	Terraza gimnasio	126,56
	Cancha múltiple	430,7
	Shut de residuos	100
	Terraza comedor	655,81
	Lavandería	295,69
	Estar tv	121,03
	Parqueadero	2646,31
	Vía vehicular	2590
	Cuneta	2032,8
	Andenes general	1379,6
	Zonas verdes general	473,54
TOTAL		41148,98

Incluye la construcción de una vía interna de 120.67 m.

- d. **Ampliación del Campamento Base de Perforación**, pasando de un área de 5.5 ha a máximo 5,91 ha, con las características y distribución de áreas indicadas en el Plano 1. DISEÑO BASE PERFORACION.dwg, remitido en el documento de Información Complementaria (radicado 4120-E1-25792 del 20 de Junio de 2013), y con las siguientes especificaciones:

CUADRO DE AREAS CAMPAMENTO BASE PERFORACIÓN					
ÁREA TOTAL OCUPACIÓN CONTENEDORES ALOJAMIENTO				6.188	m²
área de ocupación por contenedor	22,5	m²			
número de contenedores	275	und			
Personas por contenedor	6	und			
total personas	1650	und			
Área zona de equipos	1,00	und	6.931,27	m²	
Area canchas multiple a=(430.70 m²)	2,00	und	861,40	m²	
Area shut de basuras a=(100 m²)	3,00	und	300,00	m²	
Área comedor terraza sai	1,00	und	647,01	m²	
Área comedor terraza petro work	1,00	und	647,01	m²	
Área comedor terraza saxon	1,00	und	647,01	m²	
Área terraza lúdica a=(114.18 m²)	6,00	und	685,08	m²	
Terraza gimnasio a=(126.56 m²)	5,00	und	632,80	m²	
Bateria de baños comedor	3,00	und	104,52	m²	
Cuartos duflo a=(5.4 m²)	35,00	und	189,00	m²	
Lavabotas a=(2.16 m²)	31,00	und	80,60	m²	
Lavanderías a=(26.10 m²)	7,00	und	182,70	m²	
Enfermería a=(52.20 m²)	1,00	und	52,20	m²	
Estar de t.v. A=(121.02 m²)	2,00	und	242,04	m²	
ÁREA PARQUEADEROS				5.132,76	m²
ÁREA ZONAS VERDES				35.629,10	m²
ANDENES	2.784,00	m			
CUNETAS	680,00	m			
ÁREA TOTAL TERRENO				59.152,00	m²

ARTÍCULO SEGUNDO.- Modificar el numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar el siguiente permiso:

1 Permiso de Vertimiento

Permiso de vertimiento de las aguas residuales domésticas tratadas generadas en los campamentos Base de Perforación, Alcaraván y Los Gabanes, con los caudales de vertimiento y condiciones que se indican a continuación:

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Campamento	Caudal autorizado (l/s)	Sistema de tratamiento y disposición final autorizado
Base de Perforación	1,7	Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas mediante plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características: i. Volumen: 1740 m³ ii. Área superficial: 0.2 ha iii. Ancho: 25 m iv. Largo 100m El humedal debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar los respectivos monitoreos de agua. En caso de requerir su diseño para ajustar largo y ancho, se deja claro que no se debe superar los 0.2 ha de área autorizada. La disposición final del efluente del humedal artificial será llevado a un campo de infiltración, compuesto por dos módulos, cada uno de tres tuberías de PVC de Ø4" de 30m de longitud; el área total de cada campo será de 633.6 m². Este campo debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente del humedal artificial, para realizar los respectivos monitoreos.
El Alcaraván	0,8	El sistema de Humedal Artificial de flujo Subsuperficial y el campo de infiltración, deben ser construidos al interior de la plataforma sin que se superen las 2.7 ha autorizadas dentro de la presente modificación. Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas mediante la utilización de plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características: i. Volumen: 691.2 m³ ii. Área superficial: 0.12 ha iii. Ancho: 13 m iv. Largo 100m En el humedal se debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar los respectivos monitoreos de agua. En caso de requerir su diseño para ajustar largo y ancho, se deja claro que no se puede superar los 0.12 ha de área autorizada. La disposición final del efluente del humedal artificial será llevado a un campo de infiltración, compuesto por dos módulos, con tuberías de PVC. Este campo debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente del humedal artificial, para realizar los respectivos monitoreos.
Los Gabanes	2,9	Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas mediante el sistema de plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características: i. Caudal: 250 m³/d ≈ 2.9 LPS ii. TRH = 10d iii. Volumen = 2500 m³ iv. Área superficial = 5000 m² ≈ 0.5 ha v. Ancho superior = 50m vi. Largo = 100 m En el humedal se debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar los respectivos monitoreos de agua.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Campamento	Caudal autorizado (l/s)	Sistema de tratamiento y disposición final autorizado
		La disposición final del efluente del humedal artificial NO podrá realizarse mediante el sistema de infiltración, por lo que la Empresa deberá implementar un método para la recolección del efluente del humedal y disponerlo acorde con los otros métodos autorizados por la licencia ambiental del campo.
La Tonina	2,9	Se autoriza instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas mediante el sistema de plantas de lodos activados por aireación extendida. El efluente del TOTAL de las PTAR debe ser conducido al humedal artificial de flujo subsuperficial con las siguientes características: - Caudal: 250 m³/d $\approx$ 2.9 LPS - TRH = 10d - Volumen = 2500 m³ - Área superficial = 5000 m² $\approx$ 0.5 ha - Ancho superior = 50m - Largo = 100 m En el humedal se debe contar con una caja de inspección previo al ingreso del afluente proveniente de las PTAR y a la salida del mismo, para realizar los respectivos monitoreos de agua. La disposición final del efluente del humedal artificial NO podrá realizarse mediante el sistema de infiltración, por lo que la Empresa deberá implementar un método para la recolección del efluente del humedal y disponerlo acorde con los otros métodos autorizados por la licencia ambiental del campo.

Obligaciones y condiciones:

- Adecuar el sistema de recolección de aguas residuales tratadas, incluyendo cajas de inspección (para que los efluentes de las PTAR de los contratistas descolen allí el agua tratada) y una red de conducción en tuberías sanitarias que transporte el agua hasta el humedal artificial indicado en los planos del campamento, el diseño debe basarse en las normas técnicas establecidas en el Título D del Reglamento del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico -RAS 2000.
- El diseño de las redes de conducción mencionadas debe basarse en las normas técnicas establecidas en el Título D del Reglamento del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico -RAS 2000-. Esta red debe abarcar tanto las plataformas existentes como las futuras.
- Teniendo en cuenta la dinámica de operación identificada en los campamentos "Temporales", realizar monitoreos mensuales de tipo compuesto durante 24 horas con alícuotas cada hora, midiendo DBO₅, DQO, SST, Aceites y Grasas, Nitrógeno Amoniacal, Nitritos, Nitratos, pH y caudal; incluir un monitoreo microbiológico de coliformes fecales y totales. Tanto los monitoreos fisicoquímicos como los microbiológicos se deben realizar a la entrada y salida del humedal artificial. Así mismo y analizando los parámetros y condiciones mencionadas, se deben realizar monitoreos al afluente y efluente de las PTAR de lodos activados por aireación extendida.
- De la misma manera, realizar monitoreos semestrales en cuerpos de agua asociados a los morichales y/o bosques de galería cercanos a los sitios de descarga final del vertimiento autorizado, incluyendo los parámetros que se relacionan a continuación: DBO₅, DQO, SST, Aceites y Grasas, Nitrógeno Amoniacal, Nitritos, Nitratos, fosforo, pH y caudal; incluir un monitoreo microbiológico de coliformes fecales y totales. Los resultados debe ser comparados con los parámetros establecidos en el Decreto 1594 de 1984 o en la norma que los modifique o sustituya.

19

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- e. Los resultados de los monitoreos solicitados, junto con el análisis correspondiente deben ser allegados en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA del Campo Rubiales, además de allegar copia a CORMACARENA.
- f. Indicar en los informes ICA, el manejo de los lodos generados en las plantas de tratamiento de aguas residuales de lodos activados por aireación extendida, incluyendo volumen de disposición.
- g. Implementar el programa de mantenimiento para cada uno de los humedales, acorde con la Tabla, reportes de este mantenimiento deben ser allegados en el ICA.

ACTIVIDAD	SUBACTIVIDAD	FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO
Control de caudal	Consumo de agua	Semanal
	Niveles del sistema	
Plantas	Control de maleza	Quincenal
	Control del crecimiento	Quincenal
	Control de plagas	Quincenal
Presencia de agua superficial	Inspección visual	Cada tres días
Nivel de agua en las tuberías	-	Cada tres días
Calidad del efluente	Monitoreos	Quincenal
Control de taludes	-	Semanal

ARTÍCULO TERCERO.- Modificar el artículo sexto de la Resolución 1168 del 18 de agosto de 2005 (modificatoria de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 del 16 de marzo de 2001), modificada por el artículo Octavo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, por el artículo Primero de la Resolución 1769 de septiembre 1 de 2011, y por el artículo Primero de la Resolución 617 del 8 de agosto de 2012, en el sentido de ampliar el volumen de reinyección en un 1.000.000 BWPD, (de tal forma que pasa de 1.980.000 BWPD a 2.980.000 BWPD en total para la operación del campo Rubiales), como sistema de disposición final de las aguas industriales tratadas generadas en el Campo Rubiales, ubicado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, en el departamento del Meta.

Obligaciones y condiciones:

1. Dar estricto cumplimiento con las obligaciones establecidas en el Artículo Primero de la Resolución 617 del 8 de agosto de 2012
2. Los 2.980.000 BWPD en total del campo (incluido el 1.000.000 BWPD autorizados) deberán ser inyectados en los PAD de inyección existentes en campo Rubiales, incluyendo el PAD 9 aquí autorizado, sin sobrepasar el caudal de inyección autorizado ni la capacidad nominal reportada, según lo indicado en la Tabla del presente acto administrativo.
3. La identificación de los PAD de inyección en el Campo, será la que se indica en la Tabla, así como la denominación de los pozos de inyección asociados; lo anterior actualiza la tabla establecida en el numeral 11 de las obligaciones del artículo primero de la Resolución 0617 del 8 de agosto de 2012.
4. Realizar un análisis de compatibilidad del agua inyectada de minerales aniónicos y catiónicos como Bario, Calcio, Hierro, Magnesio, Manganeso, Potasio, Sodio, Estroncio, Alcalinidad, Carbonatos, Cloruros, Sulfatos y pH; la modelación se debe hacer con las temperaturas y presiones de trabajo de las bombas existentes en cada uno de los PAD antes señalados.
5. Suspender la actividad de reinyección e informar a esta Autoridad, incluidos todos los soportes respectivos, en caso de presentarse algún evento o contingencia en los pozos inyectoros; autorizados (p.ej., influjo), que represente afectación o riesgo a las aguas

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

superficiales y/o subterráneas y en general sobre los componentes del medio ambiente. La suspensión aplicará al pozo o pozos afectados.

6. Allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental un reporte del comportamiento de los pozos inyectores que refleje el volumen, presiones, temperaturas y tasa de reinyección máximos, mínimos y promedios diarios. Identificar cada uno de los equipos usados en la reinyección de aguas; se sugiere que de manera similar como fue presentada la información bajo el Radicado 4120-E1-16346 del 17 de abril de 2013.
7. No se autoriza ningún tipo de ampliación de área para los PAD de inyección existente, adicional a la ya autorizada.
8. Como complemento al Plan de Contingencia -PDC remitido, se requiere que la Empresa allegue en un término no mayor de cuarenta y cinco (45) días calendario contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos, a que hace referencia el artículo 44 del Decreto 3930 de 2010, y acorde con lo establecido en la Resolución 1514 del 31 de agosto de 2012. Lo anterior, para los vertimientos de aguas residuales domésticas y asociadas de producción, incluidos en la presente modificación.
9. Sigue vigente la restricción establecida en el Artículo Tercero de la Resolución 0617 del 08 de agosto de 2011.

ARTÍCULO CUARTO.- Modificar el numeral 3 del artículo quinto la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar respecto al manejo y disposición de residuos sólidos, lo siguiente:

1. Recoger, transportar, tratar (mediante reciclaje, reuso, etc.) y disponer los no aprovechables, del 100% de los residuos sólidos que se generen en los campamentos autorizados dentro de la presente modificación; esto debe quedar reflejado en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.
2. Ajustar las condiciones físicas del centro de acopio existente de tal manera que se minimicen, controlen y prevengan los impactos ambientales que se pueden generar. Dentro de las actividades a desarrollar se requiere
 - a. Construir un centro de acopio temporal de residuos sólidos convencionales en cada uno de los campamentos autorizados dentro de la presente modificación, cumpliendo con las características indicadas en el Decreto 1713 de 2002. Incluir la construcción de una cubierta y piso impermeabilizado, con el espacio suficiente para almacenar los residuos generados, y cerramiento a fin de evitar la entrada de personal no autorizado y animales. Adicionalmente, deberá contar con una cuneta perimetral y una caja colectora, construida en concreto, para la recolección de posibles lixiviados, agua que deberá ser retirada y llevada a un sistema de tratamiento de aguas residuales industriales.
 - b. Adecuar el centro de acopio temporal de tal manera que se permita una clasificación y almacenamiento eficiente de los residuos aprovechables, acorde con lo establecido en el Decreto 1713 de 2002, incluyendo:
 - 1) Separar el almacenamiento de residuos convencionales y peligrosos en un término no mayor de noventa (90) días contados a partir de la notificación de la presente modificación de licencia ambiental.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- 2) Construir un sistema de recolección de aguas de lavado del centro de acopio, incluyendo canales perimetrales, lo mismo que un sistema de tratamiento de aguas residuales que trate este efluente hasta llevarlo a condiciones aptas de vertimiento.
 - 3) Una vez construido el sistema de tratamiento, realizar monitoreos trimestrales de tipo compuesto durante ocho (8) horas con alicuotas cada hora, midiendo DBO₅, DQO, SST, Aceites y Grasas, Nitritos, Nitratos, fosforo, pH y caudal. Tanto los monitoreos fisicoquímicos como los microbiológicos se deben realizar a la entrada y salida del sistema. Los resultados debe ser comparados con los parámetros establecidos en el Decreto 1594 de 1984 o en la norma que los modifique o sustituya.
 - 4) Adecuación de la zona de recepción de residuos, de tal manera que se evite la dispersión de residuos y se puedan recojan los lixiviados que llegan con los mismos, así como el agua del lavado del sitio. Recubrir el piso del centro de acopio, con un material que evite la infiltración de aguas y sea de fácil limpieza y retiro de los líquidos que puedan generarse en el mismo.
 - 5) Construir un centro de almacenamiento temporal para los residuos hospitalarios, acorde con las características establecidas en el Decreto 2676 de 2000 y sus modificatorias; tener en cuenta lo indicado al respecto en el Manual de procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia.
 - 6) Construir un centro de almacenamiento temporal para los residuos industriales acorde con las características establecidas en el Decreto 4741 de 2005, incluyendo un área técnica para el almacenamiento de aceites, lubricantes y similares; usar los respectivos pictogramas para la señalización respectiva.
- c. Continúan vigentes las demás obligaciones establecidas en la Resolución 233 de 2001 y sus modificaciones como son la Resolución 613 de 2004, la Resolución 2355 de diciembre 27 de 2007 y la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 en lo que respecta a la gestión de residuos sólidos en el campo Rubiales.

ARTÍCULO QUINTO.- Modificar el artículo segundo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, modificadorio del numeral primero del artículo segundo de la Resolución 233 de 2001, respecto a la zonificación de manejo ambiental, en el sentido de adicionar las siguientes para las zonas de exclusión:

1. Centros poblados, infraestructura utilizada para prestación de servicios sociales (educación, salud, recreación, deporte y cultura), así como en general construcciones que se habiten de manera temporal o permanente, en una franja de 100 m.

ARTÍCULO SEXTO.- Para la presente modificación de Licencia Ambiental se tendrán en cuenta las fichas de manejo presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental y las que hayan sido modificadas o añadidas en el documento de información complementaria allegado por la empresa META PETROLEUM CORP con escrito radicado 4120-E1-25792 del 20 de junio de 2013, incluyendo los ajustes relacionados a continuación:

1 Plan de Manejo Ambiental

a. Medio abiótico

- 1) **PMSA-5 Manejo de las actividades de construcción de plataformas para los campamentos y el PAD de inyección 9 y PMSA-6 Adecuación y construcción de nuevas vías de acceso:** Implementar un indicador con el cual sea posible establecer, el estado de las comunidades hidrobiológicas **antes y después** de la construcción de las

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

obras y su dinámica en relación con la calidad de los cuerpos de agua monitoreados, cuyos resultados deberán presentarse en el próximo informe ICA.

- 2) Estas fichas deberán ser ajustadas con base en lo requerido para el manejo de la escorrentía superficial generada a partir de las áreas a intervenir, incluyendo la estrategia de control de aporte de sólidos a los ecosistemas cercanos a las mismas.
- 3) **PMRH-1 Adecuación y construcción de la línea de inyección:** Para la construcción del Tramo II de la línea de inyección autorizada, que comunicaría el PAD 7 con el PAD 9 a construir, en especial dentro de las actividades de desmonte y descapote, se prohíbe el aprovechamiento forestal de la cobertura correspondiente a Bosque de Galería y Morichal y el trazado propuesto para el establecimiento de esta estructura deberá realizarse sobre la unidad de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales.
- 4) **PMSA-8 Manejo de aguas residuales domésticas.** Ajustar la ficha en mención de acuerdo con lo autorizado en el presente acto administrativo, para el permiso de vertimientos de aguas residuales domésticas, para los campamentos y PAD-9.
- 5) **PMSA-9 Manejo de aguas residuales industriales.** Tener en cuenta lo establecido en el literal K del artículo sexto de la Resolución 1586 de 2008, tanto en la vía de ingreso al PAD 9 como en la que comunica desde el CPF2 hasta este PAD, por cuanto la obligación define claramente los sitios para realizar disposición de ARI.

Los resultados obtenidos y el análisis respectivo deberán ser incluidos en los informes ICA correspondientes.

- 6) **PMSA-10 Manejo de residuos domésticos.** Para el cumplimiento a la meta propuesta, la Empresa debe articularse con lo autorizado para el manejo y disposición final de los residuos sólidos en el presente acto administrativo.

Reevaluar la meta de reducir en un 2% la generación de residuos sólidos año a año, teniendo en cuenta un porcentaje ajustado a la realidad del campo, El ajuste a la meta propuesta debe verse reflejado en las fichas 2A de los informes ICA del campo Rubiales que se remitan a la ANLA y fundamentarse con datos de producción, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos.

- 7) **PMSA-11 Manejo de residuos industriales y peligrosos.** Ajustar la meta de reducción del 2% de los residuos industriales con respecto al año inmediatamente anterior, acorde con la generación actual y la implementación de actividades de reducción y segregación en la fuente, reemplazo de productos, etc., de tal manera que permita fijar una meta real y ajustada a esta producción; El ajuste a la meta propuesta debe verse reflejado en las fichas 2A del ICA del campo y fundamentarse con datos de producción, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos.
- 8) **PMSA-16 Proceso de inyección de agua.** Además de lo propuesto en esta ficha, articularse con las obligaciones establecidas en el presente concepto para la autorización de aumentar el volumen de inyección solicitado (1000.0000 BWPD). El cumplimiento y soporte deberá ser incluido en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA que se remitan a esta Autoridad.
- 9) **PMRA-1 Manejo de Fuentes de Emisiones atmosféricas y ruido.** Las medidas, acciones propuestas en esta ficha deberán extenderse a la vía principal de acceso (Puerto Gaitán - Campo Rubiales), desde el punto donde se ingresa al área de Campo Rubiales hasta el CPF-2, punto de partida para las vías de acceso a los campamentos y al PAD 9 de inyección autorizados en esta modificación de licencia ambiental:

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- a) Incluir estaciones de monitoreo a lo largo de las vías utilizadas para el proyecto objeto de modificación, incluyendo el acceso sobre la vía principal en el sector indicado en los párrafos anteriores; este monitoreo debe incluir análisis de PM₁₀ y para la ubicación de las estaciones se deberá considerar un análisis previo de la meteorología riguroso, con el fin de poder determinar la rosa de vientos predominante, y de esta manera seleccionar adecuadamente el punto blanco y los puntos a favor que definan la triangulación de la estaciones de muestreo, para finalmente determinar las emisiones proveniente de la vía.
- b) Incluir medidas de manejo específicas e indicadores de éxito para el uso del supresor de polvo DR-125, propuesto en el anexo 13 del EIA. Implementar actividades tendientes a verificar si hay o no afectación del recurso hídrico por el uso este supresor de polvo; en el evento que se evidencie alguna alteración a este recurso natural o a cualquier otro, se deberá suspender inmediatamente su uso y tomar las medidas correctivas y de mitigación correspondientes.

b. Medio Biótico

- 1) **PMSB-3.1 Manejo de flora de alto valor ecológico:** Allegar en el siguiente ICA entregado a esta Autoridad los resultados de la Identificación y caracterización de ecosistemas de alto valor ecológico resultante de las investigaciones que adelante la Empresa. Dichos resultados deberán ser considerados dentro de las capacitaciones que se impartan al personal vinculado al proyecto durante la duración del mismo.
- 2) **PMRHB-1 Manejo del recurso hídrico:** Para implementar esta ficha de manejo se deberán tener en cuenta las consideraciones señaladas para las fichas **PMSA-5 Manejo de las actividades de construcción de plataformas para los campamentos y el PAD de inyección 9** y **PMSA-6 Adecuación y construcción de nuevas vías de acceso.**
- 3) **PMCB-1 Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal y afectación paisajística:** Mantener el factor de compensación de 1:1 en las zonas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales a intervenir, factor establecido mediante Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008. Adicionalmente, se solicita a la Empresa que el en próximo ICA presentado después de la notificación del acto administrativo que acoja el presente acto administrativo, allegue los soportes del estado de avance de la gestión adelantada con CORMACARENA con respecto a la concertación de las áreas a reforestar como medida de compensación.

Realizar simultáneamente las medidas de compensación por cambio de uso del suelo aprobadas en la ficha de manejo PMCB-1 Compensación por aprovechamiento de la cobertura vegetal y afectación paisajística, a medida que se vayan ejecutando las actividades autorizadas dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental,

c. Medio Socioeconómico

- 1) **PECPV-1 Capacitación Ambiental a Trabajadores:** Establecer para todos los indicadores de cumplimiento una frecuencia de verificación mensual, con el fin de evaluar la eficiencia y eficacia de la medida, y efectuar –según sea oportuno y necesario–, los ajustes respectivos. El conjunto de resultados de la verificación deberá ser consolidada en un informe final cuando se concluya la etapa de construcción. Por lo anterior, los indicadores quedarán de la siguiente manera:

“POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de talleres desarrollados	Número de talleres propuestos	PCM/VR=1	Mensual durante 4 Meses
Total de personal con procesos de inducción completos	Total de personal contratadas	PCM/VR=1	4 Meses
Número de trabajadores del proyecto que adquieren conocimientos, en las temáticas definidas para el programa	Número de trabajadores del proyecto capacitados	PCM/VR=1	Mensual / 4 Meses luego de la capacitación
Número de días de ejecución del proyecto sin contingencias por afectaciones al ambiente o a comunidades	Número de Días de Ejecución del Proyecto	PCM/VR=1	Mensual / 4 Meses

Adicionalmente, se deberán incluir los siguientes indicadores de cumplimiento:

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de personal que aprueba el 70% o más, de temas evaluados.	Número de personal evaluado en los temas capacitados	NPA/NPC=1	Mensual / 4 meses

- 2) **PECPV-3 Señalización y Capacitación para la movilización de vehículos y/o equipos.** Ejecutar durante toda la vida útil del proyecto, hasta la etapa de desmantelamiento y abandono. Establecer para los indicadores la misma unidad de análisis y se debe considerar la frecuencia absoluta del personal capacitado. Adicionalmente, en la etapa de construcción la frecuencia de verificación debe ser mensual y se debe incluir los siguientes indicadores de cumplimiento:

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de personal que aprueba el 70% o más, de temas evaluados.	Número de personal evaluado en los temas capacitados	NPA/NPC=1	Mensual / 4 meses

- 3) **PIPC-1 Información y comunicación a comunidades y autoridades locales:** Realizar como minimo tres reuniones con cada uno de las comunidades de las tres veredas asentadas en el AID: una previa al inicio de las actividades, otra de avance y otra al finalizar la construcción de las actividades objeto de la modificación.

Contar con un punto de atención fijo instalado en el AID, al cual los habitantes de las veredas puedan tener acceso a un sistema de recepción y trámite de peticiones, quejas y reclamos, acceso a los documentos públicos relacionados con el Proyecto: EIA, Actos Administrativos, ICA, y otros documentos que hayan sido radicados ante la ANLA y se constituyan en elementos centrales de la operación.

- 4) **PCCAP-1 Apoyo a Procesos de Educación a Habitantes del Área de Influencia Directa del Proyecto.** Tomar en cuenta la disponibilidad, los tiempos y los cronogramas de las comunidades, así como las condiciones logísticas, en el marco de los mecanismos y estrategias de participación propuestos.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- a)

Realizar una reunión inicial en la que se informe a la comunidad del AID sobre el objetivo específico de éste programa, y ahí mismo establecer los tiempos y formas para realizar las capacitaciones propuestas.

b)

Contemplar dentro de los temas de capacitación, lo relacionado con el proceso de licenciamiento ambiental, mecanismos de participación ciudadana, lo relativo a la conformación de veedurías ciudadanas, y el ejercicio del control social en la implementación de Planes de Manejo Ambiental. Verificar mensualmente la realización de los talleres y de la participación de la comunidad.
- 5)

PCCAPI-2 Fortalecimiento a la Participación Ciudadana. La ejecución de este programa debe extenderse a toda la vida útil del proyecto. Así mismo, se considera que la frecuencia de verificación de los resultados (definido a partir del monitoreo de los indicadores) durante la etapa de construcción debe ser mensual.

a)

Incluir como medios de verificación los contratos realizados con instituciones o universidades que impartan los talleres contemplados.

b)

Evaluar la eficacia y profundidad con que se desarrollen los talleres y se adelante el proceso de formación de los miembros y/o dignatarios de las Juntas de Acción Comunal del AID.
- 6)

PACGI-1 Apoyo a la capacidad de Gestión Institucional. Incluir un indicador de cumplimiento, que permita verificar en una base de datos los datos de las personas asistentes, el tema tratado y la fecha de realización. Asimismo, se debe incluir el siguiente indicador:

INDICADOR DE CUMPLIMIENTO			
Parámetro de Control Medido (PCM)	Valor de Referencia o Característica de Calidad (VR)	Éxito de Cumplimiento	Frecuencia de Verificación
Número de miembros de las JAC y de la comunidad capacitados.	Número de miembros de las JAC y de la comunidad que han manifestado interés.	PCM/VR=1	Mensual / 4 Meses

- 7)

PACGI - 2 Apoyo a la capacidad de gestión institucional encaminada a mitigar los efectos negativos asociados al crecimiento demográfico. A partir de lo contemplado en las consideraciones, esta Autoridad considera que respecto a las acciones contempladas se debe realizar lo siguiente:

a)

Ampliar la información cualitativa, complementando anualmente el documento etnográfico sobre los asentamientos nucleados identificados en las veredas Rubiales (El Porvenir), Puerto Triunfo (Oasis) y Santa Helena (El Cerro), incluyendo en éste el análisis del origen de los migrantes, sus actuales fuentes de generación de ingresos, las actividades económicas a las que se dedican, y las expectativas de permanencia que tienen, así como las redes sociales que pueden ser, en cierto momento, un apoyo para que personas migren a las veredas del AID.

b)

Los monitoreos cuantitativos (ECV) deberán examinar los cambios demográficos y de las condiciones de vida de la población asentada en el AID haciendo énfasis en el crecimiento asociado a migración, partiendo de considerar el censo efectuado como una línea base y universo, y aplicando una encuesta representativa con un error estándar no superior al 5% y un nivel de confianza del 95%, y una frecuencia de

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

medición anual para para los primeros cinco años, y dos años para lo sucesivo, manteniendo además los contenidos del formulario equiparables a la ECV.

- c) Socializar los resultados de cada uno de los monitoreos cuantitativos (ECV), que deberán ser dados a conocer a las autoridades locales, regionales y ambientales, con el fin de que estas tomen decisiones y dado el caso diseñen políticas orientadas al manejo de la problemática. La Empresa también deberá dejar en claro los aportes que desde el ámbito de las actividades desarrolladas en cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de acuerdo con sus posibilidades de injerencia pueda hacer en cuanto a contribuir en el manejo de este fenómeno.

Los soportes que den fe de la efectividad de todas y cada una de las medidas de manejo aprobadas en el presente acto administrativo y que se encuentran contenidas en las fichas aprobadas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico incluyendo los ajustes expuestos en los párrafos anteriores, deberán allegarse en el ICA respectivo.

2. Seguimiento y Monitoreo

a. Medio Biótico

SMB-8 Revegetalización: Dentro de las actividades de seguimiento y monitoreo a las áreas objeto de compensación forestal concertadas con CORMACARENA, asegurar un porcentaje de supervivencia mínimo del 90% de la cobertura establecida. Lo anterior deberá ser verificable en los ICA respectivos, presentando el resultado de los indicadores que se establezcan para determinar el cumplimiento de dicha obligación.

b. Medio Socioeconómico

1) Ficha PSMS-15: Seguimiento a la Presión Migratoria sobre la población. En la presente ficha, se deben incluir las siguientes acciones:

- a) Recuperar la información demográfica incluida por la Empresa en los estudios ambientales y en los documentos de complemento de éstos, que hayan sido presentados para la obtención y modificación de la licencia ambiental.
- b) Realizar una triangulación de la información (ECV), datos del SISBEN y encuestas tipo Censo, con el fin de realizar los análisis correspondientes y ver la tendencia de la dinámica poblacional.
- c) Presentar estimados del total de las viviendas de los asentamientos nucleados identificados en el AID.

2) Ficha SMS-9: Manejo de los Impactos Sociales del Proyecto: Incluir el objetivo de identificación de impactos no previstos, que se puedan generar durante las diversas etapas del proyecto, para los cuales se deberá definir un plan de acción para su oportuna atención y manejo, implementando las medidas necesarias.

3) Ficha SMS-12: Seguimiento a la Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades. Dentro de los indicadores, se deberá establecer un indicador sobre el nivel de satisfacción de los usuarios a la gestión realizada ante la atención de las mismas.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO SÉPTIMO.- Modificar el párrafo primero del artículo Décimo Cuarto de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, por medio de la cual se modifican las Resoluciones 233 de 16 de marzo de 2001, 613 de 27 de mayo de 2004, 1168 de 18 de agosto de 2005, 524 del 26 de marzo de 2007, en el sentido de adicionar la siguiente obligación:

A partir de lo dispuesto en el Artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y en el Artículo 3 del Decreto 1900 de 2006, ajustar el plan de inversión del 1% aprobado por esta Autoridad en el Artículo Décimo Primero de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 y en sus posteriores modificaciones, en cuanto al valor total incluyendo las nuevas actividades que se autorizan en la presente modificación de Licencia Ambiental. En tal sentido, allegar a esta Autoridad dentro de los seis (6) meses posteriores a la entrada en operación de las actividades que aquí se autorizan, el ajuste del monto base de liquidación del 1%, el cual deberá estar certificado por el respectivo contador público o revisor fiscal.

ARTÍCULO OCTAVO.- Modificar el artículo tercero de la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar las siguientes obligaciones:

1. En relación con las vías de acceso a utilizar para las actividades y permisos autorizados, deberá:
 - a. Diseñar e implementar medidas y obras técnicas para prevenir y controlar el aporte de sólidos hacia los ecosistemas de Bosque de Galería y/o Morichal existentes que se puedan ver afectados por el uso de los siguientes corredores:
 - Vía CPF 2 - PAD 9
 - Vía CPF 2 – Campamento Jilguero y Alcaraván
 - Vía CPF 2 – Campamento Base de Perforación
 - Vía CPF 2 – Campamento la Tonina - Campamento Los Gabanes
 - b. Construir obras de drenaje para la recolección y conducción de la escorrentía de las vías a utilizar para la ejecución de las actividades autorizadas con sus respectivas estructuras sedimentadoras y de descole hacia las obras de drenaje identificadas en las Tabla 4, 5, 6 y 7 indicadas a continuación. Incluir además, las estructuras y medidas que se requieran para el control de procesos de erosión y aporte de sólidos a cuerpos de agua cercanos:

Tabla 4. Obras de arte correspondientes a la vía existente desde el CPF2 hasta el PAD 9 proyectado (*Magna Sirgas – Este Central)

TRAMO CPF-2 –CPF-1				
No	Norte	Este	Cota	Detalle
1	911411	958753	191	Alcantarilla
2	911516	958876	192	Alcantarilla
3	911596	958940	189	Alcantarilla
4	911979	958962	0	Vía
5	912484	959154	0	Vía
6	912567	959167	186	Alcantarilla
7	912730	959237	182	Alcantarilla
8	912928	959500	183	Alcantarilla
9	913128	959844	179	Alcantarilla
10	913310	960070	180	Alcantarilla
11	913274	960517	167	Alcantarilla
TRAMO CPF-1 – PAD-9				
No	Norte	Este	Cota	Detalle
1	913453	960486	158	Puente
2	913681	960489	165	Alcantarilla
3	913799	960486	161	Alcantarilla
4	913859	960502	157	Alcantarilla
5	914036	960520	156	Alcantarilla
6	914257	960542	159	Alcantarilla
7	914362	960557	158	Box Culvert
8	916275	961197	173	Alcantarilla

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

9	916425	961396	179	Alcantarilla
10	917091	961417	0	Vía
11	917748	961887	173	Puente
12	918193	961913	0	Vía
13	919083	962258	190	Quiebrapatas
14	919404	962167	187	Quiebrapatas
15	919492	962266	187	Alcantarilla
16	916106	961070	170	Alcantarilla

Tabla 5. Obras de arte vía CPF2 - Campamentos Jilguero y Alcaraván

TRAMO CPF2- JILGUERO ALCARAVÁN				
No	Norte	Este	Cota	Detalle
1	911142	961325	0	Vía
2	911109	961207	182	Alcantarilla
3	911180	961014	187	Quiebrapatas
4	911218	960839	0	Vía
5	911236	960733	185	Alcantarilla
6	911128	960539	188	Alcantarilla
7	910911	960287	187	Alcantarilla
8	910387	959415	197	Vía
9	910284	959299	192	Alcantarilla
10	910308	958893	194	Alcantarilla
11	910478	958588	0	Vía
12	910486	958512	196	Alcantarilla
13	910588	960075	186	Alcantarilla

Tabla 6. Obras de arte vía CPF2 - Campamentos Base Perforación

TRAMO CAMPAMENTO BASE PERFORACIÓN - CRUCE VÍA ARRAYANES - CPF-2				
No	Norte	Este	Cota	Detalle
1	910148	960252	0	Vía
2	910219	960235	193	Alcantarilla

Tabla 7. Obras de arte vía CPF 2 – PASUB 3 – La Tonina - Campamento Los Gabanes – PASUB 4.

PUNTO	NORTE	ESTE	COTA	OBRA DE ARTE
1	910645.714	958109.992	189.388	Alcantarilla ODL
2	910654.886	957998.389	188.481	Alcantarilla ODL
3	910666.603	957962.867	189.556	Alcantarilla ODL
4	910576.476	957610.612	193.613	Alcantarilla Morichal
5	910614.211	957361.580	191.592	Alcantarilla Machin
6	909822.550	957353.168	191.429	Alcantarilla RB-91
7	907447.087	957434.731	187.924	Alcantarilla PAD-4 RB
8	910002.475	955990.844	194.233	Alcantarilla RB-568
9	905973.661	949510.371	204.437	Alcantarilla campamento RB-272
10	905895.949	949545.843	202.600	Alcantarilla campamento RB-272
11	906174.812	950604.252	201.672	Alcantarilla RB-275
12	908926.222	953713.224	200.260	Alcantarilla cruce RB-118
13	909069.221	954147.466	203.414	Alcantarilla
14	909955.458	956146.168	197.728	Alcantarilla
15	911955.689	956080.819	171.389	Puente-Masisiferiano
16	911425.782	956401.044	190.987	Alcantarilla Vara Antigua
17	911312.547	956463.463	191.454	Alcantarilla Vara Antigua

c. Realizar el revestimiento de la totalidad de las cunetas que se construyan para estos corredores viales.

d. Implementar las medidas antes indicadas, en el sector de cruce de los caños Rubiales y Feliciano, a fin de impedir el aporte de sedimentos al cauce y la generación de procesos erosivos en los sitios de descarga.

2. Respecto a la construcción y operación de un nuevo PAD de inyección denominado PAD 9 de inyección:

9

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- a. Para el manejo de escorrentía se construirán skimmer, desarenadores y descoles, los cuales deben ser complementados con una obra hidráulica que ayude a mejorar la remoción de sólidos, diseñada en función de la escorrentía proveniente del área aferente identificada en el plano de diseño del PAD 9
- b. Para la construcción de la vía de acceso, se debe cumplir con las obligaciones establecidas en el presente concepto para el manejo de la escorrentía superficial de corredores viales dirigida a la protección de los ecosistemas de moriche y/o bosque de galería y los cuerpos de agua asociados.
- c. Realizar un seguimiento continuo al cuerpo de agua asociado al ecosistema de Bosque de Galería y/o Morichal, ubicado aguas abajo del PAD 9 (cuyo límite es identificado en el plano de diseño del PAD-9, que se muestra en la figura 14 del Concepto Técnico 3294 del 31 de julio de 2013) con el fin de identificar cambios en sus características físico-químicas y para que se implementen las medidas necesarias conducentes a mitigar, y controlar las posibles afectaciones a la calidad del agua (en caso de presentarse), incluyendo lo siguiente:
 - 1) Un análisis mensual, durante ocho (8) horas con alícuotas cada hora de sólidos sedimentables, color y conductividad; se debe hacer una inspección visual con su respectivo registro fotográfico y condiciones ambientales al momento del seguimiento. Estos registros de seguimiento deberán ser reportados en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA- del campo, a partir del posterior a la notificación de la presente modificación.
 - 2) Realizar un monitoreo semestral al cuerpo de agua asociada al ecosistema de Bosque de Galería y/o Morichal, bajo las mismas condiciones para el seguimiento de cuerpos de agua lénticos y lóticos cercanos a las vías a utilizar para el proyecto. Los resultados y análisis deben ser allegados a esta Autoridad en los informes ICA correspondientes.
3. Respecto a la construcción y operación de la línea de inyección entre el PAD 7 y el PAD 9 (Tramo II):
 - a. Acopiar el material de descapote y excavación que se genere durante la instalación de marcos H, de tal manera que se evite su dispersión por acción eólica o que sean arrastrado por la escorrentía superficial hacia las zonas bajas y cuerpos de agua aledaños. En caso de que se generen sobrantes de material, éstos deben ser transportados hacia los ZODMES autorizados para el campo Rubiales.
 - b. Para las actividades de sanblasting, encerrar el área con polisombras o similares, de tal manera que se evite la dispersión de partículas de arena; igualmente evitar el arrastre de arena a cuerpos de agua cercanos, por efectos de escorrentía, para lo cual deberá instalar algún sistema de recolección de arena, si es el caso, en el sitio de trabajo para su posterior retiro y transporte a los sitios de disposición final autorizados.
 - c. Presentar en los informes ICA, la descripción detallada y soportes gráficos del cruce de las escorrentías identificadas en las abscisas 0+780 y 0+8200; 1+900 y 1+110; 1+825 y 1+875. Se aclara que los cruces de cuerpos de agua deberán ser aéreos.
 - d. Los residuos generados en la limpieza de la tubería de inyección, deben ser manejados como un residuo industrial, cumpliendo con lo señalado para manejo y disposición final en el presente acto administrativo.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

e. Las obligaciones anteriormente expuestas deberán ser reportadas en el ICA allegado a esta Autoridad para el Campo Rubiales.

4. Respecto a la construcción, ampliación y operación de los campamentos autorizados:

a. La temporalidad de los campamentos, será la siguiente, contada a partir de la iniciación de las actividades de construcción de los mismos.

- Campamento La Tonina: Temporal, con duración máxima tres (3) años.
- Campamento Los Gabanes: Temporal, con duración máxima tres (3) años.
- Campamento Base perforación: Temporal, con duración máxima tres (3) años.
- Campamento El Alcaraván: Por la duración total del proyecto de explotación del campo.

La Empresa deberá informar a esta Autoridad la fecha de iniciación de las actividades de construcción de dichos campamentos.

b. Durante el tiempo de vigencia de los campamentos autorizados, la Empresa deberá realizar mantenimiento preventivo y correctivo en las áreas intervenidas y a las infraestructuras de apoyo que se incluyen en cada uno de ellos, con el fin de evitar el deterioro ambiental y paisajístico de éstas y su entorno. Una vez superado el tiempo indica en el numeral anterior, la Empresa debe proceder a ejecutar el plan de desmantelamiento y abandono de estos campamentos, en concordancia con lo establecido en el numeral 6 (Abandono y restauración final) del artículo primero de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008. El detalle de las actividades ejecutadas en cada caso, durante el periodo reportado deberán ser reportadas en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA, con los soportes correspondientes.

c. Para los nuevos campamentos, la totalidad de las cunetas perimetrales a construir para el manejo de escorrentía superficial deberán ser impermeabilizadas y estar provistas de estructuras para el control de sólidos y prevención de erosión, como desarenadores, descoles y demás obras que se requieran, para evitar el aporte de sedimentos a los morichales y cuerpos de agua asociados ubicados en la parte baja de las áreas intervenidas y que éstos sean afectados en calidad del agua y uso actual. Estas estructuras deben estar diseñadas de manera tal que su velocidad de flujo y tiempo de retención hidráulico permita la decantación y retención adecuada de partículas; en caso de requerirse, se podrá instalar estructuras de control en la base del talud de la plataforma que conforma el campamento de manera longitudinal y medidas posteriores, si es el caso; cumpliendo con lo anterior, el efluente del sistema puede disponerse aguas abajo verificando una eficiente remoción de sólidos.

d. Para el campamento Base de Perforación, deberá adecuar en su totalidad los canales perimetrales para el manejo de las aguas lluvias limpias en las dos plataformas existentes, realizado revestimiento a los mismos. Igualmente, para la nueva área de ampliación, las cunetas perimetrales a construir deberán ser impermeabilizadas y provistas, en los dos casos (área actual y de ampliación) de estructuras desarenadoras, descoles y demás, de tal forma que se evite la generación de erosión en los sitios de descole y el aporte de sedimentos y demás materiales a los morichales y cuerpos de agua asociados cercanos, cumpliendo con lo señalado en la obligación anterior para campamentos nuevos.

e. Realizar seguimiento continuo de los cuerpos de agua protegido por la cobertura de Bosque de Galería, ubicados aguas abajo de los campamentos, aproximadamente a 300 m (cuyo límite es identificado en el plano de la Figura del presente acto administrativo), con el fin de identificar cualquier cambio en sus características físico químicas y así poder

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

tomar las medidas necesarias para minimizar esta alteración (siempre y cuando se observe que la alteración es ocasionada por la escorrentía de la plataforma); dentro de las actividades de seguimiento se incluye el análisis mensual, durante ocho (8) horas con alícuotas cada hora de sólidos sedimentables, color y conductividad; se deberá hacer un inspección visual con su respectivo registro fotográfico y condiciones ambientales al momento del seguimiento. Así mismo, ejercer un monitoreo semestral (al agua del morichal), bajo las mismas condiciones establecidas en las consideraciones sobre las vías, para el seguimiento de cuerpos de agua lénticos y lénticos cercanos a las vías a utilizar para el proyecto. Los resultados y análisis deberán ser allegados a esta Autoridad en los informes ICA correspondientes.

- f. Los materiales requeridos para la construcción y adecuación de las actividades autorizadas deberá ser adquiridos de fuentes de materiales autorizadas, por lo cual en los informes ICA deberá precisar aquellas fuentes utilizadas e incluir los permisos (ambiental y minero) vigentes expedidas por las autoridades competentes. En caso de haberse generado escombros o residuos de construcción, deberán ser dispuestos en los sitios autorizados para el Campo Rubiales, y en los informes ICA reportar el volumen dispuesto y el sitio de disposición final utilizado.
5. Allegar en el próximo ICA posterior a la expedición del presente acto administrativo, un análisis multitemporal que correlacione todos los resultados de los monitoreos físico-químicos, bacteriológicos e hidrobiológicos presentados en los diferentes estudios elaborados para el Campo Rubiales desde el inicio de la actividad petrolera en el área hasta la fecha. Es importante indicar que dentro del análisis multitemporal solicitado es imprescindible que se incluya el análisis de fauna íctica.
6. Presentar, en el próximo ICA elaborado posterior a la notificación de la decisión administrativa que acoja el presente pronunciamiento, la caracterización de los cuerpos de agua lénticos adyacentes a lo largo de los corredores viales a adecuar y/o construir autorizados dentro de la presente modificación de Licencia Ambiental y a partir de las zonas en donde se proyecta la construcción y ampliación de los Campamentos y del PAD 9. Dicha caracterización deberá realizarse en una distancia no menor a de 500 metros tomados a partir de las estructuras construidas.
7. Teniendo en cuenta la identificación de los cuerpos de agua lénticos como se detalla en el numeral anterior, especificar mediante coordenadas su localización, presentar el registro fotográfico correspondiente y realizar un muestreo hidrobiológico anual en los cuerpos de agua lénticos que sean considerados por la Empresa como representativos en términos de uso o extensión.
8. De conformidad con lo dispuesto en la Ley 1185 de 2008 y el Decreto reglamentario 763 de marzo 10 de 2009, antes de iniciar las actividades del Proyecto, la Empresa, deberá contar con la aprobación del Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH del Plan de Manejo Arqueológico a implementar en el área de influencia directa.
9. Una vez la Empresa tenga los resultados del inventario de nacederos y cuerpos de agua lénticos que está llevando a cabo para el AID definida para el proyecto, deberá incluir dichos sistemas dentro de la representación cartográfica de la Zonificación de Manejo e incluir para cada uno su radio de protección de 100 m. Lo anterior deberá allegarse tanto en PDF como al interior de la GDB que se entregue dentro de los cuarenta y cinco (45) días posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo.
10. Delimitar el inventario de nacederos y cuerpos de agua lénticos que se menciona en el numeral anterior, a las áreas de influencia de cada una de las actividades que se autorizan en la presente modificación de Licencia Ambiental e impliquen la intervención de nuevas

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

áreas; lo anterior deberá ser presentado con el soporte cartográfico correspondiente a escala adecuada (tanto en formato PDF como en una GDB) previo al inicio de cada una de dichas actividades.

11. Brindar capacitación previa al inicio de las obras al personal que ejecutará las actividades de remoción de cobertura vegetal y descapote, con el propósito de garantizar la seguridad de los mismos y reducir los impactos ambientales por el desarrollo de las diferentes actividades. Los soportes junto con los registros fotográficos de todo lo anterior deberán ser enviados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA
12. Actualizar el PDC del Campo Rubiales, incluyendo las actividades y permisos otorgados en el presente acto administrativo en todas sus etapas, con sus componentes, infraestructura y equipos relacionados. Incluir el análisis de riesgos, incluyendo la identificación, descripción y análisis de las amenazas, el análisis de vulnerabilidad, el nivel de riesgo, para finalmente incluir los resultados dentro de los planes de emergencia y contingencia del Campo Rubiales. Tener en cuenta para todo el desarrollo del PDC el volumen de inyección actual y solicitada dentro de la presente modificación, lo mismo que la normatividad vigente para tal fin.
13. Se recomienda a la Empresa, que en caso de requerir una nueva modificación en la Licencia Ambiental otorgada para el Campo Rubiales, que requiera un mayor número de actividades y que involucre áreas más extensas de intervención en las cuales exista la necesidad de aprovechamiento forestal de las coberturas protectoras de cauce existente en el AID que sea definida, se tengan en cuenta las consideraciones esgrimidas, respecto a la identificación y descripción de los Bosques de Galería y Morichales de forma independiente.
14. No se autoriza ampliación para el campamento El Jilguero. Para lo cual se aclara que el área máxima de intervención actual de éste es de 1.97 ha, acorde con lo indicado en el plano 2. IMPLANTACIÓN CAMP. JILGUERO-ALCARAVAN.dwg, remitido en el documento de Información Complementaria (radicado 4120-E1-25792 del 20 de Junio de 2013)

ARTÍCULO NOVENO.- No otorgar a la empresa META PETROLEUM CORP concesión de aguas subterráneas de los pozos PASUB 3, PASUB 4 y PASUB 5, por lo expuesto en la parte motiva.

ARTÍCULO DÉCIMO.- Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 y sus resoluciones modificatorias y aclaratorias, continúan plenamente vigentes.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- Para la realización de las actividades autorizadas en el presente acto administrativo, la empresa META PETROLEUM CORP, deberá mantener una Supervisión Ambiental permanente, y presentar a esta Autoridad un Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, una vez finalicen las actividades objeto de la presente modificación, incluyendo el detalle de todas las actividades que se ejecuten.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en la normatividad ambiental vigente dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.- 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 providencia y en el Estudio de Impacto Ambiental-EIA presentado. Cualquier incumplimiento de los mismos, dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.- 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 modificación de licencia ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Autoridad, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente.

El incumplimiento de estas medidas, será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- El beneficiario de la presente modificación de licencia ambiental 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.

La modificación otorgada a través este acto administrativo, sólo incluye las actividades incluidas en el adendo al Estudio de Impacto Ambiental y en la presente resolución.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.- Cualquier cambio en las condiciones de la modificación de licencia ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental o el Plan de Manejo Ambiental deberá ser informado a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, para su evaluación y aprobación. A excepción de los cambios menores de que trata la Resolución 755 de 2013, caso en el cual el beneficiario de la modificación de licencia ambiental solamente deberá informar a esta Autoridad con anticipación y con los requisitos establecidos en los actos administrativos enunciados sobre la realización de cualquiera de ellos.

Igualmente se deberá solicitar y obtener la modificación 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 DÉCIMO SÉPTIMO.- El beneficiario de la modificación de licencia ambiental, deberá realizar el proyecto de acuerdo a la información suministrada a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.- La presente modificación de licencia ambiental se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente resolución.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.- La presente modificación de licencia ambiental, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el Proyecto.

ARTÍCULO VIGÉSIMO.- El beneficiario de la presente modificación de licencia ambiental, deberá informar a esta Autoridad y a CORMACARENA con quince (15) días de anticipación, sobre el inicio de las actividades relacionadas con el proyecto, autorizadas en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO.- En caso que la empresa META PETROLEUM CORP, en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya dado inicio a la ejecución de las actividades autorizadas a través de la presente resolución, se procederá a dar aplicación a lo establecido en el artículo 36 del Decreto 2820 de agosto 5 de 2010 en relación con la declaratoria de pérdida de vigencia de la misma.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO.- La empresa META PETROLEUM CORP, una vez ejecutoriada la presente resolución, deberá remitir copia de la misma a la Alcaldía y Personería del municipio de

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL OTORGADA MEDIANTE LA RESOLUCIÓN 233 DEL 16 DE MARZO DEL 2001 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Puerto Gaitán, departamento del Meta y, así mismo, disponer una copia para consulta de los interesados en la mencionada Personería.

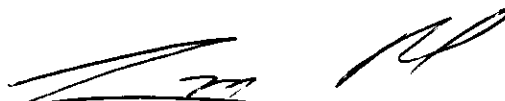
ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO.- Notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal o apoderado debidamente constituido de la empresa META PETROLEUM CORP; a los señores ESNEIDER LOZANO CASTRO, HECTOR SANCHEZ GÓMEZ y RICARDO PRIETO CONTRERAS, en su calidad de terceros intervinientes reconocidos dentro de la actuación administrativa iniciada mediante el Auto 2967 del 18 de septiembre de 2012.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO.- Comunicar el presente acto administrativo a la Alcaldía Municipal de Puerto Gaitán, departamento del Meta, a CORMACARENA, a la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales de la Procuraduría General de la Nación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO.- Publicar la presente resolución en la Gaceta Ambiental de la página web de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, de conformidad con lo señalado en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO.- 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


LUZ HELENA SARMIENTO VILLAMIZAR
Directora General

Revisó: Clara Patricia Álvarez Medina – Abogada Revisora Evaluación Hidrocarburos.
Elaboró: Juan G. Mora – Abogado
D/Word/19- mod LAG campo rubiales (1769) meta petroleum
C.T. 3294 del 31 de julio de 2013

Exp. LAM0019