



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

■ RESOLUCIÓN N° 00931

(08 de agosto de 2017)

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

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

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 del 2011, y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, Resoluciones 182 del 20 de febrero de 2017, 0843 del 8 de mayo de 2017

y

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución 0233 del 16 de marzo de 2001, el entonces 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 el proyecto de explotación de hidrocarburos en el "Campo Rubiales", localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta.

Que a través de la Resolución 743 del 16 de agosto de 2001, el Ministerio autorizó 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 mediante la 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, autorizar la perforación de los pozos de desarrollo RB 35 y RB 39 A y adicionar permisos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entre otras decisiones.

Que mediante Resolución 1168 del 18 de agosto de 2005, el Ministerio modificó la Resolución 233 de 2001, en el sentido de autorizar actividades al proyecto de explotación de hidrocarburos, a la empresa THETYS PETROLEUM COMPANY LTD., hoy en virtud del cambio de razón social: META PETROLEUM CORP, para adicionar el otorgamiento de permisos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, entre otros.

Que a través Resolución 1686 del 10 de noviembre 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.

"Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones"

Que mediante Resolución 524 de 26 de junio de 2007, el Ministerio modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar el permiso de concesión de aguas subterráneas.

Que mediante Resolución 2355 del 27 de diciembre de 2007, el Ministerio modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global para la explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales, con sus modificaciones, en el sentido de autorizar los caudales de vertimientos de aguas tratadas industriales al caño Rubiales y ajustar el valor de la inversión del 1%, a los nuevos costos del proyecto, entre otras decisiones.

Que mediante Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, el entonces Ministerio, modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, con sus respectivas modificaciones en el sentido de autorizar la ampliación de la infraestructura del proyecto de explotación de hidrocarburos en el "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 a través de la 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, y revocar 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 1 de septiembre de 2011, que modificó la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, el Ministerio modificó el artículo 6 de la Resolución 1168 de 2005, modificada a su vez por el artículo octavo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en el sentido de ampliar el volumen de reinyección.

Que mediante Resolución 617 del 8 de agosto de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (en adelante esta Autoridad), modificó la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de ampliar el volumen de reinyección de agua residual tratada.

Que a través de la Resolución 768 del 2 de agosto de 2013, esta Autoridad modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de autorizar la construcción y operación de un nuevo PAD de inyección, la perforación de unos pozos inyectoros, la construcción y operación de la línea de inyección entre el PAD 7 y el PAD 9, inclusión de zonas de exclusión en la zonificación de manejo ambiental, entre otros aspectos.

Que mediante Resolución 1032 del 9 de octubre de 2013, esta Autoridad autorizó la cesión parcial de los derechos y obligaciones originados y derivados de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, modificada a través de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, para el proyecto "Campo Rubiales", en lo referente a los siguientes aspectos: área, infraestructura y operación de la Estación de Bombeo Rubiales; área actual del campamento definitivo; y área de aspersión. En dicha cesión actúan la empresa META PETROLEUM CORP en calidad de CEDENTE y la empresa OLEODUCTO DE LOS LLANOS S.A. en calidad de CESIONARIA.

Que mediante Resolución 1156 del 19 de noviembre de 2013, esta Autoridad resolvió recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 768 del 2 de agosto de 2013, confirmando en todas sus partes el acto administrativo recurrido.

"Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones"

Que mediante Resolución 1559 del 19 de diciembre de 2014, esta Autoridad modificó el párrafo segundo del artículo primero de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, que otorgó Licencia Ambiental Global para la explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales a la empresa META PETROLEUM CORP., en el sentido de autorizar líneas de desahogo y ampliación del volumen de inyección.

Que mediante Resolución 1286 del 13 de octubre de 2015, esta Autoridad modificó la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, en el sentido de transferir los derechos y obligaciones contenidos en el expediente LAM0019, derivados de la autorización otorgada para la operación de la Batería 4 y su infraestructura asociada, al expediente LAM4795, correspondiente al proyecto denominado "Área de Explotación de Hidrocarburos Quifa", localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta.

Que mediante la Resolución 745 del 26 de julio de 2016, esta Autoridad autorizó la cesión total de los derechos y obligaciones derivados de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, modificada por las resoluciones 613 del 27 de mayo de 2004, 1168 del 18 de agosto de 2005, 524 de 26 de marzo de 2007, 2355 de 27 de diciembre de 2007, 1586 del 12 de septiembre de 2008, 617 del 8 de agosto de 2012, 768 del 2 de agosto de 2013, 1559 del 19 de diciembre de 2014 y 1286 del 13 de octubre de 2015, para el proyecto de explotación de hidrocarburos en el "Campo Rubiales", localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, de la empresa META PETROLEUM CORP, a favor de la empresa ECOPETROL S.A.

Que mediante solicitud 3800083012630216002, presentada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, con radicación 2016036474-1-000 de 7 de julio de 2016, en esta Autoridad Nacional, el representante legal de la empresa META PETROLEUM CORP, solicitó la modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, modificada por las Resoluciones 613 del 27 de mayo de 2004, 1168 del 18 de agosto de 2005, 524 de 26 de marzo de 2007, 2355 de 27 de diciembre de 2007, 1586 del 12 de septiembre de 2008, 617 del 8 de agosto de 2012, 768 del 2 de agosto de 2013, 1559 del 19 de diciembre de 2014 y 1286 del 13 de octubre de 2015, en el sentido de autorizar la construcción de nuevas obras y/o actividades y la inclusión y/o modificación de permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables.

Que con el escrito antes mencionado, la empresa allegó el documento: Complemento del Estudio de Impacto Ambiental, acompañado de la documentación enunciada a continuación:

- Formato de Verificación Preliminar de Requisitos, con resultado: Aprobado.
- Planos que soportan el Estudio de Impacto Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1415 de 2012.
- Constancia de pago realizado el 8 de abril de 2016, por concepto de evaluación, con referencia 2016007988-1-000.
- Certificado de existencia y representación legal de la empresa META PETROLEUM CORP, del 14 de junio de 2016.
- Copia del soporte de radicación 009431 del 16 de junio de 2016, ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA, del complemento del Estudio de Impacto Ambiental.
- Copia de la Certificación 1311 del 30 de julio de 2014, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, en la que se consignó:

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- “...Que en un análisis inicial la Dirección de Consulta Previa, procedió a revisar en las bases de datos conforme a las coordenadas presentadas por el solicitante para el proyecto “MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES 2014-EXPEDIENTE 19 ANLA” Construcción de Línea de Transferencia de Agua (Loop 30”) y Línea de Transferencia PAD7 al PAD 8 (36”)”, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta. Este análisis tuvo como objeto constatar la presencia o registro de comunidades étnicas que pudieran resultar afectadas. Las bases de datos consultadas fueron: i) Base cartográfica de resguardos indígenas constituidos (Incoder- Igac 2014), ii) Base cartográfica de Consejos Comunitarios constituidos (Incoder 2014), iii) Base de datos de la Dirección de Asuntos Indígenas, Minorías Étnicas y Rom (Mininterior 2014), iv) Base de datos de la Dirección de comunidades negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras (Mininterior 2014), v) Base de datos (espacial y no espacial) de Resguardos Indígenas de origen Colonial (Incoder 2014) y vi) Base de datos de Consulta Previa (Mininterior 2014) ...”

Para finalmente certificar:

*“PRIMERO: Que **no se registra presencia** de comunidades Indígenas, Minorías y Rom en el área del proyecto “MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES 2014-EXPEDIENTE 19 ANLA” Construcción de Línea de Transferencia de Agua (Loop 30”) y Línea de Transferencia PAD7 al PAD 8 (36”)”, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta (...).*

*SEGUNDO: Que **no se registra presencia** de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del proyecto “MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES 2014-EXPEDIENTE 19 ANLA” Construcción de Línea de Transferencia de Agua (Loop 30”) y Línea de Transferencia PAD7 al PAD 8 (36”)”, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta (...).*

Que mediante Auto 3489 del 29 de julio de 2016, esta Autoridad Nacional, dio inicio al trámite administrativo de solicitud de modificación presentada por la empresa META PETROLEUM CORP, de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, modificada por las Resoluciones 613 del 27 de mayo de 2004, 1168 del 18 de agosto de 2005, 524 de 26 de marzo de 2007, 2355 de 27 de diciembre de 2007, 1586 del 12 de septiembre de 2008, 617 del 8 de agosto de 2012, 768 del 2 de agosto de 2013, 1559 del 19 de diciembre de 2014 y 1286 del 13 de octubre de 2015, para el proyecto de explotación de hidrocarburos en el “Campo Rubiales”, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, en el sentido de autorizar la construcción de nuevas obras y/o actividades, y la inclusión y/o modificación de permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables.

Que el precitado Auto de inicio, se expidió a nombre de la empresa META PETROLEUM CORP, toda vez que para la fecha de expedición del mismo, no se encontraba ejecutoriada y en firme la Resolución 745 del 26 de julio de 2016, que autorizó la cesión total de los derechos y obligaciones derivados de la Licencia Ambiental Global, otorgada mediante la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, con sus respectivas modificaciones y aclaraciones, contenidos en el expediente LAM0019 a favor de la empresa ECOPETROL S.A.

Que mediante escrito con radicaciones 2016044074-1-000 y 2016044246-1-000 del 1 de agosto de 2016, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, allegó a esta autoridad Nacional, el concepto técnico PM-GA 3.44.16.1355 del 29 de julio de 2016, con el cual se pronunció con la evaluación ambiental del “Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Campo Rubiales, para la modificación de la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001”.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo séptimo del Auto 3489 del 29 de julio de 2016 y en concordancia con el artículo 70 de la Ley 99 de 1993, el referido auto fue publicado en la Gaceta Ambiental de la ANLA, el 30 de agosto de 2016.

Que el Grupo Técnico Evaluador de la ANLA, realizó visita de evaluación ambiental al área del proyecto, los días 25 al 29 de agosto de 2016.

Que en reunión de información adicional, celebrada el veinte (20) de septiembre de dos mil dieciséis (2016), como consta en Acta 54 de la misma fecha, esta Autoridad requirió a ECOPETROL S.A. para que en el término de un (1) mes presentara a esta Autoridad Nacional información, con el fin de continuar con el proceso de evaluación ambiental para determinar la viabilidad o no de otorgar la modificación de Licencia Ambiental Global para el proyecto de explotación de hidrocarburos.

Que las decisiones adoptadas en la reunión de información adicional quedaron notificadas en estrados, de conformidad con lo preceptuado por el inciso tercero del numeral 2 del artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 de 2015.

Que con el Auto 4711 del 27 de septiembre de 2016, esta Autoridad Nacional reconoció al señor HÉCTOR SÁNCHEZ GÓMEZ, identificado con cédula de ciudadanía 12.274.070 de La Plata (Huila), como Tercero Interviniente, dentro del trámite administrativo de solicitud de modificación de Licencia Ambiental Global, iniciado mediante Auto 3489 del 29 de julio de 2016.

Que por medio del Auto 5014 del 18 de octubre de 2016, esta Autoridad reconoció al señor RICARDO PRIETO CONTRERAS, identificado con cédula de ciudadanía 17.329.242 de Villavicencio, como Tercero Interviniente, dentro del trámite administrativo de solicitud de modificación de Licencia Ambiental Global, iniciado mediante Auto 3489 del 29 de julio de 2016.

Que a través del Auto 5164 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad concedió a la empresa ECOPETROL S.A., una prórroga de un (1) mes adicional, contado a partir del 21 de octubre de 2016, para que presentara la información requerida en la reunión de información adicional, como consta en Acta 54 del 20 de septiembre de 2016.

Que a través del escrito con radicación 2016076797-1-000 del 21 de noviembre de 2016, ECOPETROL S.A. allegó la información requerida en la reunión de información adicional celebrada el veinte (20) de septiembre de dos mil dieciséis (2016), según Acta 054 de 2016.

Que conforme al oficio con radicación 019238 del 21 de noviembre de 2016, cuya copia se allega al expediente LAM0019, la anterior información adicional se radicó igualmente ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA.

Que por medio del Auto 5797 del 24 de noviembre de 2016, esta Autoridad Nacional, reconoció al señor JUAN CARLOS PINZÓN, identificado con cédula de ciudadanía 1.121.833.012 de Villavicencio, como Tercero Interviniente, dentro del trámite administrativo de solicitud de modificación de Licencia Ambiental Global, iniciado mediante Auto 3489 del 29 de julio de 2016.

Que a través de escrito con radicado 2016083370-1-000 del 14 de diciembre de 2016, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, allegó el concepto técnico PM-GA 3.44.16.2309 del 30 de noviembre de 2016, por medio del cual se realizó la evaluación de la información adicional al Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto de: “Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales”.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Que a través del Auto 154 del 27 de enero de 2017, esta Autoridad ordenó a petición del señor Procurador 6 Judicial II Ambiental y Agrario, y por lo menos cien (100) personas, que suscribieron la petición, la celebración de Audiencia Pública Ambiental en desarrollo del trámite administrativo iniciado mediante Auto 3489 del 29 de julio de 2016, para la modificación de la Licencia Ambiental Global, otorgada mediante Resolución 233 de 16 de marzo de 2001 para el proyecto de Explotación de hidrocarburos en el “Campo Rubiales”, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, a cargo de ECOPETROL S.A.

Que el 18 de marzo de 2017, se llevó a cabo reunión informativa en el Polideportivo Escuela Nuevo Rubiales, vereda Rubiales, del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, en virtud de la Audiencia Pública Ambiental ordenada en el trámite de modificación de la licencia ambiental global del proyecto en comento.

Que a través del oficio con radicación 2017025103-2-000 del 5 de abril de 2017, esta Autoridad Nacional, solicitó a ECOPETROL S.A., allegar el acto administrativo que concediera el levantamiento parcial de veda de la especie *Cedrela odorata* L., y de las especies epífitas que serían afectadas por el desarrollo de las nuevas actividades del proyecto en mención.

Que el 8 de abril de 2017, en el Polideportivo Escuela Nuevo Rubiales, vereda Rubiales del municipio ya citado, se celebró la Audiencia Pública Ambiental ordenada mediante el Auto 154 del 27 de enero de 2017.

Que como resultado de la visita de evaluación realizada al proyecto en referencia y analizada la información obrante en el expediente LAM0019, incluida la información obtenida durante la Audiencia Pública Ambiental celebrada el 8 de abril de 2017, así como los conceptos técnicos ambientales emitidos por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA, esta Autoridad Nacional emitió el correspondiente Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, mediante el cual se evaluó la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental Global.

Que a través del oficio con radicado 2017048249-1-000 del 29 de junio de 2017, la empresa ECOPETROL S.A. allegó la Resolución 1038 del 1 de junio de 2017 expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, *“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para todas las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo de las actividades de ampliar el volumen de vertimiento autorizado de 300000 BWPD (552,0 l/s) a 720000 BWPD (1.325 l/s), modificar las líneas de conducción (V1, V2, V3, V4 y V5), hacia los puntos de vertimiento existentes y construir una línea de conducción adicional (V6), del proyecto “Explotación de hidrocarburos en el campo Rubiales 2016”, localizado en el municipio de Puerto Gaitán del departamento del Meta, de acuerdo con el muestreo de caracterización presentado por la sociedad Ecopetrol S.A.”*

Que a través del Auto 2792 del 6 de julio de 2017, esta Autoridad Nacional declaró reunida la información para decidir sobre la solicitud de modificación adelantada por ECOPETROL S.A., de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, modificada por las Resoluciones 613 del 27 de mayo de 2004, 1168 del 18 de agosto de 2005, 524 de 26 de marzo de 2007, 2355 de 27 de diciembre de 2007, 1586 del 12 de septiembre de 2008, 617 del 8 de agosto de 2012, 768 del 2 de agosto de 2013, 1559 del 19 de diciembre de 2014 y 1286 del 13 de octubre de 2015, para el proyecto de explotación de hidrocarburos en el “Campo Rubiales”, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

FUNDAMENTOS LEGALES

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

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

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

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”, 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 (...).”

De conformidad con lo anterior, 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 la necesidad de contar con entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como organismo rector de la gestión ambiental y de los recursos naturales, al que corresponde impulsar una relación de respeto entre el hombre y la naturaleza y definir la política ambiental de protección, conservación y preservación, y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA en su calidad de entidad encargada de que los proyectos sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

De la Competencia de esta Autoridad

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

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

De conformidad con el numeral 15 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, corresponde a la Cartera del Ministerio de Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental en los casos señalados en el Título VIII de la mencionada Ley.

El artículo 49 de la Ley 99 de 1993 indicó que la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, requerirán de una licencia ambiental.

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

El numeral 1 del artículo 52 de la Ley 99 de 1993, establece que, el hoy Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, otorgará la licencia ambiental para el transporte y conducción de hidrocarburos, sin perjuicio de la potestad de la Autoridad Ambiental para adicionar o establecer condiciones ambientales específicas requeridas en cada caso.

El artículo 12 de la Ley 1444 del 4 de mayo de 2011, reorganizó el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y lo denominó Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y mediante el Decreto Ley 3570 del 27 de septiembre de 2011, se estableció su estructura orgánica y funciones.

Que mediante el Decreto Ley 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 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, acorde con lo establecido en el artículo 2 del Decreto Ley 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.

Que de acuerdo con la función establecida en el numeral 1 del artículo 3º del citado Decreto Ley 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 conformidad con la ley y los reglamentos y, consecuentemente, pronunciarse sobre las correspondientes modificaciones a dichos instrumentos de manejo y control ambiental.

Que el Decreto 1076 de 2015, *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”*, reguló lo concerniente al procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de los instrumentos de manejo y control ambiental bajo la competencia ahora en cabeza de esta Autoridad.

Que respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General, en el artículo primero de la Resolución 182 del 20 de febrero de 2017 *“Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA”*.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Que mediante la Resolución 0843 del 8 de mayo de 2017, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible nombró con carácter ordinario a la Doctora Claudia Victoria González Hernández, en el empleo de Director General de la Unidad Administrativa, Código 015 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Del Procedimiento

El artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015, establece lo siguiente en cuanto a la modificación de licencias ambientales:

“Artículo 2.2.2.3.7.1. Modificación de la licencia ambiental. La licencia ambiental deberá ser modificada en los siguientes casos:

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

(...)”

En atención a lo establecido en los numerales 1, 2 y 3 del artículo 2.2.2.3.7.1 apartes antes transcritos, y teniendo en cuenta que la empresa pretende principalmente variar las condiciones iniciales en que se otorgaron los permisos de uso y aprovechamiento de recursos (ampliación del volumen de vertimiento autorizado, inclusión de un punto de vertimiento adicional), obtener permisos adicionales para uso o aprovechamiento de recursos naturales (permiso de aprovechamiento forestal y permiso de ocupación de cauce), modificar las líneas de conducción hacia los puntos de vertimiento existentes, construir una línea de conducción adicional, y la actualización de coordenadas de los puntos de captación de agua superficial y subterránea así como de los puntos de vertimiento y del PAD de inyección, es procedente por parte de esta Autoridad se pronuncie sobre la viabilidad de modificar o no la mencionada autorización o instrumento de manejo y control ambiental.

El mencionado Decreto en los artículos 2.2.2.3.7.2 y 2.2.2.3.8.1 estableció el procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.

De los Permisos, Autorizaciones y/o Concesiones, Aprovechamiento y/o afectación de los Recursos Naturales Renovables.

El artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015, dispone que la Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones, de carácter ambiental necesarios para la construcción, desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad y que la vigencia de estos permisos será la misma de la Licencia Ambiental, y ésta deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Del Concepto de la Autoridad Ambiental Regional Competente.

El numeral 5 del Artículo 2.2.2.3.7.2. del Decreto 1076 de 2015 establece que cuando se trate de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, el peticionario deberá radicar una copia del respectivo complemento del Estudio de Impacto Ambiental - EIA ante la(s) respectiva(s) autoridad(es) ambiental(es) regional(es) y de ello se allegará copia a la ANLA al momento de la solicitud de Licencia.

Igualmente, en relación con la modificación de Licencias Ambientales de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, los párrafos 1° y 2° del artículo 2.2.2.3.8.1 del Decreto 1076 de 2015, han establecido como una de las obligaciones de las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto interesado, emitir el respectivo concepto técnico respecto a la modificación solicitada:

***“Parágrafo 1°.** Cuando se trate de proyectos, obras o actividades asignadas a la ANLA, cuya solicitud de modificación esté relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables las autoridades ambientales regionales con jurisdicción en el área de influencia del proyecto contará con un término máximo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la radicación del complemento del estudio de impacto ambiental, para pronunciarse sobre la modificación solicitada si a ellos hay lugar, para lo cual el peticionario allegará la constancia de radicación con destino a la mencionada entidad.*

***Parágrafo 2°.** Cuando la ANLA requiera información adicional relacionada con el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, la autoridad o autoridades ambientales con jurisdicción en el área del proyecto deberán emitir el correspondiente concepto técnico sobre los mismos, en un término máximo de siete (7) días hábiles, contados a partir de la radicación de la información adicional por parte del solicitante.*

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

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

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

Para el caso en comento, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena - CORMACARENA, remitió a esta Autoridad escrito con número de radicación 2016044246-1-000 del 01 de agosto de 2016, el Concepto Técnico PM-GA 3.44.16.1355 del 29 de julio de 2016, con el cual evaluó el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Explotación de Hidrocarburos en el “Campo Rubiales”; así mismo, con escrito con número de radicación 2016083370-1-000 del 14 de diciembre de 2016 remitió el concepto técnico PM-GA

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

3.44.16.2309 del 30 de noviembre de 2016 a través del cual se evaluó la información adicional del proyecto en cita.

Por lo anterior, esta Entidad continuará con el trámite establecido en el Decreto 1076 de 2015, en cumplimiento de los parágrafos 1° y 2° del artículo 2.2.2.3.8.1 señalados precedentemente, para lo cual tendrá en cuenta igualmente los Conceptos Técnicos proferidos por la Autoridad Ambiental Regional, previamente referidos.

De las Audiencias Públicas Ambientales

El artículo 72 de la Ley 99 de 1993, establece que las Audiencias Públicas Administrativas sobre decisiones ambientales en trámite, podrán ser solicitadas por determinadas personas, cuando se desarrolle o pretenda desarrollarse una obra o actividad que pueda causar impacto al medio ambiente o a los recursos naturales renovables y para la cual se exija permiso o Licencia Ambiental, las mismas serán celebradas con anticipación al acto administrativo que le ponga término a la actuación administrativa.

A su vez, en el artículo 2.2.2.4.1.1. se establece el objeto de las Audiencias Públicas Ambientales, así:

“ARTÍCULO 2.2.2.4.1.1. Objeto. La audiencia pública ambiental tiene por objeto dar a conocer a las organizaciones sociales, comunidad en general, entidades públicas y privadas la solicitud de licencias, permisos o concesiones ambientales, o la existencia de un proyecto, obra o actividad, los impactos que este pueda generar o genere y las medidas de manejo propuestas o implementadas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos; así como recibir opiniones, informaciones y documentos que aporte la comunidad y demás entidades públicas o privadas.”

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.4.1.3 del Decreto precitado, la oportunidad para la celebración de una Audiencia Pública Ambiental es antes de la expedición del Acto Administrativo que ponga término a la actuación administrativa o durante la ejecución del proyecto, obra o actividad, cuando fuere manifiesta la violación de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones bajo los cuales se otorgó la licencia.

Por otra parte, en el artículo 2.2.2.4.1.5 del mismo Decreto se indica que la celebración de una Audiencia Pública Ambiental puede ser solicitada ante la autoridad ambiental por: “el Procurador General de la Nación o el Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios, el Defensor del Pueblo, el Ministro de Ambiente y Desarrollo sostenible, los Directores Generales de las demás autoridades ambientales, los gobernadores, los alcaldes o por lo menos cien (100) personas o tres (3) entidades sin ánimo de lucro.(...)”.

En cuanto a la convocatoria, en el artículo 2.2.2.4.1.7 se señala que la celebración de la Audiencia Pública será ordenada por la Autoridad Ambiental mediante Acto Administrativo motivado; igualmente se hará una convocatoria mediante edicto con por lo menos treinta días hábiles de anticipación a la expedición del Acto Administrativo por medio del cual se decida de fondo sobre el otorgamiento o no de la licencia, permiso o concesión ambiental o ante la presunta violación de las condiciones y requisitos establecidos para la licencia o permiso ambiental.

En atención a la norma señalada y teniendo en cuenta la solicitud de celebración de Audiencia Pública Ambiental presentada por el Procurador 6 Judicial II Ambiental y Agrario, y por lo menos cien (100) personas, mediante Auto 154 del 27 de enero de 2017, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, ordenó la celebración de una Audiencia Pública Ambiental, la cual se llevó a cabo el día 8 de abril de 2017, en el Polideportivo Escuela Nuevo Rubiales, Vereda Rubiales del

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

municipio de Puerto Gaitán Departamento del Meta. Lo anterior, previa realización de la respectiva reunión informativa, la cual tuvo lugar el día 18 de marzo de 2017 en el mismo lugar.

Teniendo en cuenta la información allegada durante la Audiencia Pública Ambiental, así como las ponencias presentadas durante la misma, entre otros aspectos, esta Autoridad emitió el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

El Grupo Técnico Evaluador de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, luego de evaluar la información obrante en el expediente LAM0019, relacionada con la solicitud de modificación de la Resolución 0233 del 16 de marzo de 2001 con sus respectivas modificaciones y aclaraciones, presentada por la empresa META PETROLEUM CORP, siendo posteriormente cesionario total de los derechos y obligaciones derivados de la citada Licencia Ambiental Global a través de la Resolución 745 del 26 de julio de 2016 la empresa ECOPETROL S.A.; procedió a emitir el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017 el cual señaló la siguiente descripción, componentes y actividades del proyecto:

“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objetivo

Ecopetrol S.A solicita modificar la Licencia Ambiental Global otorgada mediante Resolución 233 del 16 de marzo del 2001 (y sus posteriores modificaciones mediante Resoluciones 768 del agosto 2 de 2013 y 1559 del 19 de diciembre de 2014).

El alcance principal de la modificación es ampliar el volumen de vertimiento autorizado sobre el caño Rubiales, de 300000 BWPD¹ (552,0 l/s) a 720000 BWPD (1,325 l/s), modificar las líneas de conducción hacia los puntos de vertimiento existentes y construir una línea de conducción adicional (V6).

Los objetivos específicos de la modificación de la Licencia Ambiental Global, se relacionan a continuación:

- *Adicionar un nuevo punto de vertimiento (V6) sobre el caño Rubiales, con un caudal de 221 L/s.*
- *Construir y operar una línea de conducción de agua residual industrial desde el CPF-1 hasta el nuevo punto de vertimiento V6.*
- *Modificar el artículo tercero de la Resolución 768 de agosto 02 de 2013, en el sentido de ampliar el volumen de vertimiento en cada punto autorizado de 110.4 L/s a 221 L/s. (sic) correspondiente a los puntos previamente otorgados en el Campo Rubiales. (Resolución 2355 del 24 de diciembre de 2007)*
- *Modificar las líneas de conducción hacia los puntos de vertimiento existentes.*
- *Instalar y operar la infraestructura y equipos requeridos para el manejo de las aguas industriales tratadas dentro del CPF1.*
- *Autorizar el uso y/o aprovechamiento de recursos a que haya lugar con la implementación de las obras y proyectos a ejecutar.*
- *Actualizar las coordenadas de puntos de vertimiento, captación de agua superficial, captación de agua subterránea y PAD de inyección.*

Localización

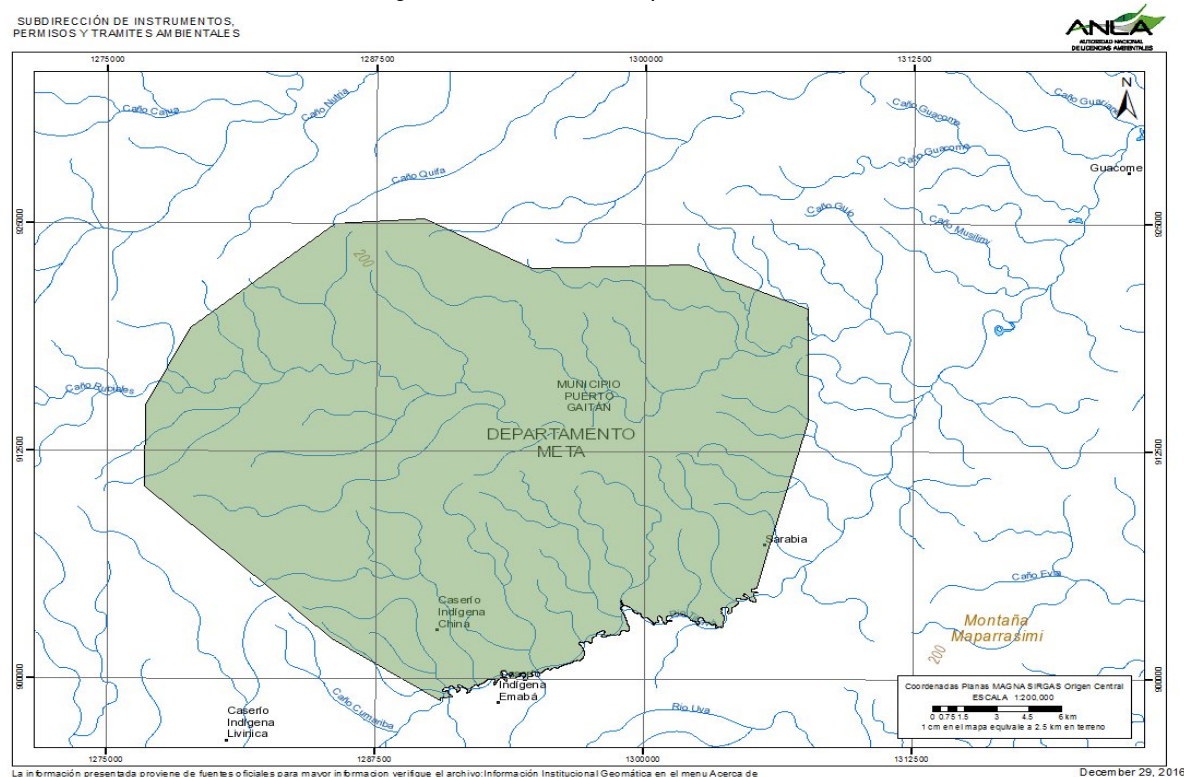
El proyecto Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales se encuentra ubicado en el departamento de Meta, municipio de Puerto Gaitán, en las veredas Rubiales, Santa Helena y Puerto Triunfo.

¹ BWPD Barriles de Agua por Día.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Campo Rubiales cuenta con una extensión de 58.523 Ha (polígono delimitado por coordenadas planas presentadas en la siguiente Tabla “Coordenadas del polígono del Campo Rubiales”, del presente acto administrativo. Se encuentra ubicado al sureste de los llanos orientales colombianos, a 167 km del casco urbano del municipio, a 465 km de Bogotá, en una altillanura dividida por los afluentes del caño Rubiales y del Río Tillavá (cuenca alta del Río Vichada), en jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA.

Figura Ubicación del Campo Rubiales.



Fuente. SIGWEB, ANLA. Consultado el 29 de diciembre de 2016.

Tabla Coordenadas del polígono del Campo Rubiales.

VÉRTICE	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
A	910.169.19	943.414.74
B	901.797.17	952.127.84
C	898.412.29	957.161.71
Desde el punto C hasta el punto D sobre la margen izquierda del río Tillavá		
D	904.150	971.825
E	913.708.31	974.245.25
F	919.851.13	974.266.84
G	922.268.24	968.681.78
H	922.077.21	961.415.00
I	924.809.25	956.453.84
J	924.574.35	952.307.12
K	918.853.83	945.543.18
L	914.615.12	943.430.20

Fuente: Resolución 613 del 26 de mayo de 2004.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Componentes y Actividades

A continuación, se indican las actividades y estrategias de desarrollo propuestas en la solicitud de modificación de Licencia Ambiental Global objeto de la presente evaluación.

Solicitud de nuevo punto de vertimiento

Se solicita un punto de vertimiento adicional, sobre el caño Rubiales con un caudal de 120.000 BWPd, de acuerdo a la ubicación presentada en la siguiente Tabla.

Tabla Coordenadas de ubicación del punto de vertimiento solicitado.

NOMBRE	NOMENCLAT	Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Bogotá	
		Coordenadas vertimientos construidos en campo		Coordenadas vertimientos construidos en campo	
		Este	Norte	Este	Norte
Vertimiento 6	VPP-6C	961394,64	913034,76	1294725,37	913480,50

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Ampliación del volumen de vertimiento

Se solicita ampliar el volumen de vertimiento autorizado en los 5 puntos existentes, de 300.000 BWPd a 600.000 BWPd; la distribución de caudal para cada punto se muestra a continuación:

Tabla Caudales actuales y nuevos hacia puntos de vertimiento.

Punto de Vertimiento	Caudal del Sistema Actual [BWPd] / [L/s]	Caudal con ampliación [BWPd] / [L/s]
1	60,000 / 110.4	120,000 / 221
2	60,000 / 110.4	120,000 / 221
3	60,000 / 110.4	120,000 / 221
4	60,000 / 110.4	120,000 / 221
5	60,000 / 110.4	120,000 / 221
Total, BWPd	300,000 / 552	600.000 / 1,105

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Solicitud de aprovechamiento forestal

Se solicita un aprovechamiento forestal de 170 m³, debido a la construcción de una nueva línea de flujo en 16” para conectar el sistema de conducción de agua industrial tratada con el punto de vertimiento V6 solicitado.

Solicitud de ocupación de cauce

Se solicita un permiso de ocupación de cauce para el punto de vertimiento solicitado V6, el punto de vertimiento solicitado realizará una descarga de 120.000 BWPd (221 l/s).

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Tabla. Coordenadas del nuevo punto de Vertimiento V6.

COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ Origen Bogota	
NORTE	ESTE
913.480,50	1.294.725,37

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

En el punto de vertimiento V6 se proyecta un cabezal de descarga para un colector de diámetro 14” RDE 41 y estructura de disipación de energía mediante caída escalonada.

Líneas de conducción

Actualmente se cuenta con un sistema de tratamiento al interior del CPF-1 con una capacidad de 300.000 BWPd; el vertimiento se realiza mediante dos ramales, el primer ramal sale del sistema del CPF-1 en un diámetro de 12”, posteriormente da paso hacia los vertimientos V1 y V2 en diámetros de 8”; el segundo ramal está conformado por dos líneas paralelas con diámetros de 12” y 14”, de estos se derivan líneas en 8” hacia los vertimientos V3, V4 y V5.

El propósito de la modificación es incrementar la capacidad del sistema de tratamiento de aguas industriales tratadas de 300.000 BWPd a 720.000 BWPd, por esta razón se instalarán líneas de conducción adicionales a las existentes hacia los vertimientos existentes V1, V2, V3, V4 y V5, adicional a esto se construirá un nuevo vertimiento V6.

A continuación se describe el sistema de líneas de conducción propuesto en la presente modificación de Licencia Ambiental:

El sistema de vertimiento de agua para los 420.000 BWPd adicionales, que son objeto de la presente modificación, se encontrará conformado por dos líneas primarias, la primera línea troncal de 16” (V1 y V2), y otra línea troncal con diámetros de 20” y 24” de diámetro (V3, V4, V5 y V6), las cuales alimentarán seis líneas de transferencia de agua a los diferentes puntos de vertimiento.

Se construirán nuevas líneas de conducción desde las áreas de tratamiento de aguas industriales tratadas (CPF-1) hacia los puntos de vertimientos existentes y al nuevo punto de vertimiento solicitado; los trabajos contemplados y las características técnicas de las líneas de transferencia de agua, son los siguientes:

- a. Construcción y montaje de línea de transferencia (24” al interior de CPF-1) desde el cabezal de descarga ubicado en la Piscina 890, hasta un cabezal que distribuye las aguas industriales tratadas hacia los puntos de vertimiento V1 y V2.

Esta línea se dirige desde el cabezal de descarga de 36” de diámetro de las bombas de transferencia ubicadas en la piscina 890 en el CPF-1 hacia el Norte del área de proceso, y alimenta en forma simultánea los puntos de vertimiento existentes V1 y V2, ubicados sobre el Caño Rubiales. En su mayor parte del recorrido se desarrolla por dentro del CPF-1, se expondrá en forma aérea soportada sobre marcos H y se construirá con tubería de Acero al Carbono de 16” de diámetro. Esta línea termina en un cabezal que alimentara simultáneamente los puntos de vertimiento V1 y V2 del Caño Rubiales.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla Especificaciones técnicas troncal 16” hacia V1 y V2.

DIÁMETRO	16”
LONGITUD	560 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 °F

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	En su mayor parte recorre en el CPF 1 en forma aérea
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375"
EXPOSICIÓN	Aérea, soportada sobre marcos H. Enterrada: Cruces de Carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	120.000 BWPD
CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	NA

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

- b. **Construcción y montaje de línea de transferencia (24" al interior de CPF-1) desde el cabezal de descarga ubicado en la Piscina 890, hasta la línea troncal de 24" y 20" que alimenta de forma simultánea los vertimientos V3, V4, V5 y V6.**

Esta línea se dirige desde el cabezal de descarga de las bombas de transferencia del CPF-1, el cual tiene 36" de diámetro y ubicado en la piscina 890 en el CPF-1, hacia el sur del área de proceso, hasta llegar a la línea Troncal de 24" y 20" que alimenta en forma simultánea los puntos de vertimiento V3, V4, V5 y V6. Esta línea tendrá un diámetro nominal de 24" y longitud de 160 m. La línea se construirá en forma aérea, soportada sobre marcos H y su recorrido mayor es en el área de proceso CPF-1.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla Especificaciones técnicas Cabezal de piscina 890 hacia V3, V4, V5 y V6.

DIÁMETRO	24"
LONGITUD	160 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 °F
PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	En su mayor parte recorre en el CPF 1 en forma aérea
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH6	0.375"
EXPOSICIÓN	Aérea, soportada sobre marcos H. Enterrada: Cruces de Carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	300.000 BWPD
CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	NA

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

c. **Construcción y montaje de la línea troncal de 24” y 20” que alimenta de forma simultánea los vertimientos V3, V4, V5 y V6.**

Esta troncal está conformada por 1.232 m de tubería de 24” de diámetro y 900 m de tubería de 20” de diámetro. Esta línea en su mayor parte de su recorrido se construirá en forma aérea y en algunas zonas de Sabana, en tramos cortos de máximo 150 m de longitud, se expondrá en forma enterrada. Durante todo su recorrido se dirige en forma paralela a la línea existente de 14” que transfiere agua desde el CPF-1 hacia los puntos de vertimiento V3, V4 y V5. La línea Troncal de 24” y 20” recorre por una ladera suave en terrenos semi planos, cubiertos por vegetación tipo pasto principalmente.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla Especificaciones técnicas línea de la troncal hacia V3, V4, V5 y V6.

DIÁMETRO	24” y 20”.
LONGITUD	1.232 m para tubería de 24” 900 m para tubería de 20”.
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 °F
PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	No se tiene contemplado la utilización de válvulas de seccionamiento. .
TRAZADO	Se construirá en forma paralela a la línea existente de 14” que transfiere agua desde el CPF 1 hacia los puntos de vertimiento 3, 4, y 5
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal SSAW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375”
EXPOSICIÓN	Aérea. Enterrada: Algunos Tramos cortos en Sabana y Cruces de carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	300.000 BWPD
CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	12 m

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

- d. Adecuación de los soportes “Marcos H” en los derechos de vía existentes para montaje de línea 16” hacia los vertimientos V1 y V2.
- e. Adecuación de los soportes “Marcos H” en los derechos de vía existentes para montaje de línea troncal 24” y 20” y líneas de conducción hacia los vertimientos V3, V4, V5 y V6.
- f. Construcción de líneas de conducción hacia los vertimientos existentes V1, V2, V3, V4 y V5, con diámetros de 12”, en derecho de vía existente.

Línea hacia Punto de Vertimiento V1

El trazado de la línea de transferencia de agua hacia el punto de vertimiento V1, inicia en el Tie In de 12” de la línea de 16” que proviene de la piscina 890 en el CPF-1. Esta línea se dirige en forma paralela a la línea actual de 8” que transfiere agua de producción procesada desde el CPF-1 hacia el punto de vertimiento V1. Esta línea

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

se construirá en forma aérea, en tubería de Acero al Carbono, soportada sobre Marcos H y en forma manual por dentro del bosque de galerías. La línea nueva a construir conservará el eje de la existente a una altura mayor.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente Tabla.

Tabla Especificaciones técnicas línea de conducción V1.	
DIÁMETRO	12"
LONGITUD	675 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 °F
PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	En su mayor parte recorre en forma aérea por el espacio claro de los Bosques de Galerías.
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375"
EXPOSICIÓN	Aérea, soportada sobre marcos H. Enterrada: Cruces de Carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	60.000 BWPD
CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	NA

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Línea hacia Punto de Vertimiento V2

El trazado de la línea de transferencia de agua hacia el punto de vertimiento V2, inicia en el Tie In de 12", en la línea de 16" que proviene de la piscina 890 del CPF-1. Esta línea se dirige por el costado izquierdo de la carretera que conduce desde el CPF-1 hacia el puente Santa Helena, específicamente por la canal de la misma. Se construirá en tubería de Acero al Carbono y en forma enterrada. Durante la construcción de la línea se mantendrá el tráfico de vehículos en ambos sentidos por un solo carril, de forma organizada.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente tabla:

Tabla Especificaciones técnicas línea de conducción V2.	
DIÁMETRO	12"
LONGITUD	300 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 °F
PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	Se construirá en forma enterrada por la cuneta de la vía que conduce del CPF 1 hacia el puente Santa Helena.
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375"
EXPOSICIÓN	Enterrada
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	60.000 BWPD

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	NA

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Línea de transferencia de agua hacia Punto de Vertimiento V3

Esta línea tiene un diámetro de 12” y una longitud de 350 m. Esta línea compartirá corredor con la línea de transferencia de agua hacia el punto de vertimiento 3 existente. Tiene su inicio en el cabezal de 20” ubicado en la plataforma del RB-19 y termina en el punto de vertimiento V3, en la estructura de descarga al Caño Rubiales. Su construcción será en forma aérea soportada sobre marcos H. La línea proyectada se emplazará sobre terrenos de topografía relativamente plana con leves ondulaciones y pendientes moderadas a levemente inclinadas.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente tabla.

Tabla Especificaciones técnicas línea de conducción hacia V3.

DIÁMETRO	12”
LONGITUD	350 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 °F
PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	Se construirá en forma aérea y comparte corredor con la línea de transferencia de agua CPF 1 – Punto de Vertimiento 3.
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375”
EXPOSICIÓN	Aérea soportada sobre MH. Enterrada: Cruces de Carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	60.000 BWPD
CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	12 m

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Línea de transferencia de agua hacia Punto de Vertimiento V4

Esta línea tendrá un diámetro de 12” y una longitud de 487 m, compartirá corredor con la línea de transferencia de agua hacia el punto de vertimiento V4 existente. Su construcción será en forma aérea soportada sobre marcos H. La topografía del terreno se caracteriza por ser plana y suave.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente tabla.

Tabla Especificaciones técnicas línea de conducción hacia V4.

DIÁMETRO	12”
LONGITUD	487 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 °F

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	Se construirá en forma aérea y comparte corredor con la línea de transferencia de agua CPF 1 – Punto de Vertimiento 4.
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375”
EXPOSICIÓN	Aérea soportada sobre MH. Enterrada: Cruces de Carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	60.000 BWPd
CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	12 m

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Línea de transferencia de agua hacia Punto de Vertimiento V5

Esta línea tendrá un diámetro de 12” y una longitud de 640 m, compartirá corredor con la línea de transferencia de agua hacia el punto de vertimiento V5 existente. Su construcción será en forma aérea soportada sobre marcos H. La topografía del terreno se caracteriza por tener pendientes suaves y moderadas. Parte de su construcción se realizará por dentro del bosque de galerías y se realizará en forma manual.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente tabla

Tabla. Especificaciones técnicas línea de conducción hacia V5.

DIÁMETRO	12”
LONGITUD	640 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO	165 oF
PRESIÓN DE DISEÑO	150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	Se construirá en forma aérea y comparte corredor con la línea de transferencia de agua CPF 1 – Punto de Vertimiento 5.
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375”
EXPOSICIÓN	Aérea soportada sobre MH. Enterrada: Cruces de Carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	60.000 BWPd
CORTES EN EL TERRENO	No
APROVECHAMIENTO FORESTAL	No
ANCHO DEL DERECHO DE VIA	12 m

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Construcción total de línea de conducción (16”) hacia el vertimiento proyectado V6

Esta línea se deriva de la línea Troncal de 24” y 20” que surte de agua a los vertimientos V3, V4, V5 y V6; tiene diámetros variables, los primeros 1232 metros se encuentran sobre un derecho de vía existente y tendrá un diámetro de 24”, posteriormente se construirá un tieins (derivación) de tal manera que se pueda llegar al punto de vertimiento solicitado V6, este nuevo tramo requiere un nuevo derecho de vía con un ancho de doce (12) metros, una longitud de 368 metros y un diámetro de 16”, su construcción será en forma aérea soportada sobre marcos H.

Las características técnicas de esta línea se muestran en la siguiente tabla:

Tabla Especificaciones técnicas línea de conducción hacia V6.

DIÁMETRO	16”
NUEVO DERECHO DE VÍA REQUERIDO	368 m
RAITING	ANSI 150
TEMPERATURA DE DISEÑO PRESIÓN DE DISEÑO	165 oF 150 psi
VALVULAS DE SECCIONAMIENTO	Válvula de compuerta, material del cuerpo ASTM 234 WPB, Extremos Bridados.
TRAZADO	Se construirá en forma aérea soportada sobre MH. No comparte corredor con líneas existentes
MATERIAL Y GRADO	Acero al Carbón, API 5L X 42
TIPO DE TUBERÍA	Tubería Con Costura Longitudinal LSAW o ERW, con revestimiento FBE realizado en fábrica.
SCH	0.375”
EXPOSICIÓN	Aérea soportada sobre MH. Enterrada: Cruces de Carretera.
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	120.000 BWPd
CORTES EN EL TERRENO	No

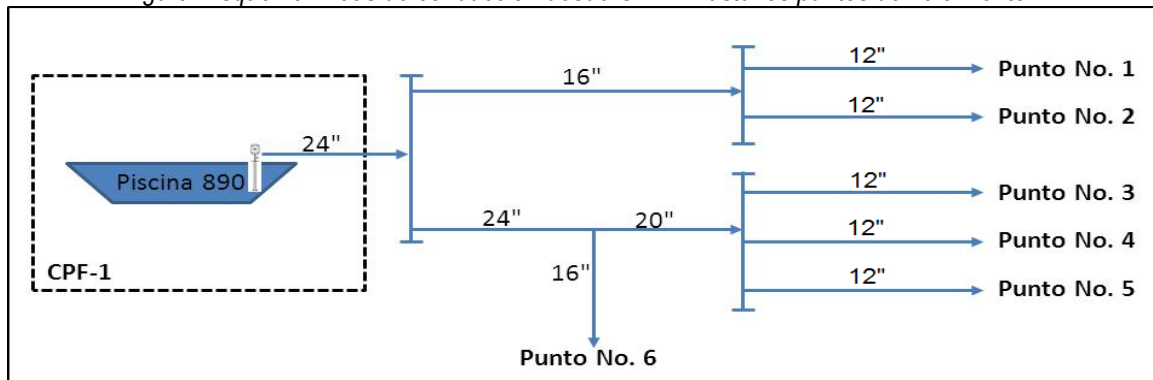
Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Los puntos V1, V2, V3, V4 y V5 son puntos existentes, actualmente se están disponiendo 60.000 BWPd en cada uno; sin embargo, el objeto de la presente modificación es aumentar este volumen a 120.000 BWPd; se propone construir el punto de vertimiento V6, donde se tiene contemplado disponer 120.000 BWPd.

En la siguiente figura Figura, se muestra el esquema general desde el área de tratamiento de aguas industriales hasta los puntos de vertimiento contemplados en la modificación.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Figura. Esquema líneas de conducción desde CPF-1 hasta los puntos de vertimiento.



Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Estructuras de entrega de agua en el Caño Rubiales

En cada punto de vertimiento, se cuenta con una estructura de entrega del agua al Caño Rubiales, de tal forma que se realiza en forma controlada para evitar socavación de las márgenes.

Para garantizar la estabilidad del borde del caño y controlar la socavación lateral y/o de fondo que se pueda presentar en época de invierno, se plantea la construcción de obras geotécnicas (bolsacreto) de tal manera que garantice las dinámicas fluviales del área de descarga en el punto de vertimiento V6.

Trabajos en área de tratamiento de aguas industriales tratadas

Para garantizar el tratamiento de las aguas de producción es necesario ampliar el sistema de tratamiento, para lo cual se requieren hacer los siguientes trabajos al interior de CPF-1:

a. Montaje Planta de Tratamiento de Agua 09

Para garantizar el tratamiento de las aguas industriales generadas, se plantea montar la planta de tratamiento 09. Los trabajos que se llevarán a cabo serán: reparación de pedestales, para la instalación de equipos como decantadores, filtros cáscara de nuez y demás equipo requerido por el paquete de tratamiento, fundición de losa química, montaje de instrumentación e interconexiones mecánicas y eléctricas.

En el área de Campo Rubiales donde se montará la Planta de Tratamiento 09, ya existe infraestructura asociada a la PTA 09, por lo cual no se requieren hacer trabajos civiles correspondientes a placas de cimentación o bancos de ductos.

b. Montaje CCM para Planta de Tratamiento 10

Los trabajos asociados con esta estructura son: fundición placa de cimentación, drenajes, instalación de soportes, montaje de equipos asociados a la PTA10, montaje de instrumentación e interconexiones mecánicas y eléctricas, construcción de banco de ductos. El área donde se instalará la Planta de Tratamiento 10, se encuentra libre y es necesario realizar obras civiles correspondientes a la cimentación.

Para el correcto funcionamiento de la nueva Planta de Tratamiento 10, se plantea acondicionar un área para el CCM PTA10, para lo cual es necesario realizar obras civiles correspondientes a cimentación y bancos de ductos que conecten el CCM PTA10 con la PTA10 y con el área donde se encuentra el transformador # 9; adicional a esto se contempla trabajos de acometidas mecánicas y eléctricas; el CCM se suministra en forma de contenedor de tal manera que una vez esté construida la cimentación se montará como container.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

c. Sistema Sloip Oil

En el área al interior del CPF-1 donde se encuentra el Sloip Oil o piscina retenedora de aceites, se realizarán los siguientes trabajos: Iluminación, tomas eléctricas y completamiento de drenajes.

d. Montaje de (2) dos torres adicionales de enfriamiento 200 KBPD cada una, complementando la torre de enfriamiento ya existente

Los trabajos relacionados con la instalación de estas estructuras son los siguientes: adecuación recinto y canales, interconexiones mecánicas, montaje de válvulas de control y medidores electromagnéticos. Las cimentaciones ya están construidas; los trabajos se remiten al montaje de las estructuras e interconexiones con el sistema actual.

Actualmente se encuentra instalada una torre de enfriamiento (no se encuentra interconectada) y como complemento se instalarán dos (2) nuevas torres de enfriamiento para un total de 3 equipos; la capacidad nominal de estas torres es de 200000,0 BWPD (368,3 L/s) y cada una enfriará 210000,0 BWPD (386,0 L/s); una torre será de Back up.

e. 2 Bombas de piscina 890 que entrarán en funcionamiento con el resto del sistema

Se planea poner en funcionamiento dos (2) bombas para la succión del agua tratada desde la piscina 890 y posterior disposición hacia los puntos de vertimiento V1, V2, V3, V4, V5 o V6; los trabajos considerados son: Acometidas eléctricas, adecuación del CCM e instalación de celdas de los variadores requeridos por las bombas.

f. Líneas de flujo de interconexiones de equipos

Solicitud de actualización de coordenadas reales de puntos de vertimiento, captación superficial y captación subterránea.

Como parte de la presente modificación de Licencia Ambiental Global, la Empresa solicita modificar el numeral 2 del artículo 5 vertimientos de la Resolución 233 del 2001, el artículo 3 de la Resolución 613 del 2004 y el artículo 1 de la Resolución 2355 del 2007, en el sentido de actualizar la localización de las coordenadas de los puntos vertimientos autorizados.

Se solicita por parte de la Empresa actualizar las coordenadas de los puntos de vertimiento y los puntos de captación de agua superficial, de acuerdo con la información presentada en la siguiente tabla:

Tabla Coordenadas de ubicación de puntos de vertimiento.

NOMBRE	NOMENCLAT	Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Bogota		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este	
		Coordenadas vertimientos construidos en campo		Coordenadas vertimientos construidos en campo		Coordenadas vertimientos licenciados Res 2355/2007	
		Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
vertimiento 1	V-1	960264,08	913503,72	1293592,00	913946,00	960440	913200
vertimiento 2	V-2	960479,68	913452,02	1293808,00	913895,00	960512	913469
vertimiento 3	V-3	962308,35	913334,76	1295639,00	913784,00	962480	913300
vertimiento 4	V-4	962518,75	913512,84	1295849,00	913963,00	963580	913000
vertimiento 5	V-5	962983,51	913011,75	1296316,00	913463,00	962717	913025

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Igualmente, la empresa solicita modificar el artículo 5 de la Resolución 1586 del 2008, modificadorio del numeral 1 del artículo 5 de la Resolución 233 del 2001 y el numeral 1 del artículo segundo de la Resolución 1168 del 2005, por medio de la cual se otorgó la Licencia Ambiental Global para la explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales en el sentido de actualizar las coordenadas de estos puntos de captación superficial así:

En la siguiente tabla se listan las coordenadas de los puntos de captación superficial, según la información presentada por la Empresa en el Estudio entregado como soporte para el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.

Tabla Coordenadas de ubicación de puntos de captación superficial.

NOMBRE	NOMENCLATURA	Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Bogotá		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este	
		Coordenadas captación de agua superficial construidos en campo		Coordenadas captación de agua superficial construidos en campo		Coordenadas captación de agua superficial licenciados Res 1586 / 2008	
		Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
Caño Ivoto	C-1	960461	912558	1294671	910109	960483	912569
Caño Masisiferiano	C-2	960495	913463	1289228	912248	960462	913469
Caño Arrabo	C-3	962663	913615	1291093	910233	962667	913618
Caño Rubiales 2	C-4	957755	909803	1295993	914066	957752	909880
Caño Rubiales 3	C-5	955899	911823	1293823	913906	956076	911921
Caño Budar 1	C-6	961329	909667	1291358	904332	961306	909662
Caño Budar 2	C-7	946559	916768	1291906	909463	946550	916765
Caño Rubiales 1	C-8	957999	903907	1293792	913000	958003	903907
Brazo Caño Rubiales	C-9	958564	909031	1279862	917166	958550	909025

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Así mismo, se solicita modificar el artículo 12 de la Resolución 1586 de 2008 en el sentido de actualizar las coordenadas de localización de los pozos de agua subterránea, de acuerdo con las coordenadas de concesión en la Resolución 524 de 2007, y a su vez actualizar el sistema de proyección de coordenadas al Datum Magna Sirgas Origen Este. En la siguiente tabla, se listan las coordenadas de los puntos de captación subterránea, según la información presentada por la empresa en el complemento al Estudio entregado como soporte para el trámite de modificación de la Licencia Ambiental:

Tabla. Coordenadas de ubicación de puntos de captación subterránea.

POZOS DE AGUA SUBTERRANEA PARA CAPTACIÓN								
Punto	Pozo Subterráneo	Tipo de Corriente	Ubicación	Resolución	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA	
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
C-10	Pozo Profundo Campamento Arrayanes	Subterránea	Predio Arrayanes	524 del 2007	961458,81	911444,50	1294795,14	911888,79
C-11	Pozo Profundo Batería 1	Subterránea	Predio Morelia		958884,82	911419,53	1292218,56	911854,85

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Solicitud de actualización de coordenadas de los PAD de inyección

Se solicita modificar el Artículo 3 de la Resolución 1559 del 2014, en el sentido de actualizar los nombres y coordenadas de los PAD 2, PAD 4 y PAD 8, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla Coordenadas de ubicación PAD de inyección Campo Rubiales.

NOMBRE	ESTADO	Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Bogotá		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este	
		Coordenadas PAD de inyección en campo		Coordenadas PAD de inyección en campo		Coordenadas PAD de inyección en campo licenciados Res 1559 / 2014	
		Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
PAD 2	ACTIVA	964.927	916.987	1298247,66	917449,31	957.511	907.396
PAD 4	ACTIVA	957.511	907.396	1290857,23	907822,46	965.740	916.984
PAD 8	ACTIVA	963.017	963.017	1296326,09	920142,46	962.955	919.828

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.”

En relación con la Descripción del proyecto, el grupo evaluador en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, señaló lo siguiente:

“Una vez analizada la descripción de las actividades que comprende la documentación del Estudio presentada como soporte para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales, se considera que la Empresa describe y representa cartográficamente de manera clara el proyecto en cuanto a su objetivo, localización, características, infraestructura existente y proyectada y actividades a desarrollar.

La Empresa presenta la descripción detallada de las actividades, características, técnicas, procedimientos y tecnologías a emplear en la ejecución de cada etapa que se ejecutará dentro de la ampliación del sistema de tratamiento y transporte, hacia los puntos de vertimiento de aguas industriales tratadas del proyecto, ajustado a los términos de referencia para proyectos de explotación de hidrocarburos, HI-TER-1-03 de 2010, expedidos por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS).

Como actividades objeto de la modificación de Licencia Ambiental, se contempla la inclusión de un nuevo punto de vertimiento de aguas industriales tratadas en el CPF-1 al caño Rubiales (V6), donde se tiene contemplado disponer 120.000 BWPD (221 l/s), realizar un aprovechamiento forestal de 170 m³; adicionalmente se solicita el incremento en los caudales de vertimiento de los puntos ya aprobados V1, V2, V3, V4 y V5 de 60.000 BWPD a 120.000 BWPD en cada punto; para ello se considera el desarrollo de obras y actividades como el tendido de líneas de vertimiento hasta el punto de disposición final sobre el cuerpo de agua antes mencionado, y el uso y aprovechamiento de recursos naturales necesarios para llevar a cabo dichas actividades.

La Empresa justifica la solicitud de incrementar los volúmenes de agua que se descargan en el caño Rubiales, argumentando que actualmente en el Campo Rubiales se tiene una relación de agua producida promedio del 96,5% BSW (cantidad de agua y sólidos por barril); esto quiere decir que por cada 27 barriles de agua que se extraen, se obtiene 1 barril de crudo, y la tendencia que viene mostrando el Campo es a producir cada vez más barriles de agua por cada barril de crudo.

Actualmente se cuenta con un sistema de tratamiento al interior del CPF-1 con una capacidad de 300.000 BWPD, el vertimiento se realiza mediante dos ramales, el primer ramal sale del sistema del CPF-1 en un diámetro de 12”, posteriormente da paso hacia los vertimientos V1 y V2 en diámetros de 8”; el segundo ramal está conformado por dos (2) líneas paralelas con diámetros de 12” y 14”, de estos se derivas líneas en 8” hacia los vertimientos V3, V4 y V5. El propósito de la modificación es incrementar la capacidad del sistema de tratamiento de aguas industriales tratadas de 300.000 BWPD a 720.000 BWPD, por esta razón se instalarán líneas de conducción adicionales a las existentes hacia los vertimientos existentes V1, V2, V3, V4 y V5, adicional a esto se construirá un nuevo vertimiento V6.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

El sistema de líneas de conducción propuesto como parte de la modificación y complementario del sistema existente, se encuentra conformado por dos líneas primarias, la primera línea troncal de 16" (V1 y V2) y otra línea troncal con diámetros de 20" y 24" de diámetro (V3, V4, V5 y V6), las cuales alimentarán seis (6) líneas de transferencia de agua a los diferentes puntos de vertimiento.

Las nuevas líneas de transferencia de agua hacia los diferentes puntos de vertimiento compartirán corredores con las líneas existentes, excepto para el punto de vertimiento V6. Estas líneas, en su mayor parte de los recorridos se construirán en forma aérea, soportada sobre Marcos H, y solamente se consideran tramos enterrados cortos. La línea de transferencia de agua hacia el punto de vertimiento V2, se construirá en forma enterrada en la cuneta de la vía que conduce del CPF-1 al Talud del Caño Santa Helena.

Teniendo en cuenta que la modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales, tiene como objeto incrementar el volumen de disposición de agua industrial tratada de 300.000 BWPD a 720.000 BWPD, es necesario realizar obras civiles y mecánicas al interior del CPF-1 de tal manera que se pueda contar con los equipos y/o instalaciones necesarias para tratar los volúmenes requeridos. Para garantizar el tratamiento de las aguas de producción es necesario ampliar el sistema de tratamiento, para lo cual se requieren hacer los trabajos al interior de CPF-1 que se detallaron previamente en el título “Trabajos en área de tratamiento de aguas industriales tratadas”, del presente acto administrativo.

En lo que respecta a la solicitud de actualización de coordenadas de puntos de vertimiento, captación superficial, captación subterránea y PAD de inyección, tal y como se detalla en las consideraciones que se presentan por parte del Grupo evaluador en el capítulo sobre Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales de este acto administrativo, a partir del análisis realizado por esta Autoridad se encuentra que se presentan diferencias marcadas en distancias entre los puntos construidos y los puntos donde fueron autorizados los permisos de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales (captación de aguas superficiales, captación de aguas subterráneas, vertimientos al caño Rubiales y PAD de inyección). La Empresa aduce que dichas diferencias se deben a errores en el sistema GPS utilizado en su momento para la toma de las coordenadas de los diferentes puntos, lo cual implicaba que el posicionamiento fuera poco exacto comparado con los GPS modernos.

Al respecto, esta Autoridad considera que la Empresa sabiendo en su momento que la señal tenía algún tipo de error y que podía y/o debía realizarse técnicas de corrección a las coordenadas, debió apoyarse en otro tipo de métodos para ubicar las coordenadas de los puntos de uso y/o aprovechamiento de recursos (Topografía, planchas cartográficas, etc).

Se considera que la mayoría de las distancias entre los puntos construidos y los puntos autorizados son demasiado altas, y no se puede aseverar que los errores presentados se deban al dispositivo GPS, pues los errores de este sistema están muy por debajo de las distancias de desfase en la construcción. Las consideraciones y decisiones que se toman al respecto por parte de esta Autoridad, se detallan en el numeral en el capítulo sobre Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales del presente acto administrativo”.

En relación con los conceptos técnicos relacionados, el concepto técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

Mediante escritos con radicados 2016044246-1-000 -1-000 y 2016044246-1-000 del 1 de agosto de 2016, CORMACARENA allegó concepto técnico PM-GA 3.44.16.1355 del 29 de julio de 2016, por medio del cual realizó la evaluación de la solicitud de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001. Concepto elaborado con base en la revisión de la solicitud de la modificación de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 y la visita efectuada los días 13 y 14 de julio de 2016.

La evaluación ambiental del mencionado concepto técnico concluyó que:

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

“Como se estableció anteriormente haciendo el análisis de los impactos identificados por la gestión del vertimiento, se estableció que en estos no se tuvo en cuenta el componente biótico, abiótico y social durante la actividad de tratamiento del efluente, por lo cual los programas propuestos para prevenir, mitigar y/o controlar los impactos negativos generados por las actividades del sistema de gestión del vertimiento, no guardan una correlación con los impactos identificados.

(...)

En virtud a lo verificado en el escrito con radicación 009431 del 16 de junio de 2016, Metapetroleum presenta el Plan de Gestión de Riesgo para el manejo del vertimiento al caño Rubiales, se tuvieron los hallazgos presentados en Tabla 15 Estado cumplimiento Requisitos del permiso de vertimientos Artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 del 2015 el cual deroga el Artículo 42 del Decreto 3930 de 2010. Tabla 15, del presente Concepto Técnico; de acuerdo a lo sustentado en cada uno de los numerales allí relacionados no permite dar la viabilidad para la aprobación del Plan de Gestión de Riesgo para el manejo del vertimiento, así como se requiere en el Artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 del 2015 el cual compila el Artículo 42 del Decreto 3930 de 2010” (sic).

Por otra parte, respecto a la modelación presentada para el aumento en los caudales de vertimiento de los puntos existentes y el nuevo solicitado, CORMACARENA recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones:

“El Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales, radicado en CORMACARENA mediante el No. 009431 del 16 de junio de 2016, no contiene una justificación técnica que argumente la razón de la solicitud del aumento de caudal en los cinco puntos de vertimiento autorizados al igual que la inclusión de un nuevo punto de vertimiento denominado “V6”, que generaría en total un caudal de vertimiento de 720.000 BWPD (1325 l/s) al Caño Rubiales.

Según la revisión documental dentro de la modelación presentada por la empresa Metapetroleum Corp, para aguas abajo del vertimiento de Campo Rubiales se identificaron dos predios Finca Villa Alejandra que tiene como uso del agua del caño rubiales para consumo humano, doméstico, pecuario y agrícola, el predio La Victoria el uso es pecuario, estos puntos se encuentran a una distancia de 1.440 m y más de 10km aguas abajo del vertimiento V4 Licenciado (diferente al Pto V4 verificado en campo) respectivamente, sin embargo, al confrontar las coordenadas de los puntos autorizados por la ANLA con los puntos de campo se establece que el último punto de vertimiento corresponde al V5 por lo cual la distancia de incidencia del punto de vertimiento con las viviendas ubicadas aguas abajo podría ser menor a la establecida y por ende generar con el aumento de caudal y la inclusión de un nuevo punto de vertimiento una afectación a las condiciones de calidad de agua para los usos dados en los predios.

(...)

Por otro lado los puntos de vertimientos autorizados, antes de la medida preventiva presentaron problemas de socavación por lo cual la empresa hizo mejoras en las estructuras hidráulicas para disipar la velocidad y fuerza con la que el vertimiento llega al Caño Rubiales, sin embargo estas estructuras se construyeron para el caudal actual autorizado de 110.42 l/s, el documento del EIA no contiene un sustento técnico que demuestre que estas estructuras soporten el aumento de caudal y no conlleven al deterioro del flexocreto y por ende genere nuevamente socavación del Caño Rubiales que podría generar alteración geomorfológica.

Pese a que la ANLA mediante la Resolución 0630 del 29 de mayo de 2015, levantó de manera definitiva la suspensión del vertimiento, esta Corporación considera que este antecedente demuestra que la fuente hídrica puede tener un deterioro o daño ambiental por el aumento de caudal de los puntos autorizados para la realización de un vertimiento de aguas residuales industriales con previo tratamiento y la inclusión de un nuevo punto de vertimiento”.

Finalmente, conceptúa CORMACARENA que:

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

“(…) considerando que para el vertimiento de las aguas de producción del Campo Rubiales la empresa tiene autorizadas otras alternativas de disposición tales como los ocho (8) PADS de inyección con un volumen total de 3.480.000 BWDP, autorizado por la ANLA mediante la Resolución 1559 del 19 de diciembre de 2014, los cinco puntos de vertimiento a la fuente hídrica superficial Caño Rubiales con un caudal de 110,4 l/s cada uno y la autorización de entrega a terceros, CORMACARENA desde el sentir misional de esta entidad y amparado en los sustentos técnicos mencionados en el presente concepto técnico (sic), establece que no es viable técnicamente y ambientalmente otorgar permiso de vertimiento para el punto V6 sobre el caño rubiales y el aumento de caudal de los otros cinco puntos previamente autorizados”.

Por otra parte, CORMACARENA remitió con oficio con radicado 2016083370-1-000 del 14 de diciembre de 2016, el respectivo concepto técnico PM-GA 3.44.16.2309 del 30 de noviembre de 2016, sobre el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales asociados al proyecto objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental, el cual ha sido tenido en cuenta en el presente pronunciamiento. En el capítulo sobre Demanda de Recursos del presente acto administrativo se incluyen las consideraciones establecidas por la Corporación en el concepto técnico PM-GA 3.44.16.2309 del 30 de noviembre de 2016.

En la siguiente tabla se resumen los conceptos técnicos emitidos por CORMACARENA relacionados con el proyecto objeto del presente análisis:

Tabla Conceptos técnicos relacionados con el proyecto.

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICACIÓN	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Cormacarena	2016044246-1-000 y 2016044246-1-000	01 de agosto de 2016	Concepto Técnico PM-GA 3.44.16.1355 del 29 de julio de 2016, pronunciamiento de la evaluación de información adicional al EIA para la modificación de la Licencia Ambiental de Campo Rubiales.
Cormacarena	2016083370-1-000	14 de diciembre de 2016	Concepto Técnico PM-GA 3.44.16.2309 del 30 de noviembre de 2016, pronunciamiento de la evaluación de información adicional al EIA para la modificación de la Licencia Ambiental de Campo Rubiales.

Fuente: Grupo Evaluador ANLA, 2107.”

AUDIENCIA PÚBLICA AMBIENTAL

En relación con la audiencia pública ambiental celebrada en el marco del presente trámite de evaluación, el concepto técnico 2947 del 21 de junio de 2017 realizó las siguientes consideraciones:

“En el marco de la evaluación para la modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto “Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales”, el Procurador 6 Judicial II Ambiental y Agrario, y cien (100) personas más solicitaron la celebración de una Audiencia Pública, la cual acorde con la normativa vigente fue ordenada mediante el Auto 154 del 27 de enero de 2017 y en tal sentido se procedió con la convocatoria mediante edicto, mencionando que la Audiencia pública se llevaría a cabo en dos fases:

- a) La Reunión informativa se realizará el sábado dieciocho (18) de marzo de 2017, en el Polideportivo Escuela Nuevo Rubiales, Vereda Rubiales del municipio de Puerto Gaitán, Meta, a partir de las 08:00 a.m.
- b) La celebración de la Audiencia Pública Ambiental será el sábado ocho (8) de abril de 2017, en el Polideportivo Escuela Nuevo Rubiales, Vereda Rubiales del municipio de Puerto Gaitán, Meta, a partir de las 08:00 a.m.

Dicho Edicto fue fijado a partir del 28 de febrero de 2017 en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, y a partir del 1 de marzo de 2017, en la Alcaldía y Personería Municipal de Puerto Gaitán, en el departamento del Meta y en CORMACARENA.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Convocatoria

La Empresa en el proceso de convocatoria tanto a la reunión Informativa como a la Audiencia pública, adelantó las siguientes acciones, cuyos soportes fueron remitidos a la ANLA bajo el documento con radicado 2017016778-1-000 del 8 de marzo de 2017.

- *Comunicaciones de remisión de Edicto radicados el 1 de marzo de 2017 ante CORMACARENA, Alcaldía de Puerto Gaitán y Personería de Puerto Gaitán Meta.*
- *Comunicaciones con constancia de entrega del Estudio de Impacto Ambiental en medio físico y digital a CORMACARENA, Alcaldía de Puerto Gaitán y Personería de Puerto Gaitán Meta.*
- *Publicación de edicto en el periódico de circulación regional: Llano 7 Días del 2 de marzo de 2017.*
- *Publicación de edicto en el periódico de circulación nacional: El Tiempo del 3 de marzo de 2017.*
- *Copia de comunicaciones con sus radicaciones con las cuales se deja constancia de entrega del Estudio de Impacto Ambiental en medio magnético y edicto en la Procuraduría General de la Nación, Procuraduría Agraria y Ambiental del Meta y Defensoría del Pueblo.*
- *Informe constancia de publicación del edicto mediante el uso de carteleras informativas en CORMACARENA, Alcaldía de Puerto Gaitán y Personería de Puerto Gaitán Meta, Procuraduría Agraria y Ambiental del Meta, oficina de participación ciudadana de Ecopetrol, ubicada en el municipio de Puerto Gaitán y en las veredas del área de influencia del proyecto (Rubiales, Puerto Triunfo, Santa Helena) y en el casco urbano del municipio de Puerto Gaitán.*
- *Previo a los eventos de Reunión Informativa y de la Audiencia Pública Ambiental, se realizó perifoneo en las veredas Rubiales, Puerto Triunfo y Santa Helena, difundiendo la fecha y hora de cada una.*
- *Además, se difundieron los eventos mediante el uso de cuñas radiales en la emisora del Ejército Nacional tres veces al día, de lunes a sábado, previo a cada evento.*

Reunión Informativa

Esta, se llevó a cabo el día 18 marzo de 2017, desde las 8:00 am hasta la 1:00 p.m y fue presidida por la ANLA. Contó con aproximadamente 40 asistentes entre ellos el Procurador 6 Judicial II Ambiental y Agrario del Meta; una representante de la Defensoría del Pueblo, Regional Meta, un profesional del área técnica en representación de CORMACARENA; un representante del Grupo del Medio Ambiente de la Secretaría Agropecuaria de Medio Ambiente, de la Alcaldía de Puerto Gaitán, así como miembros del Concejo Municipal y líderes comunales de las veredas Puerto Triunfo, Santa Helena y Rubiales.

En dicha reunión la Empresa presentó las características generales del proyecto, infraestructura existente y el alcance de la modificación de la Licencia Ambiental Global con énfasis en la solicitud de incluir un nuevo punto de vertimiento y el manejo de las aguas residuales, previo al transporte y vertimiento sobre el caño Rubiales.

En las diferentes intervenciones, de manera general, se indagó acerca de las diferentes modificaciones de la licencia ambiental global, la existencia de estudios técnicos que sustentan el incremento del volumen de agua a verter, los mecanismos de la Autoridad para realizar el monitoreo y seguimiento al proyecto, las contingencias presentadas y los impactos negativos que de ellas se desprenden, los impactos negativos sobre el recurso hídrico, los accesos a los puntos de control de contingencias, el área de influencia, los procesos de socialización y la exclusión de comunidades, como las indígenas quienes consideran que deberían ser tenidos en cuenta (por cercanía o porque se localizan aguas abajo de los puntos de vertimiento), los impactos negativos derivados de la reinyección como el incremento de la sismicidad en la zona y la inversión del 1%. Todos los participantes

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

coinciden en rechazar el vertimiento sobre el caño Rubiales y piden contemplar otras alternativas de reúso al agua. Las inquietudes fueron respondidas por las autoridades ambientales presentes y algunas fueron precisadas por la Empresa.

Audiencia Pública

Esta se celebró el día 8 de abril de 2016 en el Polideportivo Escuela Nuevo Rubiales, Vereda Rubiales, municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta. Fue presidida por esta Autoridad y contó con la participación de un equipo técnico de la ANLA. Asistieron además de los solicitantes de dicha Audiencia (Dr. Hilmer Fino Rojas – Procurador 6 Judicial II Ambiental y Agrario, Simón Santander Martínez Ponare, en representación de por lo menos cien (100) personas), Delegados de la Alcaldía de Puerto Gaitán y de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena, así como una Delegada de la Procuraduría General de la Nación.

En la Audiencia Pública, la Empresa realizó nuevamente una presentación de las características generales del proyecto, y las actividades objeto de modificación de la licencia Ambiental Global para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos Campo Rubiales. Asistieron aproximadamente 60 personas e intervinieron 29 de las 50 inscritas inicialmente.

El equipo técnico de la ANLA recibió los documentos presentados por algunos intervinientes, y se llevó un registro de los datos de los ponentes y los documentos entregados, los cuales fueron posteriormente radicados y remitidos al expediente LAM0019, información que se tuvo en cuenta en el proceso de evaluación del proyecto. A continuación se presenta una síntesis de las diferentes intervenciones de los ponentes en la Audiencia Pública ambiental.

Tabla. Ponencias presentadas durante la Audiencia Pública de la Modificación de Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales

No de Ponencia	Ponente	Intervención
Intervención de los solicitantes		
1	Hilmer Fino Rojas, Procurador 6 Judicial II Ambiental y Agrario.	Manifestó que solicitó la Audiencia Pública en virtud de las peticiones presentadas en su Despacho por parte de diversos grupos de veedurías ciudadanas. Fundamentalmente señala lo siguiente: Invoca el principio de precaución, con base en la medida preventiva impuesta por la ANLA (Res.836 de del 25 de julio de 2014 que suspendió los vertimientos autorizados de aguas residuales industriales), así como el Concepto Técnico de CORMACARENA de fecha 29 de julio de 2016, por lo que recomienda que la modificación de la Licencia Ambiental Global no sea autorizada por la ANLA. Considera que falta un Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca – POMCA del río Tillava, y que no hay un documento claro dentro de la información allegada por ECOPETROL S.A., que evidencie dónde se va a aplicar la inversión del 1%. En relación con los procesos de participación ciudadana, señaló que los espacios proporcionados por la empresa no garantizaron la participación plena de la comunidad y que dada la importancia e implicaciones que tiene el alcance de la modificación de la licencia, el proceso participativo debe ampliarse e involucrar a los posibles afectados (efectivos y potenciales). Además, debe ser enriquecido (con estudios técnicos) y debatido por esos posibles afectados, o por los representantes, tal que se incluyan entes regionales como la Alcaldía y la Gobernación y solo a partir de eso se dé cabida a la modificación de la Licencia Ambiental.
2	Simón Santander	Se refirió a los impactos producidos por la operación del proyecto. Se destaca

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No de Ponencia	Ponente	Intervención
	Martínez Ponare, en representación de por lo menos cien (100) personas	lo siguiente. El riesgo ambiental que causa los más de setecientos mil barriles (700.000 BWPD) propuestos por ECOPETROL S.A. para la modificación de la Licencia. Solicita a la ANLA y a la Procuraduría Delegada Ambiental y Agraria que conformen una Mesa Técnica, que determine si los vertimientos propuestos por ECOPETROL S.A. y los puntos actuales de vertimientos ofrecen o no riesgos para la salud de los residentes cercanos al río Tillava y solicita realizar una evaluación anual de la calidad del agua de dicho río, para determinar su incidencia en la mortandad de peces y enfermedades de la comunidad. Además, solicita que la Procuraduría obligue a la ANLA a hacer una valoración técnica sobre los costos ambientales del vertimiento de aguas industriales al río Tillavá, y que se apoye la inversión de 1% con la inclusión laboral de las comunidades indígenas. -Destacó la Sentencia C-389 de 2016, y solicita que se realice la Consulta Previa para garantizar la participación de las comunidades indígenas en los proyectos de hidrocarburos que afecten los recursos naturales. Finalmente, solicita que los recursos por concepto de compensaciones no se le entreguen a CORMACARENA, ya que considera que no se sabe dónde se invertirán.
Intervenciones de los demás inscritos		
3	Juan Ernesto Vélez Otálora	Destacó la presencia de ciudadanos indígenas presentes en la Audiencia y su preocupación por el riesgo ambiental y riesgo a los derechos de la comunidad indígena, como consecuencia del aumento de los vertimientos propuestos por la Empresa ya que además de generarles enfermedades han reducido o acabado algunas especies que hacen parte de su sustento. Señala que la comunidad indígena encuentra en el agua la medicina ya que algunos peces son medicina natural para curar algunas enfermedades y que debido a la muerte de los peces se está acabando esa medicina tradicional. Solicitó que se considere el transporte de los líderes comunitarios para participar en los eventos, como es el caso de la Audiencia Publica Ambiental y que que las actividades de reforestación las hagan los indígenas y no CORMACARENA.
4	Alix Luisa Gómez Herrera	Manifestó que está en desacuerdo con la modificación de la Licencia Ambiental Global, por la contaminación que sufre la comunidad debido a las afecciones respiratorias causadas por el polvo generado por el tránsito de vehículos de la empresa. Señala que es la dueña del predio ubicado frente al Closter RB141, y que está siendo afectada por la cantidad de polvo que llega a su casa las veinticuatro (24) horas del día, por lo que debe dormir con tapabocas y que al igual que ella hay 9 familias afectadas por la misma razón. Considera que las quejas de la comunidad no son escuchadas y solicita a las Autoridades presentes tomar correctivos necesarios.
5	Hugo Alberto Mejía	Considera que es importante que se tenga en cuenta que el Caño Rubiales se ha convertido en un “canal de desagüe” de aguas residuales de la industria petrolera del proyecto, ya que recibe todos los residuos de ésta industria. Solicita que se tenga en cuenta el concepto de la Procuraduría y no se autoricen más vertimientos. Manifestó que la modificación de la licencia no beneficia en nada a la comunidad, ya que la Empresa no genera empleo y es muy difícil ser vinculado laboralmente y que la presencia de la empresa no contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en materia de prestación de servicios

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No de Ponencia	Ponente	Intervención
		de salud o educación.
6	Pedro Anibal Lara	Presenta un saludo a la comunidad indígena del Resguardo El Tigre y de la vereda Santa Helena. Señala que no acepta que se otorgue la modificación de la Licencia, por el daño que se genera a la comunidad indígena y expresa que denunció ante CORMACARENA la mortandad de peces en Caño Rubiales, así como la contaminación de ese caño y del río Tillaba y que no ha recibido respuesta. Manifestó que tampoco realizaron la visita solicitada.
7	Héctor Sánchez Gómez	Expresa que la ANLA vulnera el derecho a la igualdad, al otorgarle a la empresa un tiempo de treinta (30) minutos para la presentación del proyecto, mientras que a los inscritos solo les otorga ocho (8) minutos. Manifestó que ECOPETROL S.A. no tiene un Plan de Contingencia adecuado que contrarreste los derrames y las afectaciones ambientales que tales derrames generan. Presentó registros fotográficos donde se evidencia además afectaciones ambientales producidas presuntamente por derrames de hidrocarburos. Argumentó que en repetidas ocasiones ha solicitado el control y seguimiento a los puntos de vertimiento, tanto a ANLA, a CORMACARENA, a la Procuraduría y la Contraloría, sin que se les haya dado alguna respuesta. Manifestó que el proyecto genera contaminación atmosférica, principalmente por el uso de vías; contaminan suelo con derrames de crudo, el uso de químicos y piscinas a campo abierto y el riego en vías con aguas contaminadas, etc. Finalmente, expresó que los Líderes Comunitarios han recibido amenazas debido al seguimiento que han estado haciendo a las actividades del proyecto,
8	Nesler Danides González Díaz	Expresó que se opone rotundamente a la ampliación de vertimientos para verter más agua contaminada al Caño Rubiales y advierte sobre las numerosas quejas que se han presentado a las Autoridades Ambientales sobre las afectaciones generadas por el proyecto. Considera que existen cinco (5) comunidades indígenas viviendo del agua de las fuentes Río Tillavá y Caño Rubiales, así mismo viven de la pesca en tales fuentes. Exhorta a toda la comunidad indígena y de veredas aledañas a unirse para dar una voz de aliento de la región, ya que las entidades estatales han hecho caso omiso a sus denuncias y solicita a la ANLA cancelar la Licencia Ambiental Global o eliminar los puntos actuales de vertimientos que tiene el proyecto sobre el Caño Rubiales para recuperar la fuente. Considera que pese a la gran suma de dinero entregada a CORMACARENA, ello no ha servido para la implementación del POMCA para el Caño Rubiales.
9	Esneyder Lozano Castro	Señaló que no debe permitirse más vertimientos al Caño Rubialesno solo por la contaminación al recurso sino por su disminución, tanto que su proyecto ganadero ya no es posible por falta de agua. Considera que las empresas petroleras están engañando a la comunidad, así como a los Entes Gubernamentales que no ejercen un control efectivo.
10	Luz Dary Rodríguez Rodríguez	Manifiesta que no está de acuerdo con la modificación de la Licencia, ya que la empresa PACIFIC RUBIALES, igualmente pretende modificar otra licencia con el mismo fin. Considera que dado que todos los presentes coinciden en que no debe vertirse más agua a la fuente Caño Rubiales, no debe otorgarse la modificación de la Licencia solicitada por Ecopetrol. .
11	Rosa Ramírez Arias	Le sede el turno a la señora Rosa María Mateus Parra, quien dice pertenecer al Colectivo de Abogados Alvear Restrepo y manifiesta lo siguiente: Solicitó que no se otorgue la modificación de la Licencia Ambiental Global, revisar cada uno de los argumentos presentados por la comunidad y por el

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No de Ponencia	Ponente	Intervención
		Colectivo de Abogados Albear Restrepo, en especial, revisar que los actuales vertimientos ya están generando daños difíciles de reparar. Manifestó que actualmente las comunidades están siendo afectadas por la disminución del agua en el caño Rubiales y que hay un aumento excesivo de vertimientos desde la primera autorización por lo que y solicita que se analice y se establezca claramente el caudal ambiental y el caudal de vertimientos. Considera que existen inconsistencias en el Estudio de Impacto Ambiental, ya que hay discrepancias entre coordenadas, entre los puntos de vertimientos, y que hay conflictos por uso del agua. Expresó que existen numerosas pruebas para la ANLA que la obligan a negar la modificación de la Licencia, y a realizar un mejor seguimiento a las afectaciones ambientales. Refiere que existen numerosos incumplimientos a la Resolución 2355 del 27 de diciembre de 2007. Considera que la real y efectiva participación no existe y agregó que la información adicional requerida mediante Acta 54 de 2016 no es posible consultarla en la página de la ANLA.
12	Andrés Vanegas	Le sede el turno al señor Héctor Sánchez Gómez, quien ya había intervenido previamente y quien manifiesta adicionalmente lo siguiente. Que la empresa no permitió el derecho de participación de las comunidades del área de influencia, ni de las comunidades indígenas, y que no se le ha apoyado a la comunidad con proyectos productivos tanto así que las veredas del AID son para recibir impactos negativos, pero no para obtener impactos positivos. Afirma que la reinyección de agua es más dañina que el vertimiento de agua, ya que la contaminación (incremento en los niveles de ruido por el PAD 6) es mucho mayor. Advierte que como consecuencia del proyecto se generan además temblores.
13	Israel Ramírez Mendoza	Manifiesta su rechazo a la modificación de licencia de la Licencia Ambiental Global, y que se siente vulnerado por el Estado y las multinacionales. Hace un recuento de la problemática de la cual ha sido víctima por las afectaciones ambientales y por falta de agua, expresando que por falta del líquido se ha tenido que desplazar con su familia a otro lugar. Expresó que un derrame de petróleo en la fuente de agua, acabo con su proyecto de vida que era la piscicultura y que aunque ha presentado varios Derechos de petición a diferentes Entidades por pasivos ambientales, nadie le ha dado respuesta.
14	Augusto Patiño Rueda	Considera que no debe otorgarse la modificación de la Licencia ambiental para el campo Rubiales ya que la industria lleva (15) años causando perjuicios, entre ellos las afectaciones generadas por el PAD 6, cuyo uso ha traído sismicidad a la zona. Formula los siguientes interrogantes: ¿dónde están las vías de acceso a puntos de contingencia?, ¿dónde está la compensación por impactos ambientales de las anteriores modificaciones y dónde está la inversión de 1%?
15	Evaristo Urrea Aguilera	Considera que la comunidad no es escuchada, que solo es tenida en cuenta cuando se va a otorgar una Licencia Ambiental y señala que hay afectación a las comunidades ya que las actividades económicas por falta de agua se han disminuido y que los aljibes han desaparecido en virtud de la ejecución del proyecto y que personalmente se siente un desplazado más. Considera que debe haber un responsable de los permisos que se dan y que se debe vigilar la inversión social. Solicita que se cree una comisión que tenga

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No de Ponencia	Ponente	Intervención
		<i>sentido de pertenencia.</i>
16	Robinson Santana Guevara	<i>Considera que aunque trabaja para ECOPETROL (espera no ser despedido por su intervención en la Audiencia Pública), las Autoridades Ambientales no deben autorizar el incremento del caudal a verter en el Caño Rubiales ya que las aguas actualmente ya están muy contaminadas y muy afectadas por el vertimiento de aguas calientes.</i> <i>Agregó que la empresa no da oportunidades laborales para la comunidad del área del proyecto, y contrata a gente de afuera.</i>
17	Jhon Javier Granados Amaya	<i>Señala que ECOPETROL S.A. no reconoce al resguardo Unuma como parte del área de influencia del proyecto, y cuestiona sobre quién defiende y responde por las demandas de los indígenas</i> <i>Considera que las Entidades no responden sus dudas y necesidades.</i>
18	Oliverio Quintero Rodríguez	<i>Refiere que hay un “detrimento ambiental”, ya que el Estado derrocha dinero recibido por concepto de hidrocarburos e hizo un llamado para que se haga presente el señor Alcalde del Municipio de Puerto Gaitán, quien debió asistir a la Audiencia Pública para exigirle que no se afecte los recursos naturales, y agregó que es lamentable que haya que recurrir a ese tipo de Audiencias para exigir respeto por lo que todos deberíamos respetar.</i>
19	Martha Patricia Barón Sánchez	<i>Reitera igualmente sobre la necesidad de la presencia del Alcalde del Municipio de Puerto Gaitán, y solicita que la Alcaldía capacite a las Juntas de Acción Comunal sobre temas ambientales, en especial sobre inversión del 1%.</i> <i>Destaca la presencia de las veedurías ciudadanas, así como al solicitante de la Audiencia Pública Señor Simón Santander por haberla gestionado.</i>
20	Silfrido Benítez Torres	<i>Manifiesta que es grave que su vereda Planas ya no sea considerada dentro del área de influencia del proyecto, e indaga sobre el porqué se modifica la zona de influencia, si todo Puerto Gaitán es zona de influencia.</i> <i>Señala que para las comunidades no existen derechos cuando en sus territorios se desarrollan proyectos petroleros.</i>
21	Braulio Martínez Barrera	<i>Se identifica como miembro del Resguardo El Tigre y expresa que no está de acuerdo con la modificación de la Licencia Ambiental Global.</i> <i>Considera que previo a aprobar la modificación de la Licencia Ambiental Global, debe hacerse la Consulta Previa con la comunidad indígena Sikuani y pone en conocimiento que no se les proporcionó transporte para trasladarse a la Audiencia Pública Ambiental.</i> <i>Advierte que no hay inversión social en las vías del municipio y de las veredas (señalando que no se han pavimentado las vías).</i>
22	Ana Shirley Roza Villalobos	<i>Se presentó como la Presidenta de la Junta de Acción Comunal de la vereda Santa Helena, y manifiesta que su comunidad se encuentra afectada por todos los impactos del proyecto.</i> <i>Manifestó que esperaba que en la Audiencia Pública se le respondieran las inquietudes que tenía la comunidad y que ve con preocupación que no fue así.</i>
23	Raúl Gaitán Gaitán	<i>Expresó que la comunidad indígena no ha sido considerada dentro del trámite de modificación de la Licencia, tanto así que la Empresa no se les proporcionó transporte para que participara en la Audiencia Pública Ambiental, a pesar de que se le solicitó el servicio para los nueve (9) resguardos indígenas.</i> <i>Le cedió la palabra a la señora Yolanda Parrado, quien lee el documento de ponencia del señor Raúl Gaitán Gaitán, en dicho documento el interviniente expresa lo siguiente:</i> <i>1. La comunidad indígena Sikuani no ha sido considerada dentro del área de influencia del proyecto.</i>

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No de Ponencia	Ponente	Intervención
		2. Considera que existe un inminente riesgo para las comunidades de peces que viven en el caño Rubiales, y que el ecosistema no puede soportar tanta contaminación 3. Solicita se revise el Estudio de Impacto Ambiental presentado para el proyecto. 4. Considera que CORMACARENA desconoció su derecho a la Consulta previa. 5. Recuerda el derrame de petróleos en el CPF 2. 6. Solicita que se haga vigilancia a la calidad del agua con los veedores indígenas y los líderes de los resguardos de la Cuenca del Río Tillaba. 7. Solicita revisar todo el Estudio de Impacto Ambiental.
24	Modesto Paredes Vega	En general, manifestó que se considera un “desplazado ambiental”, en atención a los atropellos generados por las acciones de las empresas petroleras.
25	Fredy Jesús Mendoza	Manifiesta que la ANLA es culpable de haber otorgado la Licencia Ambiental Global para el proyecto “Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales”, frente a lo cual afirma que no se permitirá que se otorgue la modificación de Licencia solicitada. Afirma que el agua tomada de la fuente Caño Rubiales está contaminada, tanto que los pescados ahora saben a “crudo”, y que la culpa es de la ANLA que aprueba las Licencias Ambientales. Reiteró que existe corrupción en la administración municipal y que la Alcaldía debió hacer presencia en la Audiencia Pública Ambiental.
26	Rosa María Mateus Parra	Ya había realizado su intervención, cuando la señora Rosa Ramírez Arias le cedió la palabra.
27	Luis Guillermo Pérez Casas	Expresa su preocupación por lo que sucede en la región y advierte la preocupación por la seguridad de los líderes de la comunidad, ya que cinco (5) dirigentes fueron amenazados de muerte durante el año 2016, situación ésta que ha sido puesta en conocimiento de organismos de carácter internacional. Señala que el Colectivo de Abogados Alvear Restrepo inició una Acción Popular en contra de ECOPETROL S.A. en representación de la comunidad, para que se analice a fondo lo que pasa con la inyección de aguas generada por la sismicidad; sobre el particular se espera que este tema se reglamente de manera seria ya que no existe reglamentación al respecto, y que de la ANLA se reciba la responsabilidad que le compete dentro de dicha Acción Popular. Destaca que ha estado acompañando al señor Héctor Sánchez en reuniones solicitadas con delegaciones diplomáticas de la Unión Europea y Naciones Unidas entre otras, delegaciones a las que aquel les ha expuesto temas como que las empresas Ecopetrol y Pacific Rubiales no emplean a miembros de la comunidad, no contratan los bienes y servicios que la comunidad ofrece, y generan contaminación ambiental, sin que la comunidad internacional avale lo afirmado por el señor Sánchez, como quiera que dichas empresas mienten afirmando que se encuentran desarrollando todos los proyectos de inversión social y productivos, y que cumplen con la regulación ambiental como les corresponde. Manifestó que se seguirá acompañando a la comunidad ante los Tribunales Nacionales e Internacionales, para garantizar la defensa de sus derechos y advierte que, aquellas Entidades que no cumplan con sus obligaciones constitucionales y legales también deberán enfrentar su responsabilidad.
29	Alberto Contreras	Presenta un saludo cordial a la comunidad indígena y campesina presente, a las entidades presentes en la mesa principal, en especial a la Procuraduría Judicial Ambiental y Agraria. De manera específica resalta el derecho a un ambiente sano y el principio de

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No de Ponencia	Ponente	Intervención
		precaución, y en virtud de ello solicita incluir entre otras las siguientes obligaciones del acto administrativo que otorgue la modificación de la Licencia: 1. Crear un programa de monitoreo de calidad del agua que vincule a la Sociedad Colombiana de Ingenieros como ente consultivo del Estado, así como formas de control social técnico de estudiantes de ingeniería sanitaria y ambiental de universidades colombianas como lo establece el artículo 60 de la Ley 1757 de Mecanismos de participación ciudadana. 2. Nuevos determinantes de planeación ambiental del territorio. 3. Acoger el principio de precaución y reevaluar la viabilidad de verter aguas residuales tratadas al riego de palma Sector San Remo. (En este punto indica además que la Contraloría señaló que hay graves problemas con AGROCASCADA, a lo que pregunta qué va hacer la ANLA. Además, señala que CORMACARENA no ha rendido cuentas de los dineros de las compensaciones, y que se acaba de crear la Procuraduría de Asuntos étnicos). 4. Recoger los objetivos de la misión de crecimiento verde del DNP de considerar principios de economía verde circular. 5. Los datos de cada oficial de cumplimiento de las empresas proveedores o subcontratistas de la operación de las plantas de tratamiento de aguas industriales. 6. Incluir las exigencias de compensación que resulten de las Consultas Previas. Manifiesta que antes de otorgar la modificación solicitada, se debe revisar primero la gestión de la ANLA en haber otorgado la Licencia Ambiental Global para el proyecto. Destaca la presencia del Procurador Judicial Ambiental y Agrario, y le solicita a la Procuraduría que en un término prudencial se realice un dialogo social con aquellos pobladores indígenas que por violación de su derecho de participación no pudieron participar en la Audiencia. Señala además que a pesar de que la Procuraduría solicitó en la Reunión Informativa que se tramitara la presencia de un traductor de lengua sikuani para que tradujera toda la Audiencia Pública, en la Audiencia solo se tradujo la presentación del proyecto por parte de la empresa por lo que solicita se tomen las medidas disciplinarias correspondientes. Finalmente solicita que debe haber entre la ANLA y la Unidad de Gobierno Abierto un dialogo para revisar este tipo de proyectos, ya que la comunidad se quedó esperando respuestas.

Inscritos que se llamaron, pero no asistieron

1	FrañoChipiaje Gaitán
2	Jhon Sebastián Rivero Chipiaje
3	Pedro Alfonso Vélez Otálora
4	Ariel Salgado Buitrago
5	Reinaldo Fierro Camacho
6	Neried Escobar Vela
7	Rolando Angulo Díaz
8	Cristian Bohórquez
9	José Eladio Ortega Huertas
10	Maximino Núñez
11	Jorge Ramírez
12	Salomón Díaz Chipiaje

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No de Ponencia	Ponente	Intervención
13	Martha Lucia Restrepo Maillane	
14	Dora Clemencia Ramírez Ruiz	
15	Fernando López Vanegas	
16	Oscar Ardila	
17	Edicson Pérez	
18	Ciro Antonio Benavides	
19	Victor Julio LeytonSaenz	
20	Amanda Cardozo	
21	Libardo Yanod Márquez Aldana	
22	Claudia Patricia Fierro Camacho	
23	Luz Narly Bonilla B.	
24	Grupo de Auditores Cívicos Puerto Gaitán	

Fuente: Elaborada por el grupo evaluador ANLA, con base en las ponencias presentadas durante la Audiencia Pública de 8 de abril de 2017.

Conclusión general

“Tal como lo evidencian las diferentes intervenciones cuyas síntesis se presentó anteriormente, existe un marcado rechazo a la solicitud presentada por la Empresa, relacionada con ampliar el volumen de vertimiento autorizado sobre el caño Rubiales, no solo de las comunidades de las veredas del AID, sino de la Procuraduría Judicial, Ambiental y Agraria, quienes sostienen que con los vertimientos autorizados de aguas residuales industriales, hasta la fecha, ya se han causado impactos negativos sobre el recurso hídrico, y por lo tanto, abogan porque dicha solicitud no sea autorizada por parte de la ANLA.

Al respecto, vale mencionar que si bien son recibidas y tenidas en cuenta todas las inquietudes y manifestaciones presentadas, por parte de los ponentes y de la comunidad en general, de igual manera para el grupo evaluador es fundamental el criterio técnico que surge a partir de reconocimiento en campo del área intervenida; del análisis de los documentos técnicos remitidos por la Empresa con ocasión de la solicitud de modificación de licencia, así como de la respuesta a la información adicional requerida mediante el Acta 54 del 20 de septiembre de 2016, los cuales fundamentan el presente acto administrativo (en particular en el capítulo sobre Demanda de Recursos).”

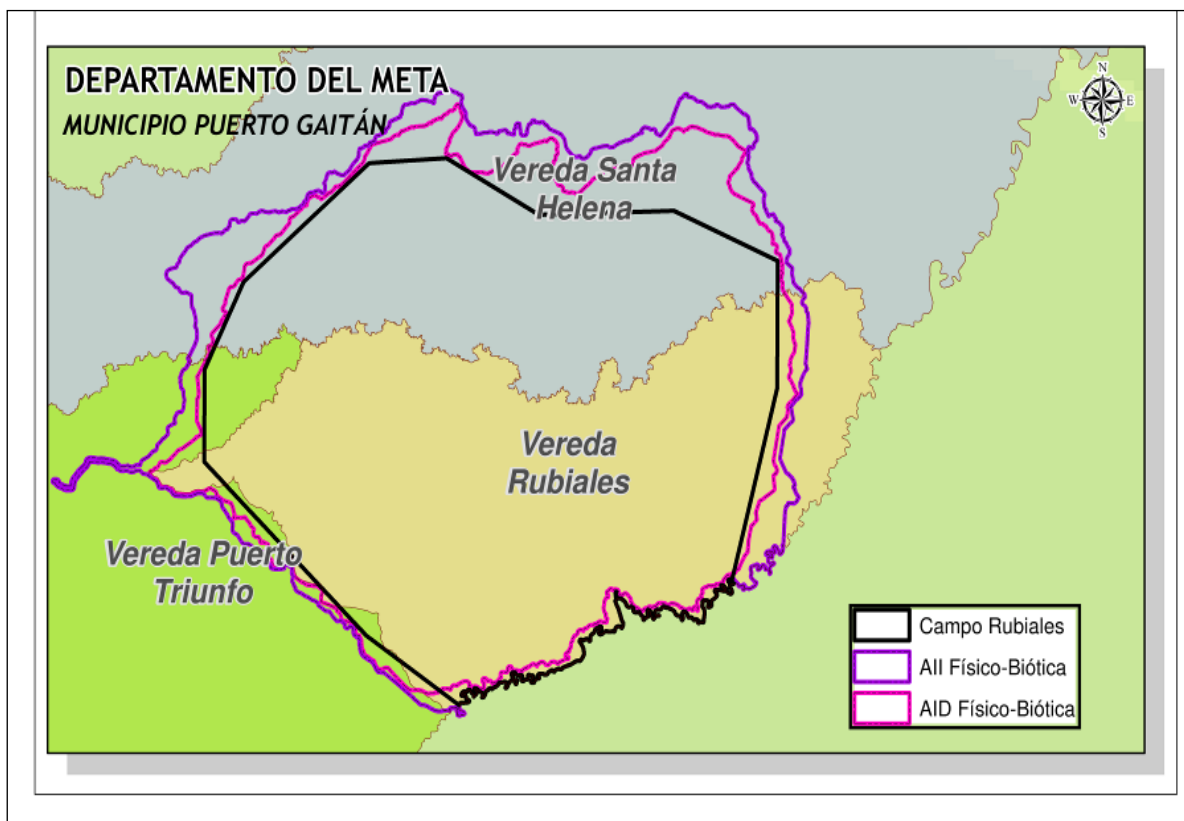
LÍNEA BASE DEL PROYECTO

Sobre la Línea Base del proyecto, el Grupo Técnico Evaluador en el concepto técnico 2947 del 21 de junio de 2017 realizó las siguientes consideraciones:

“Según la información remitida por la Empresa y lo verificado en la visita de evaluación, las actividades objeto de modificación, se ubican en su totalidad dentro del polígono correspondiente a Campo Rubiales, localizado en el departamento del Meta, en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán y por lo tanto, las Áreas de influencia directa e indirecta se mantienen según lo establecido por la Resolución 233 del 16 de marzo del 2001 y a las modificaciones de Licencia Ambiental Global obtenidas mediante Resoluciones 768 de agosto 2 de 2013 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, toda vez que los impactos generados por las mismas no trascenderán a áreas distintas a las establecidas anteriormente.

Figura Áreas de influencia del Campo Rubiales.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”



Fuente: EIA modificación L.A, 2016.”

CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

En cuanto a la Caracterización Ambiental del proyecto, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017 consideró lo siguiente:

“El presente numeral se desarrolla teniendo en cuenta la información allegada por la Empresa en el documento: “Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada por la ANLA mediante la Resolución No.233 del 16 de marzo de 2001 para el Campo Rubiales” allegado con documento con radicado 2016036474-1-000 del 7 de julio de 2016, e información adicional allegada mediante escrito con radicado 2016076797-1-000 del 21 de noviembre de 2016, así como los conceptos técnicos de evaluación emitidos por CORMACARENA.

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

Vale mencionar que de manera específica, la Empresa en la información remitida bajo el documento con radicado 2016056786-1-000 del 9 de septiembre de 2016, allegó información referida a las actividades objeto de modificación, (línea de flujo hacia los vertimientos V1, V2, V3, V4, V5 y V6, el nuevo vertimiento, que será intermedio entre el vertimiento V2 y V3 ya existentes y las obras y adecuaciones de las líneas de vertimiento y el PAD 1)), la cual se considera adecuada toda vez que los medios físico, biótico y socioeconómico no han sufrido cambios significativos respecto a los acogidos en la Resoluciones 768 de 2013 y 1559 de 2014, las cuales modificaron la Resolución 233 del 16 de marzo del 2001 por medio de la cual se otorgó la licencia ambiental global. Es decir, que de acuerdo con la información presentada por la Empresa para la presente modificación, esta Autoridad concluye que las áreas de influencia no se modifican. Por lo tanto, respecto a la caracterización ambiental se tendrá en cuenta solamente los aspectos más relevantes que sustentan la modificación de licencia ambiental.”

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Medio Abiótico

Geología

El área del proyecto comprende rocas del terciario depositadas sobre el basamento Paleozoico, esto debido a que las rocas cretáceas se encuentran acuñadas sobre la parte occidental de la cuenca y depósitos recientes. Las unidades del terciario están conformadas por Formación la Carbonera, Formación León y la Formación Guayabo.

En cuanto a amenazas sísmicas, se tiene que el Campo Rubiales se encuentra ubicado en una zona de baja amenaza sísmica, debido a que se encuentra a distancias relativamente lejanas de zonas de alta complejidad estructural en las cuales se generan sismos de altas magnitudes; sin embargo, durante los dos últimos años ha ocurrido un incremento de sismos para el área de puerto Gaitán, concluyéndose que en el presente el 96% de los sismos ocurridos en Puerto Gaitán en las ultimas 5 décadas han sido en el 2013-2014 siendo éstos muy leves en cuanto a Magnitud (escala de Richter ,1935). Actualmente no se tienen investigaciones ni registro del porqué del aumento de los registros sísmicos en el municipio de Puerto Gaitán.

En lo que respecta a amenazas por inundaciones, el Campo Rubiales está ubicado en una zona de baja susceptibilidad definida por las planicies aluviales. La gran mayoría de las inundaciones que se producen en la región ocurren dentro de los límites naturales de las llanuras de inundación de los cauces.

Los procesos de remoción en masa, ocurren por movimientos de material ocasionados por acción de la gravedad. El municipio de Puerto Gaitán está ubicado en un área con un grado muy bajo de ocurrencia a procesos de erosión, ya que está asociada a áreas de paisajes llanos, con baja a nula pendiente, con depósitos recientes y precipitaciones variables, es sobre las márgenes del río Tillavá y el caño Rubiales donde se observan estos procesos.

Geomorfología

En lo que respecta a la topografía actual del terreno, los procesos erosivos que se han presentado no han generado un cambio significativo, ya que no se observan procesos de inestabilidad de taludes y laderas (ITL) como los fenómenos de remoción en masa (FRM) y fenómenos de transporte en masa (FTM). En algunos sectores se puede observar erosión en surcos intensamente disectados por una red hidrográfica que ha excavado valles principales evolucionados, con un régimen meandrítico y valles menores que muestran cierta amplitud aparentemente originados por períodos erosivos más intensos que los actuales (ASI Ltda., 2012).

La presencia de procesos erosivos eólicos, reportados en la bibliografía existente (ASI Ltda., 2012) y a los cuales se les atribuye alguna incidencia en la evolución del relieve actual, aparentemente solo se manifiestan en la vereda Rubiales.

Las observaciones de campo indican que el relieve está caracterizado por colinas con pendientes suaves, algunas laderas se encuentran expuestas debido a la baja resistencia a la erosión.

En la siguiente tabla, se muestran los intervalos de pendientes para la zona del proyecto.

Tabla Intervalos de pendientes para áreas de influencia.

INTERVALO	PENDIENTE %	PENDIENTE °	CLASIFICACIÓN
1	0 – 3	1° - 2°	Plana o ligeramente plana
2	3 – 7	2° - 4°	Ligeramente plana, ligeramente ondulada
3	7 – 12	4° - 7°	Ondulada, inclinada
4	12 -25	7° - 14°	Fuertemente ondulada, fuertemente inclinada

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Suelos

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

En el área influencia del proyecto se encuentran los suelos del paisaje de Altillanura, Lomeríos, Planicies y Valles Aluviales con clima cálido húmedo, los cuales se caracterizan por tener pendientes menores al 12%, conformándose un relieve que va de plano en los paisajes de Valles, Planicies y Altillanuras hasta ondulados en paisajes de Lomeríos.

Las unidades de suelos que conforman el área de influencia fisicobiótica del Campo Rubiales, en la siguiente tabla se muestran junto a la superficie ocupada por cada una.

Tabla Unidades de suelos que conforman el área de influencia (aid y aii) del proyecto de modificación.

Paisaje	Unidad Agrológica	Área en el Campo Rubiales (Ha.)	Porcentaje de Cobertura en el Campo Rubiales (%)	Área en Area de Influencia Indirecta (Ha.)	Porcentaje de Cobertura Área de Influencia Indirecta (%)
Altiplanicie	AVGc1	12454,89	21,27	14771,26	19,86
	LVGd1	16595,88	28,34	24590,00	33,06
Lomerío	LVGd2	9676,30	16,52	11437,47	15,38
	RVGb1	7914,89	13,52	8960,72	12,05
Planicie	VVAay1	8496,10	14,51	3985,21	5,36
	VVAax2	3424,75	5,85	10642,47	14,31

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

De acuerdo con el desarrollo y la actividad de las diferentes actividades humanas tradicionales de la región, en el Área de Influencia del Campo Rubiales se define una mayoritaria actividad económica como es la ganadería de pastoreo extensivo (66,001%); en su mayoría con pastos naturales los cuales están adaptados a las condiciones del suelo. En los últimos años la vegetación natural ha ido desapareciendo para dar paso a las actividades agrícolas intensivas y ganaderas

Hidrología

Se realizó una caracterización tanto hidroclimatológica como morfométrica a las principales cuencas del área de estudio y que hacen parte de la cuenca alta del río Vichada. Se determinaron regímenes pluviométricos del tipo monomodal, siendo los meses de mayor precipitación mayo y junio. Se concluye entonces que los cauces presentes en las cuencas en estudio (Tillavá, Planas y Rubiales) tienen una mayor susceptibilidad a desbordamientos para estos meses. Por otro lado, los meses en los que la zona del proyecto tiene una mayor susceptibilidad a estiajes y caudales mínimos son enero y febrero. Las cuencas en estudio se encuentran en una zona de llanura, predominando pendientes bajas y cauces con una alta sinuosidad debido a su baja capacidad de transporte de sedimentos.

En el documento de respuesta al requerimiento de información adicional, se presenta la metodología utilizada para la caracterización del régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de la fuente a intervenir, en ese caso el caño Rubiales en sus diferentes tramos.

Según lo indicado por la Empresa en el complemento al Estudio Ambiental entregado como soporte para la modificación de Licencia Ambiental, dada la ausencia de estaciones hidrométricas en la zona, se realizó un modelo lluvia escurrentía para la determinación de caudales máximos y mínimos, en los cuales se estimaron los hidrogramas de crecientes para determinados periodos de retorno. A partir del estudio hidrológico realizado sobre la zona dentro de la que se encuentra la cuenca del caño Rubiales, se denota que la presencia de coberturas del tipo pastizales y herbazales así como el tipo de suelo presente en la zona de estudio, propician el aumento de la escurrentía en épocas invernales, esto provoca crecidas súbitas en los ríos en los cauces y altas escurrentías para las épocas de lluvias. Dados los índices de Gravelius de las cuencas en donde se encuentra que son de tipo alargadas, las crecientes no son del todo elevadas debido a la concentración del flujo en las cuencas.

Debido a que la zona del proyecto se encuentra en lo que corresponde a los llanos orientales en donde el régimen de lluvias es monomodal y que la temperatura y la humedad son altas, las precipitaciones en la zona

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

son altas e intensas en épocas invernales, lo cual propicia inundaciones continuas en las riberas de los ríos en estudio para los meses húmedos. Para el análisis de caudales máximos se estimó un pico de 275.2 m³/s para un periodo de retorno de 100 años en el punto de vertimiento No.6 (solicitado).

La estimación de caudales medios en el sitio de estudio se realizó mediante balances hídricos para la cuenca del caño Rubiales, para la cual se estimaron las escorrentías medias, sin embargo se le añadió un flujo base crítico, correspondiente a la transposición de caudales del año más seco de la estación limnimétrica Puerto Gaitán al sitio de proyecto. El caudal medio mensual a nivel multianual del caño Rubiales hasta el Emisario de Vertimientos No.6 es de 6.9 m³/s.

La estimación de caudales mínimos se realizó a partir del modelo lluvia escorrentía para máximos, para lo cual se tuvieron en cuenta las abstracciones iniciales, el flujo base y las condiciones antecedentes de humedad secas del suelo, con el fin de obtener los resultados más críticos y realistas posibles. Se estimó entonces que el caudal mínimo para Q95% de la curva de duración de caudales corresponde a 0.5 m³/s para el caño Rubiales, siendo este caudal crítico asociado a un TR de 30 años. Por otro lado que el caudal mínimo instantáneo asociado a un TR de 100 años es de 0.43 m³/s.

Aunque en los sitios del proyecto para épocas invernales se presentan caudales máximos elevados, en épocas de sequías los procesos de evapotranspiración debidos a las altas temperaturas provocan muy baja escorrentía en las cuencas siendo estas épocas los casos críticos para el análisis de calidad del agua.

Calidad del agua

Con el fin de establecer la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas superficiales correspondientes al área de modificación de licencia ambiental global para el proyecto de explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales, se monitorearon 17 estaciones de aguas superficiales lóaticas. La caracterización de los cuerpos de agua ubicados en el área de estudio se realizó teniendo en cuenta la representatividad de los puntos de monitoreo basada en la condición espacial y ubicación de los mismos, así como la naturaleza de las fuentes hídricas del sector en general.

Para la caracterización se monitorearon los siguientes parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos: alcalinidad total, bicarbonatos, acidez total, cloruros, dureza total, nitratos, nitritos, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, sólidos disueltos totales, sólidos sedimentables, turbiedad, olor, sabor, calcio, carbono orgánico total, fosfatos, sulfatos, nitrógeno amoniacal, fenoles totales, fósforo orgánico, fósforo inorgánico, DBO5, DQO, bario, cadmio, hierro total, magnesio, plomo, tensoactivos (SAAM), grasas y aceites, hidrocarburos totales, potasio, sodio, pesticidas organoclorados, pesticidas organofosforados, coliformes totales, coliformes fecales, huevos de helminto, temperatura muestra, pH, oxígeno disuelto, conductividad eléctrica.

A partir de los resultados de los diferentes parámetros evaluados, se efectuó una interpretación de las concentraciones obtenidas y se realizó una comparación con los criterios establecidos en el Decreto 3930 de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial que aún está diseccionado bajo los límites de calidad del agua definidos en el Decreto 1594 de 1984 (ambos Decretos compilados en el Decreto 1076 de 2015); así como la relación existente entre parámetros y posteriormente la aplicación del índice de calidad de agua (WQI) y los índices de contaminación ICO's.

De acuerdo a la normatividad ambiental vigente es necesario llevar a cabo procesos de desinfección para las estaciones caño NN2, caño NN1, caño NN2, caño Feliciano aguas arriba, caño Feliciano aguas abajo, caño Pedregoso, caño Rubiales 1, caño Rubiales E9, caño NN3 y río Tillavá 1, al superar las concentraciones establecidas para el parámetro coliformes totales. Así mismo la estación caño NN1, requiere de un proceso de desinfección debido al incumplimiento al límite inferior del parámetro pH.

Por su parte; la estación caño NN2 presentó los mayores valores de materia orgánica expresada como DBO5 y DQO, aunque estos parámetros no presentan límites por la normatividad ambiental previamente mencionada, se recomienda realizar un tratamiento de aireación, con el fin de agilizar los procesos de descomposición de la materia orgánica.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Finalmente los tensoactivos o sustancias activas al azul de metileno (SAAM), para la estación caño Budar aguas abajo, evidenció una concentración de 30 mg/L, indicando que este punto se encuentra afectado por este tipo de sustancias que son propias de actividades antrópicas; reportando un valor mayor al establecido en la normatividad ambiental vigente.

Para los demás parámetros evaluados se presentó cumplimiento con los límites indicados en los artículos 2.2.3.3.9.3., 2.2.3.3.9.4. y 2.2.3.3.9.5. del Decreto 1076 de 2015, evidenciando la ausencia de actividades antrópicas que se encuentren afectando las concentraciones de los parámetros evaluados.

Se efectuó la interpretación del estado de los cuerpos de agua analizados a partir del cálculo de los índices de contaminación del agua WQI e ICO's. La evaluación del WQI determinó que seis de los 17 puntos de monitoreo evaluados presentan una calidad Media, mientras que las demás estaciones presentaron una calidad Buena, evidenciando una óptima calidad del recurso para la mayoría de las estaciones evaluadas, en donde parámetros como el oxígeno disuelto y el pH, incidieron negativamente en la calidad del mismo, sin embargo para la DBO5, coliformes, nitratos, fosfatos, turbidez y sólidos, reportaron bajas concentraciones. Las estaciones con los mayores índices obtenidos fueron: caño Budar aguas abajo, caño Rubiales 1, caño Ivoto aguas abajo, caño Rubiales E9, caño Yopo, caño Arrabo aguas abajo y caño Rubiales 4.

En términos generales, el índice de contaminación por sólidos suspendidos señaló valores mínimos para todas las estaciones monitoreadas, indicando la ausencia de afectación por parte de este parámetro. En cuanto al índice de contaminación por materia orgánica se reportaron niveles medios a bajos, los cuales oscilaron entre 0,17 (caño Rubiales 4) hasta 0,60 (caño Rubiales E9), en donde los mayores valores se presentaron por bajos niveles de saturación de oxígeno y valores medios de coliformes totales.

Respecto al índice de contaminación por mineralización (ICOMI), los valores obtenidos resultaron ser bajos o nulos en todas las estaciones evaluadas.

Análisis multitemporal calidad del agua caño Rubiales

Con el fin de desarrollar un análisis multitemporal relacionado con el estudio ambiental para evaluar la calidad del recurso hídrico correspondiente al caño Rubiales, la empresa realizó un análisis con los datos históricos obtenidos en los monitoreos de calidad del agua desde el año 2010 hasta el 2015, en los cinco puntos de vertimiento autorizados sobre el caño Rubiales (aguas arriba y aguas abajo de cada punto de vertimiento), teniendo en cuenta adicionalmente la zona de mezcla.

Según lo reportado por la Empresa en el complemento del EIA entregado como soporte para el trámite de la presente modificación de Licencia Ambiental, los valores de caudal reportados para los cinco puntos de vertimiento y la zona de mezcla oscilaron anualmente entre 1,335 m³/seg y 40,524 m³/seg, evidenciando un valor promedio de 20,973±12,696 m³/seg. En términos generales los valores estimados reflejan la condición del caño, reportando las magnitudes de caudales para los puntos de monitoreo localizados aguas arriba, mientras que los valores más altos de caudal se reportaron para la estación correspondiente al vertimiento 5, la cual es la última que se encuentra aguas abajo sobre el ecosistema de interés.

Con respecto al diagnóstico de los diversos resultados obtenidos a lo largo de los monitoreos mensuales desarrollados en el caño Rubiales, entre los años 2010 y 2015, según lo reportado por la Empresa, se corroboró que las variables de hidrocarburos totales, fenoles totales y grasas y aceites, las cuales son sustancias químicas que hacen parte de la familia de los compuestos orgánicos y que se encuentran directamente relacionadas con la actividad de hidrocarburos que se desarrolla en el área de estudio, evidenciaron valores indetectables durante todas los monitoreos evaluados, establecidos por medio de la técnica analítica empleada para su respectiva evaluación, registrando valores menores a 0,67 mg/L para hidrocarburos y para las grasas y aceites, al igual que valores menores a 0,002 mg/L para los fenoles totales.

*Los valores de **temperatura** reportaron un valor promedio de 27,56±1,60 °C en las estaciones monitoreadas sobre el caño Rubiales (vertimiento 1, Vertimiento 2, Vertimiento 3, Vertimiento 4, Vertimiento 5 y Zona de*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

mezcla) durante todos los periodos evaluados, estos valores se encuentran dentro la temperatura promedio anual para la región, la cual oscila anualmente entre 24,0 °C para la época de lluvias y 35,0 °C en la época seca, la mayor temperatura se presentó aguas abajo del vertimiento 5 en el mes de febrero del 2013 reportando un valor de 32,1°C. Por otra parte, la temperatura mínima se reportó para el mismo punto con 23,4°C resultado debido al registro de lluvias que se presentaron previo a la realización del monitoreo de este cuerpo de agua, bajando la temperatura de la misma.

Por su parte el **pH** reportó valores comprendidos dentro de un rango determinado por magnitudes neutras y en algunos casos con tendencia a la acidez para los puntos evaluados de monitoreo sobre el cuerpo de agua caño Rubiales (vertimiento 1, Vertimiento 2, Vertimiento 3, Vertimiento 4, Vertimiento 5, Zona de mezcla). Los niveles obtenidos están dentro de lo reportado para cuerpos de aguas continentales superficiales no contaminadas donde el pH generalmente fluctúa entre 5 a 9 (Romero, 1995).

Para el caso del oxígeno disuelto (OD), las concentraciones registradas durante los periodos de monitoreo evaluados en las seis estaciones (vertimiento 1, Vertimiento 2, Vertimiento 3, Vertimiento 4, Vertimiento 5, Zona de mezcla), presentaron un valor promedio de 6, 56 ±0,94 mg/L, oscilando entre 2,93 y 8,46 mg/L, estas condiciones son influenciadas directamente por la temperatura de la zona y la hora de la toma de la muestra; los valores más bajos de oxígeno disuelto se presentaron en los puntos de monitoreo ubicados aguas abajo del vertimiento 1 y 3 (2,93 y 2,98 mgO₂/L, respectivamente). Por el contrario, la mayor concentración se presentó en el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 1 (8,46 mgO₂/L) para el mes de julio de 2013.

Referente a la conductividad este parámetro fue evaluado entre el 2010 y el 2014, registrando valores de entre 1,3 y 1269 µS/cm, presentado la mayor conductividad en la zona de mezcla y el menor valor aguas abajo del vertimiento 1 sobre dicho cuerpo de agua, resultado debido al vertimiento realizado en los cinco puntos autorizados sobre el caño, los cuales presentan altos valores de conductividad. Se menciona en el Estudio que los picos de aumento que se observan claramente para este parámetro corresponden a la época seca durante el tiempo de monitoreo del caño, resultado fundamentado debido al reporte de un menor volumen de agua y por consiguiente una mayor concentración de sales.

Los datos obtenidos durante el periodo 2010 y 2014 para la acidez presentó el valor más alto aguas abajo del vertimiento 4 en el mes de marzo del primer año de monitoreo con un valor de 12,0 mg/L. Para este parámetro también se reportan picos de incremento en todos los puntos de monitoreo sobre el caño Rubiales en los meses de época seca y transición de la época de lluvias. En cuanto a los valores más bajos, estos se reportaron para los puntos de monitoreo correspondientes a los vertimientos 1 y 2 sobre el caño Rubiales durante los últimos meses de los años 2012 y 2013.

Referente a la alcalinidad, la evaluación a lo largo del tiempo reportó valores que fluctuaron entre 1,00 y 369,00 mg/L, estos valores se reportaron en el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 1 y la zona de mezcla respectivamente, también se observó claramente un comportamiento cíclico durante los años de monitoreo, exhibiendo un aumento de la alcalinidad sobre el caño Rubiales en los meses de época de seca (enero y febrero), resultado debido posiblemente a la disminución al flujo de agua, concordando análogamente con los valores de pH reportados sobre los mismos cuerpos de agua en la misma época.

En términos generales, el ion calcio mantuvo bajas concentraciones, durante los monitoreos ejecutados desde 2010 y 2014 en los seis puntos de monitoreo sobre el caño Rubiales, estas concentraciones oscilaron entre 0,028 mg/L y 12,4 mg/L, presentando el valor más alto y más bajo en el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 4. En relación a los picos de aumento de este parámetro sobre el cuerpo de agua, se aclara en el Estudio, que se evidencia en los meses iniciales de cada uno de los años, descartando de esta forma algún tipo de afectación por una actividad de origen antrópico.

Por otro lado, los cloruros reportaron concentraciones indetectables por medio de la técnica analítica empleada para su determinación (<0,1 mg/L); este comportamiento se presentó en todos los puntos de monitoreo sobre el caño Rubiales a lo largo del tiempo de monitoreo (2010-2015). En ese orden de ideas, se indica en el Estudio que las actividades propias del vertimiento no influyen sobre este parámetro en el cuerpo de agua, dando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente establecida, ya que las magnitudes obtenidas no sobrepasan 250 mg/L (Decreto 1076 de 2015, artículos 2.2.3.3.9.3 – 2.2.3.3.9.4).

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

La Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5) en el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 1 (marzo de 2012) con un valor de 68 mg/L se reportó la concentración más alta a lo largo del período de estudio evaluado (2010-2015) seguido del punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 3 (52 mg/L) en el mes de mayo del 2012, esto se debe posiblemente a la descomposición de materia orgánica de origen principalmente vegetal y el arrastre de la misma al cuerpo de agua por escorrentía, es oportuno tener presente que la región presenta actividad ganadera que utiliza los cuerpos de agua como bebederos.

Por su parte la DQO es congruente con los resultados obtenidos de la DBO_5 exhibiendo un comportamiento similar, reportando en el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 1 sobre el caño Rubiales el valor más alto (106 mg/L), seguido de punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 2 (82 mg/L) para los meses de marzo y mayo del 2012, respectivamente.

Aunque en la normatividad ambiental vigente no hay valores especificados para estas variables, Marín (2009), señala que concentraciones superiores a 8 mg/L, están relacionadas con ambientes afectados por presencia de materia orgánica.

De acuerdo a los datos de hierro obtenidos para el periodo comprendido entre 2010 y 2014, este parámetro presentó valores comprendidos en un rango entre 0,0852 mg/L y 25,3 mg/L, reportando en el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 1 el valor más alto (25,3 mg/L), seguido por el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 5 (5,25 mg/L) para el mes de abril de 2014 y septiembre de 2012, respectivamente. Algunos de los valores que se reportaron durante los monitoreos en las épocas de lluvias sobrepasaron el límite establecido para este parámetro por la normatividad vigente destinada para uso agrícola (5 mg/L). Según se establece en el Estudio, este resultado se debe principalmente por la composición geológica del suelo de la zona de estudio, el cual contiene una gran cantidad de metales, incluyendo el hierro.

Los coliformes fecales presentaron valores que oscilaron entre 1 y 6000 NPM/100 mL, los resultados obtenidos evidencian que los seis puntos de monitoreo sobre el cuerpo de agua caño Rubiales, exhiben un incremento en los valores de coliformes fecales en los meses de mayo y julio de 2012, principalmente en el punto de monitoreo en la zona de mezcla, lo mismo sucedió en el mes de diciembre donde se evidencia un incremento en el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 1. Adicionalmente, en julio del 2013 se observa claramente un aumento en los coliformes fecales para el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 3.

Se establece en el Estudio, que el incremento más notorio de este parámetro se observa en el mes de octubre del 2013, donde se presente dicho incremento en cuatro estaciones (Vertimiento 1,4,5, Zona de mezcla) de los seis puntos de monitoreo sobre el caño Rubiales, finalmente para los meses mayo, julio y octubre del 2014 se observa valores mayores a 1000 NMP en los puntos de monitoreo aguas abajo del vertimiento 4 y 5, entre tanto que para el año 2015 se observó de nuevo un incremento en todos los puntos para el mes de septiembre. Los incrementos mencionados con anterioridad en los diferentes puntos de monitoreo sobre el caño Rubiales sobrepasan los límites establecidos en los artículos 2.2.3.3.9.3., 2.2.3.3.9.4. y 2.2.3.3.9.5. del Decreto 1076 de 2015. Según lo reportado en el Estudio, este comportamiento posiblemente se debe a la actividad de ganadería y algunos animales silvestres que utilizan los cuerpos de agua como bebedero.

En contraste, los coliformes totales fluctuaron entre 23 NPM/100mL y 240000 NPM/100 mL., siendo el punto de monitoreo aguas abajo del vertimiento 1 sobre caño Rubiales el encargado de reportar el valor más alto. Los resultados obtenidos evidencian el incumplimiento respecto a la norma ambiental vigente, Artículos 2.2.3.3.9.3, 2.2.3.3.9.4 y 2.2.3.3.9.5 del Decreto 1076 de 2015 en la mayoría de los monitoreos realizados durante el período de tiempo evaluado (2010-2015), con aumentos característicos en los meses de septiembre de 2012, enero y octubre de 2013, septiembre de 2015. De igual forma que los coliformes fecales, se aclara en el Estudio que los resultados reportados son debidos posiblemente a la influencia de la actividad de ganadería y algunos animales silvestres, los cuales utilizan los cuerpos de agua como bebedero.

Hidrogeología

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con la información publicada por INGEOMINAS de las Unidades Hidroestratigráficas, Campo Rubiales se encuentra localizado en una unidad de acuíferos discontinuos con moderada productividad.

Para el área de influencia directa los acuíferos más importantes están ligados a rocas del Neógeno y también asociados a los aluviones del cuaternario de los causes mayores, siendo estos últimos muy poco aprovechados.

En el sector de Campo Rubiales, los acuíferos están directamente ligados con la Formación Guayabo, en la cual se han encontrado hacia sus capas más profundas un acuífero confinado cuyo nivel freático está situado entre 65-70m de profundidad y está formado por capas permeables, con un espesor de 50m, en la unidad también se han reportado acuíferos semi-confinados y libres que alimentan al acuífero confinado por goteo, espesor, en capas semipermeables constituidas por limos y arenitas finas de poca consolidación de espesor variable entre 42-71m, esta capa se comporta como una zona vadosa de lenta percolación de aguas superficiales de infiltración. Los acuíferos libres y semi-confinados de esta capa, dan origen a sugerencias o manantiales que son aprovechados directamente, captados en aljibes o de los caños menores que estos originan. En general para la zona de interés se han descrito 2 unidades Hidrogeológicas que son: acuíferos de la formación Guayabo (A N-Sc) y acuíferos del cuaternario (A Qal).

Geotecnia

En el Campo Rubiales se han identificado procesos morfodinámicos que se exhiben principalmente en zonas de bajos no inundables y en zonas de relieves colinados, los cuales actúan sobre las obras durante la adecuación de vías de acceso donde se generan taludes, aunque en Campo Rubiales estas áreas tienen estabilidades altas, no obstante, en algunos puntos particulares pueden presentarse procesos de inestabilidad de taludes y laderas (ITL), como son fenómenos de remoción en masa (FRM) y fenómenos de transporte en masa.

Los procesos erosivos identificados corresponden a procesos por erosión laminar y en surcos, erosión en cárcavas, socavación lateral y de fondo y en menor proporción flujos de lodo.

Medio Biótico

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

De conformidad con la respuesta emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con oficio con radicación 8210-E2-34725 del 09 de octubre de 2015, y en concordancia con la información que reposa en la base de Datos de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, se tiene que para el Campo Rubiales no se traslapa con áreas de Reserva Forestal de la Ley Segunda de 1959, Reserva Forestal Protectora Nacional, Ecosistemas Acuáticos y Costeros del Mapa de Ecosistemas (IDEAM, 2015), Sitios RAMSAR, Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Migratorias AICAS (Birdlife Internacional), ecosistemas de bosque seco tropical (IAvH, 2014), ecosistemas de páramos (IAvH, 2012), ni Reservas de la Biosfera (MADS, UNESCO, 2015).

Así, se determina que las áreas de influencia del proyecto no presentan traslapes con ningún área del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Áreas de Páramos, Áreas de Distritos de Manejo Integrado, Reservas Forestales Protectoras – Productoras, Reservas Forestales de Ley 2da, entre otras.

De igual forma, el reporte generado por la herramienta TREMARCTOS COLOMBIA 3.0 indica que el AID del proyecto no se solapa con la distribución de especies sensibles clasificadas como endémicas, migratorias o en alguna categoría de amenaza a escala nacional o global. Sin embargo, de acuerdo a los registros obtenidos por medio de los muestreos y encuestas realizadas, en el área de estudio se presentan algunas especies con comportamiento migratorio, algunas casi amenazadas y otras que se clasifican como casi endémicas de Colombia.

Se identificaron ecosistemas estratégicos pertenecientes a bosque de galería y ripario y morichal, los cuales se encuentran distribuidos de forma aleatoria en la zona del proyecto, los cuales corresponden principalmente a áreas estratégicas de importancia regional, enfocados en la prestación de servicios ecosistémicos que

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

presentan. Así pues, estos presentan relevancia dentro del mismo al servir como corredores ecológicos para la fauna. Así, recobra especial importancia la protección de estos ecosistemas, considerando la fuerte presión y alteración que se llega a ejercer en caso que se autoricen actividades constructivas en áreas nuevas y/o sin actual intervención.

Adicionalmente, tras revisión en el SIGWEB de la ANLA, se verificó que no existe traslape del área del proyecto con Reservas Forestales Protectoras, Distritos de Manejo Integrado, Reservas Naturales de la Sociedad Civil, u otras figuras de protección formalmente declaradas.

Ecosistemas terrestres

Los ecosistemas terrestres dentro del Campo Rubiales están determinados, en principio por las condiciones físicas del área, las cuales han establecido a lo largo del tiempo y de forma natural una serie de interacciones que permitieron el origen y evolución de comunidades y asociaciones vegetales que en cada etapa de sucesión ofrecen de forma constante hábitat y alimento a las comunidades faunísticas, que reciprocamente contribuyen hasta el presente, en la dinámica natural de estos ecosistemas.

Se caracteriza por presentar un paisaje de lomeríos dominado por ecosistemas de sabanas naturales, los cuales se establecen sobre suelos de origen aluvial o coluvial; esta matriz de fisionomía graminióide se asocia con ecosistemas boscosos distribuidos a manera de corredor, identificados como bosques de galería y morichales principalmente. También se destacan otro tipo de ecosistemas como los derivados de los arbustales y la vegetación secundaria baja, los cuales en términos de área abarcan relativamente poca superficie.

El área de Campo Rubiales se encuentra ubicada dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Tropical (bh-T), distribuyéndose entre los 0 – 1000 m de altitud, con temperaturas superiores a los 24 °C y precipitaciones entre los 2.000 y 4.000 mm anuales y pertenecer a la provincia de humedad “Húmedo”.

Para el polígono licenciado del Campo Rubiales, se identifican las siguientes unidades de coberturas de la tierra:

- *Tejido urbano continuo;*
- *Tejido urbano discontinuo: Esta unidad dentro de Campo Rubiales se asocia a las casas pertenecientes a las fincas y/o hatos;*
- *Zonas Industriales o comerciales: las áreas asociadas a esta unidad de cobertura se distribuyen de manera regular principalmente en cercanías al Caño Rubiales;*
- *Red vial y territorios asociados: Esta red se distribuye sobre todo en la parte central del Campo Rubiales, para la zona nor-oriental esta red no es tan amplia como en los otros sectores;*
- *Aeropuerto con infraestructura asociada;*
- *Explotación de Hidrocarburos: ocupa un área de 732,09 ha, representando el 1,11% del total del área de Campo Rubiales;*
- *Otros cultivos transitorios: abarca 50,17 ha y una superficie relativa del orden de 0,06%; estos cultivos se asocian en gran medida a cultivos de pancoger bien sea en las fincas y/o en los caseríos;*
- *Otros cultivos permanentes arbustivos: dentro de Campo Rubiales solamente se identificó un área de 3,74 ha concentrando el 0,006% del área total;*
- *Otros cultivos permanentes arbóreos: su área con respecto al total es muy baja, arrojando en la fotointerpretación un área de 1,24 ha, con lo cual representa un 0,002% del área total;*
- *Palma de aceite: para el Campo se registran considerables extensiones de suelo productivo asociadas a este cultivo;*
- *Pastos limpios;*
- *Pastos arbolados: esta unidad dentro de Campo Rubiales es muy pequeña, abarcando una superficie de 1,11 ha, representando un 0,002% del área total;*
- *Pastos enmalezados: Dentro del área de Campo Rubiales arroja un valor de 16,78 ha, ocupando el 0,023% con respecto del total;*
- *Mosaico de cultivos: este tipo de cobertura ocupa un área de tan solo 6,74 ha, la cual representa en términos relativos un 0,009%;*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- Morichales;
- Bosque de galería: En el área de Campo Rubiales esta cobertura se encuentra distribuida en todas las veredas, debido a la existencia de cuerpos de agua en el área. Se puede encontrar en márgenes del Río Tillavá, Caño Rubiales, así como en sus afluentes, tales como Caño Jabon, Caño Siare, Caño Chiriguaro, Casibare entre otros;
- Plantaciones Forestales de Latifoliadas;
- Herbazal denso de tierra firme no arbolado: este tipo de cobertura vegetal cubre la mayor extensión del área de estudio con una superficie de 44390,5 ha, concentrando el 59,67% del área total;
- Herbazal denso de tierra firme arbolado;
- Herbazal denso inundable no arbolado: dentro de Campo Rubiales esta cobertura se encuentra asociada a pequeñas manchas de morichales;
- Arbustal denso;
- Vegetación secundaria baja: dentro del Campo Rubiales esta unidad de cobertura es poco representativa, encontrándose pequeños parches que tan solo suman 176 ha, concentrando el 0,23% del área total;
- Tierras desnudas y degradadas;
- Zonas quemadas: esta tendencia se ve reflejada en el área registrada en zonas quemadas para el año del 2015, en donde existen 814,87 ha, lo cual representa el 1,09% del área;
- Zonas pantanosas;
- Vegetación acuática sobre cuerpos de agua;
- Ríos;
- Lagunas, lagos y ciénagas naturales: esta cobertura se encuentra en el área de Campo Rubiales asociada principalmente a madre viejas en el Caño Rubiales y en el Río Tillavá;
- Obras hidráulicas: Su área abarca una superficie del orden de 5,11 ha, concentrando el 0,007 % del total del área; estas obras hidráulicas están relacionadas con las obras que han realizado en los CPF para almacenar agua y que desde la imagen de satélite utilizada se diferencian perfectamente por tener un área superior a 0,25 ha.

Con base en lo anterior, de las unidades de cobertura de la tierra dentro del área de Campo Rubiales, la cobertura que más superficie concentra es el herbazal denso de tierra firme no arbolado ocupando el 59% del área. El bosque de galería ocupa el 13,99% del total del área de estudio, otra cobertura muy asociada a la anterior comunidad vegetal son los morichales con una superficie de ocupación de 2,29%.

Dentro del Campo Rubiales se identificaron 30 ecosistemas siendo el más representativo el Herbazal Denso de Tierra Firme no Arbolado de los herbazales azonales del peinobioma de la amazonia-Orinoquia con un área de 44390,54 ha, la cual representa el 59,67% del área total. El bosque de Galería de los bosques naturales del helobioma de la Amazonia-Orinoquia ocupa una superficie de 10411,88ha representando el 13,99% del área total, y los morichales de los bosques naturales del helobioma de la Amazonia-Orinoquia ocupan el 2,18% con un área de 1624,2 ha. Otro ecosistema natural de importancia pero de menor cobertura en el área es el herbazal denso de tierra arbolado de los herbazales azonales del peinobioma de la amazonia-Orinoquia que ocupa un 6,69% del área de influencia del proyecto, al igual que herbazal denso inundable no arbolado de los herbazales azonales del peinobioma de la amazonia-Orinoquia que ocupa el 6,67% del área de influencia definida para Campo Rubiales.

Flora

Para la caracterización, se realizó una fase de pre-campo, correspondiente a: recopilación de información secundaria, identificación de biomas, interpretación e identificación de los diferentes tipos de cobertura de la tierra escala 1:10.000, Identificación, sectorización y descripción de los ecosistemas naturales y seminaturales, determinación de la forma y tamaño de las unidades muestrales a levantar en campo para cada cobertura, determinación del tamaño de la muestra (se realizó un muestreo por cada cobertura), análisis estadístico.

Una vez identificadas las unidades de cobertura, se procedió al levantamiento de información en campo, para finalmente ejecutar la fase de post-campo, correspondiente a la actualización de mapa de coberturas y caracterización estructural.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Se presenta la composición florística de epífitas vasculares y no vasculares, así como el respectivo análisis de riqueza y abundancia, la distribución vertical y horizontal. Así mismo, presenta caracterización de epífitas vasculares y no vasculares, determinando la presencia de 38 especies de epífitas, pertenecientes a 22 familias y 30 géneros; de estos registros, 25 especies (66%) pertenecen a epífitas no vasculares y 13 (34%) a vasculares. Se identifica que el grupo o tipo de organismo de mayor riqueza es: los líquenes con 18 especies, 12 géneros y 10 familias; seguido por la flora vascular con 13 especies, 13 géneros y siete (7) familias; tanto los musgos como las hepáticas se registraron con tres (3) especies, dos (2) géneros y dos (2) familias; por último, se registró la presencia de un (1) hongo no liquenizado.

La composición florística de las epífitas vasculares encontradas en el proyecto la conforman 13 especies y 13 géneros, distribuidas en siete (7) familias, 334 individuos. Las coberturas vegetales que reportaron el mayor registro de especies fueron las boscosas; Bg con 50%, Palm (morichales) con 27%, Ad con 18% y por último Hdtfa con 5%.

La composición florística de las epífitas no vasculares en el área de influencia directa del proyecto se encontró representada por 25 especies y 17 géneros, agrupados en 15 familias, de cobertura no vascular.

En lo relacionado a las especies con algún grado de amenaza (reportadas en IUCN, CITES o Resoluciones para la flora epífita), cabe resaltar que los individuos de las familias Araceae, Bromeliaceae y Orchidaceae, de la flora epífita vascular, así como los de la flora no vascular, se registran en veda por la Resolución 0213 de 1977 emitida por elINDERENA. Además, las especies de la familia Orchidaceae están reportadas en el apéndice II del CITES, donde se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. Por su parte, la representatividad de las epífitas vasculares en el área del proyecto es de esperarse para un grupo de plantas en las cuales el hábito epífita se ha convertido en una exitosa estrategia adaptativa.

La caracterización ambiental remitida contiene las unidades de cobertura de tierra y de cobertura vegetales, presentando un análisis de composición florística y estructural de las coberturas naturales de bosque de galería, morichal, vegetación secundaria baja, arbustal denso y herbazal denso de tierra firme arbolado, además de una caracterización de las especies herbáceas presentes en el herbazal denso de tierra firme no arbolado y herbazal denso inundable no arbolado.

De igual manera, la empresa realizó el análisis multitemporal de las coberturas vegetales (el cual contiene la variación multitemporal por unidad de cobertura, así como el índice de fluctuación de las mismas) presentes en el área del Campo Rubiales, realizando una interpretación visual de las imágenes satelitales de los años 2009, 2011 y 2015, con la aclaración que para la imagen del año 2015, fue actualizada con información primaria obtenida en campo por medio de puntos de control de las coberturas identificadas.

Respecto a la fragmentación del paisaje, se presenta un resultado de análisis que explican los cambios sobre la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, como consecuencia de las actividades antrópicas que se desarrollan en la zona y la presencia propia del proyecto. Según los resultados obtenidos, las coberturas que presentaron menor abundancia de remanentes dentro del área de influencia del Proyecto, se encuentran el arbustal denso y el Bosque de galería. Estas coberturas por lo menos desde esta perspectiva, parecen haber sido menos afectados e incluso haber disminuido su fragmentación, al disminuir el número de parches, siguiendo este concepto, se podría establecer que se reduce la fragmentación de estas coberturas de la tierra.

Se evidenció que, los palmares demuestran una mejor conservación dentro del área, puesto que se encuentra menos segmentados, aunque dentro del territorio analizado sea la cobertura que exhiba mayor extensión de área respecto a las coberturas analizadas. Finalmente, el arbustal fue la cobertura que presentó mayor intervención con formas rectilíneas perimetrales, con mayor segmentación. Lo anterior como consecuencia de las actividades socioeconómicas que se desarrollan en la región o puede deberse a las consecuencias de procesos sucesionales que se pudiesen estar presentando en el área.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

En general se registra la amplia dominancia que presentan las comunidades vegetales asociadas a la fisonomía graminioide, las cuales son una expresión de las limitantes edáficas, en donde son las únicas especies vegetales que se adaptan a los suelos pobres de manera natural.

En este punto se resalta la importancia de la conservación de bosques de galería, herbazales y morichales como actores representativos en la conservación de especies asociadas ofreciendo refugio, zonas de alimentación y forrajeo, entre otras.

De conformidad con lo anterior, la caracterización del recurso flora del área de influencia del proyecto allegada por la Empresa, presenta una descripción que adopta los lineamientos establecidos en los términos de referencia HI-TER-1-03 de 2010 y la Metodología general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010), permitiendo conocer los aspectos estructurales y de composición de las coberturas y dimensionar el estado actual de las mismas.

Fauna silvestre

La caracterización de este aspecto inicia con la información del área de influencia indirecta – AII, obtenida a partir de información secundaria disponible para anfibios, reptiles, aves y mamíferos, la cual incluye un registro y análisis de las especies de interés ecológico, endémicas, amenazadas y/o valor comercial.

Ahora bien, para el área de influencia directa – AID, la empresa reporta una fase pre-campo, correspondiente a la recopilación de información secundaria consistente en una revisión bibliográfica exhaustiva de la documentación existente para la región Orinoquía con información pertinente a los grupos faunísticos de interés (anfibios, reptiles, aves y mamíferos). Entre tanto, la información primaria fue generada en diez puntos de muestreo correspondientes a:

- *Punto 1: se ubica en la región oeste del Caño Rubiales, cuya cobertura dominante es el bosque de galería (Bg);*
- *Punto 2: localizado a 2,5 km hacia el este desde el punto de muestreo 1 se encuentra ubicado en cercanías a cuerpos de agua (Ca), bordeado por vegetación riparia o bosques de galería (Bg);*
- *Punto 3: punto de muestreo más central dentro del bloque, comprende vegetación de bosque de galería (Bg) localizado en las proximidades del Caño Rubiales;*
- *Punto 4: mantiene asociación con herbazal denso (Hd) ubicado hacia el este del Caño Rubiales rodeado por bosques de galería (Bg);*
- *Punto 5: mantiene asociación con coberturas como bosque de galería (Bg) y herbazal denso (Hd) ubicados aproximadamente a 250 m de una plataforma de extracción de hidrocarburos al suroeste del Campo Rubiales;*
- *Punto 6: se localiza al sureste del Campo Rubiales y mantiene asociación con coberturas como bosque de galería (Bg) y herbazal denso (Hd), también en cercanías a una plataforma de extracción de hidrocarburos y su red vial;*
- *Punto 7: punto de muestreo fue localizado al sur del Campo Rubiales en proximidades al Río Tillavá, representado por coberturas asociadas como bosque de galería (Bg), herbazal denso (Hd) y cultivos permanentes (Cp);*
- *Punto 8: se localiza al noroeste del Campo Rubiales y mantiene asociación con coberturas como el bosque de galería (Bg), herbazal denso (Hd) y algunas áreas dedicadas a la explotación de hidrocarburos;*
- *Punto 9: se caracteriza por presentar asociación de coberturas como palmares (Palm), herbazal denso (Hd) y áreas dedicadas a la explotación de hidrocarburos (Eh); y*
- *Punto 10: se asocia a bosque de galería (Bg) y herbazal denso (Hd).*

De lo anterior, para cada una de las clases evaluadas se registró lo siguiente:

- *Anfibios: se reportó un total de 27 especies, donde 15 fueron registradas de manera directa durante las jornadas en campo y 12 exclusivamente por encuestas. Es importante mencionar que cuatro*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

especies fueron reportadas por las dos metodologías (observación/encuestas): *Leptodactyluscolombiensis*, *Osteocephalustaurinus*, *Rhinellamargaritifera* y *R. marina*.

Dentro del AID del proyecto, no se registraron especies de anfibios en ninguna categoría de amenaza tanto a nivel nacional (Libro Rojo de Anfibios de Colombia y la Resolución 0192 de 2014) como internacional (IUCN), ya que solo reportan especies generalistas capaces de colonizar poblaciones con densidades y abundancias relativamente altas. Por otro lado, tampoco se reportaron especies vedadas y/o incluidas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna.

De las 27 especies registradas para el Área de Influencia Directa del Proyecto, se identificó una especie endémica, la ranita de estero *Dendropsophusmathiassoni*; es común observarlas en áreas abiertas y en épocas lluviosas, donde los machos son activos durante la noche en los bordes o vegetación emergente de charcas o lagunas.

- Reptiles: la fauna reptiliana para el Área de Influencia Directa del Proyecto estuvo constituida por un total de 45 especies de los órdenes Squamata, Testudines y Crocodylia, de las cuales 18 fueron registradas mediante observación directa, y 28 especies reportadas exclusivamente por encuestas.

Del orden Squamata se registraron un total de 34 especies de los subórdenes Sauria y Serpentes, que ocupan la mayor diversidad con un 75.5% de la totalidad de escamados; del orden Testudines se identificaron 7 especies y, del orden Crocodylia 4 especies.

En relación con la cobertura, los espacios abiertos como el herbazal denso (Hd) y vegetación secundaria baja (Vsb) representan menor riqueza con 24 y 16 especies respectivamente. Estas coberturas, son frecuentadas por aquellas especies que muestran la resistencia y tolerancia ecofisiológica necesaria para mantener la temperatura corporal. Además hacen uso de estas coberturas principalmente para la búsqueda de alimento (A) y como corredores de movimiento (CM), por esta razón se asocian por breves periodos de tiempo y migrando hacia otras zonas donde las condiciones climáticas son más estables. Por último, las especies reportadas en zonas de explotación de hidrocarburos (Eh) se han adaptado exitosamente a estos ambientes intervenidos por el hombre. Su uso se manifiesta principalmente por el aumento de la disponibilidad de alimento (A), refugio (R) en las edificaciones petroleras y corredores de movimiento (CM) hacia otras zonas provistas de vegetación.

En lo que se refiere a especies amenazadas, cinco especies que se encuentran enlistadas en la IUCN, Libros Rojos de Reptiles y la Resolución 192 del 2014: el cocodrilo del Orinoco *Crocodylusintermedius*, dos tortugas amenazadas (*Chelonoidis carbonaria* y *Podocnemisexpansa*), catalogadas como Peligro Crítico (CR) de extinción, la tortuga de patas amarillas *Chelonoidisdenticulata*, considerada en Peligro en el Libro Rojo de Reptiles y la Resolución 192 del 2014, El tapaculo *Kinosternonscorpionides* se encuentra en la categoría de amenaza Vulnerable a nivel nacional (Libro Rojo de Reptiles y Resolución 192 del 2014).

En lo que se refiere a las especies protegidas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas (CITES), se encuentran la babilla *Caimancrocodilus*, el cocodrilo del Orinoco *Crocodylusintermedius* y el guio perdicero, *Boa constrictor* enlistadas bajo el Apéndice I, por lo cual existe prohibición absoluta de comercialización.

Para el área de influencia directa del proyecto, seis especies se encuentran protegidas por vedas de carácter nacional e indefinida, tal es el caso del caimán enano *Paleosuchuspalembrosus* y el cachirre *P. trigonatus* quienes están cobijados por la Resolución 530 del 1970, por la cual establecen normas para la caza y comercio de los productos, protegido por otra medida (Resolución 573 del 1969) se encuentra el cocodrilo del Orinoco *Crocodylusintermedius* donde se veda la caza de esta especie. Posteriormente, el guido perdicero *Boa constrictor* se encuentra vedada en la Resolución 527 del 1970 y la anaconda verde *Eunectesmurinus* en la Resolución 849 de 1973, debido al uso de pieles para ornamentación y otros productos, y por último, la charapa *Podocnemisexpansa*, se enlista en la

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Resolución 219 del 1964, por la caza exhaustiva y permanente que constituye una amenaza de extinción para esta especie.

- *Aves: para el AID del proyecto se registraron 180 especies de aves distribuidas en 23 órdenes y 51 familias. Se resalta que por los métodos de observación y captura se obtuvieron 159 especies, siendo la observación quien mayor aporte de especies representó para el área con 149, mientras que las capturas arrojaron 34 taxa. Como método adicional, la realización de encuestas permitió el registro adicional de 21 aves no detectadas de forma directa durante la fase de campo.*

En relación a la cobertura, la mayor diversidad se halló en los bosques de galería, herbazales densos y en la vegetación secundaria baja.

*En el AID del Campo Rubiales no fueron registradas especies de aves endémicas de Colombia. Solo se registraron tres especies que por su distribución geográfica pueden clasificarse como casi endémicas: *Forpus conspicillatus*, *Myrmotherula cherriei* y *Heterocercus flavivertex*.*

Dentro del AID del Campo Rubiales no fueron registradas especies amenazadas a escala nacional y/o global, según los criterios definidos por la IUCN. Solo se registraron tres especies casi amenazadas a nivel mundial:

- *Mitotomentosum (Paujil): estado de amenaza global, Casi amenazado (NT);*
- *Amazona farinosa (Loro real – Curumare): estado de amenaza global, Casi amenazado (NT);*
- *Thamnophilus nigrocinereus (Batará negruzco – Choca cenicienta): estado de amenaza global, Casi amenazado (NT);*

*Se registraron dos especies en veda de la resolución 529 de 1970 establece que *Trogon melanurus* (Trogón colinegro) y *T. viridis* (Trogón coliblanco) presentan veda permanente de caza y está prohibido el comercio de ejemplares de estas especies.*

Dentro del AID se registraron 28 especies incluidas en el apéndice II de la CITES, donde se encuentran las especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que pueden llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

De acuerdo con el Plan Nacional de Especies Migratorias, 13 de las especies registradas en el AID del Campo Rubiales tienen un comportamiento migratorio. De estas, 12 tendrían migración de tipo latitudinal y transfronterizo, lo que significa que llegarían desde latitudes templadas del norte o el sur del continente para invernar en territorios tropicales del país.

- *Mamíferos: se registraron un total de 40 especies de mamíferos distribuidas en 10 Órdenes y 21 Familias, donde el Orden con mayor número de especies fue Chiroptera, seguido de Carnívora y Rodentia; los Órdenes con menor número de especies fueron Artiodactyla, Perissodactyla, Lagomorpha y Pilosa con una especie registrada respectivamente.*

Es importante señalar que la empresa manifiesta que “Los registros directos en campo mostraron que los bosques de galería (BG) son la cobertura con mayor número de especies asociadas (46 especies), seguida por Herbazal denso (HD, 26 especies), Palmares (Palm, 8 especies), Ríos (R, 3 especies) Palma de aceite (Pac, 2 especies), Redes viales (RV, 2 especies), Zonas de Explotación hidrocarburos (ZeH) y con una especie”.

*Se registraron siete especies bajo alguna categoría de amenaza según el libro rojo de especies de mamíferos de Colombia, cuatro especies de especies registradas en el Decreto 192 del Ministerio de Ambiente y seis especies registradas en las listas rojas de la UICN; igualmente se enlistan seis especies consideradas vulnerables (VU): el oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), el jaguar (*Panthera onca*), la danta (*Tapirus terrestris*), el mico nocturno (*Aotus brumbacki*), la nutria (*Lontra longicaudis*) y el saíno (*Tayassu pecari*).*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

De conformidad con lo anterior, se establece que las especies faunísticas reportadas para el AID corresponden a una fauna con amplia distribución, asociada principalmente al bosque de galería, lo que no desconoce las otras unidades de cobertura identificadas y asociadas con actividades de forrajeo, hábitat, zonas de reproducción, de tránsito y refugio. El estudio refleja la estructura y distribución de especies en los ecosistemas presentes, así como registra aquellas especies bajo riesgo de amenaza de acuerdo a la lista roja de la IUCN.

Igualmente se señala que en las generalidades del capítulo 1 del EIA se presenta la metodología empleada para la caracterización de la fauna del AID y el AII, en concordancia con los lineamientos establecidos en los términos de referencia HI-TER-1-03 de 2010 y la Metodología general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010), permitiendo conocer la fauna silvestre asociada a las diferentes unidades de cobertura identificadas.

Además de lo anterior, en respuesta a la solicitud de información adicional, según el punto 5 del Acta 54 del 20 de septiembre de 2016, la Empresa, responde que:

“Se llevó a cabo una fase de campo basada en los lineamientos metodológicos expuestos para el Estudio de la Modificación de Licencia Ambiental Global para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales 2015, para esto se realizaron recorridos de observación intensiva hacia el interior del bosque de galería (Bg) asociado al caño Rubiales y áreas adyacentes a los puntos de vertimiento y sus líneas de flujo, para la búsqueda de las especies de reptiles y mamíferos amenazadas, tomando registros fotográficos (cuando fue posible) de indicios de animales como rastros, comederos y madrigueras encontradas durante el muestreo.

*Terminada la fase de campo, se realizaron los ajustes correspondientes para la actualización de la línea base, especificando las especies de reptiles y mamíferos con categoría de amenaza reportados en el estudio 2015, haciendo énfasis en que dos de ellas fueron avistadas en las inmediaciones del caño Rubiales (*Priodontes maximus* y *Tapirusterrestris*) durante los recorridos realizados en noviembre de 2016. Esta información se encuentra en el Capítulo 3.3 Medio Biótico, en el numeral 3.3.28 Fauna Silvestre”.*

Ecosistemas acuáticos

La Empresa manifiesta que, las AID y AII del proyecto, para la presente modificación corresponden a las empleadas en el estudio desarrollado en el año 2012, en donde se monitorearon en total 17 estaciones lógicas, en la cuales se llevaron a cabo los análisis hidrobiológicos.

En los distintos cuerpos de agua analizados se realizó la caracterización de las comunidades perifítica, fitoplanctónica, zooplanctónica, bentónica, íctica y de macrófitas acuáticas, con la identificación de sus respectivos hábitats. Los criterios de selección de estos puntos de monitoreo son: i. Cuerpos de agua de mayor importancia en cuanto a magnitud de la cuenca y ii. Facilidades de acceso a los puntos de monitoreo.

La comunidad zooplanctónica registró 13 morfoespecies correspondientes a los phylum Protozoa, Arthropoda, Nemata y Rotifera, los cuales se reportaron en 16 de las 17 estaciones monitoreadas; en términos generales la composición de la comunidad zooplanctónica mostró una estructura homogénea, no obstante es de resaltar que esta condición se habría encontrado asociada con los bajos valores de abundancia y riqueza para cada punto de monitoreo.

En las muestras analizadas se observaron organismos pertenecientes al fitoperifiton, identificándose las divisiones Bacillariophyta, Charophyta, Rhodophyta, Chlorophyta así como el phylum Cyanobacteria. Para esta división se reportaron 13 morfoespecies distribuidas en 10 géneros. En términos generales, la comunidad perifítica presente en las estaciones de monitoreo muestra una estructura y composición semejante, lo cual se asocia a las condiciones comunes en cuanto a la presencia de sólidos totales en el agua y los sustratos monitoreados, las cuales favorecieron el establecimiento o desarrollo específico de ciertos grupos taxonómicos.

Los organismos bentónicos identificados se encuentran clasificados dentro de los phyla Arthropoda, Annelida y Platyhelminthes, siendo el primero el más representativo en términos de riqueza y abundancia, conformado por

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

las clases Arachnida, Malacostraca e Insecta; esta última a su vez agrupo organismos pertenecientes a los órdenes Coleóptera, Díptera, Ephemeroptera, Hemíptera, Odonata, Plecóptera y Trichoptera. Por otra parte para el phylum Annelida se identificaron organismos pertenecientes a los órdenes Lumbriculida y Haplotaxida.

En las 17 estaciones analizadas estuvieron presentes las macrófitas acuáticas, indicando la presencia de 29 morfoespecies, con un total de 15 familias, pertenecientes a las sub-clases Lycopodiidae y Magnoliidae, conformados por los órdenes: Selaginellales, Alismatales, Arecales, Commelinales, Pandanales, Zingiberales, Myrtales y Poales, siendo este último el más representativo en términos de riqueza, representado por 10 géneros y una morfoespecie.

Para la comunidad íctica, se reportaron un total de 52 especies de peces pertenecientes a 16 familias de los órdenes Characiformes, Siluriformes, Gymnotiformes, Perciformes, Clupeiformes y Myliobatiformes, destacando el orden Characiformes con 37 especies, lo que señala el 71,15% de las especies, seguido del orden Siluriformes con un 13,46%, representados por siete (7) especies, Perciformes con cuatro (4) con un aporte de 7,69%, Gymnotiformes con un 3,84% constituido por dos (2) y finalmente los órdenes Myliobatiformes y Clupeiformes con 1,92% y una (1) especie.

De las 52 especies identificadas, se reportó únicamente a Bryconamazonicus, en categoría de amenaza de acuerdo con el listado de especies amenazadas de la IUCN Versión 2015-4 (preocupación menor); para el listado presente en el libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia (2012) y en Resolución 0192 de 2014, se presenta a Zungarozungaro (Amarillo) y Brachyplatystomajuruense como especies vulnerables (Tabla 3.3-109). Así mismo se tuvo en cuenta el listado para ictiofauna de clasificación CITES, para los apéndices I, II, y III; vigentes a partir del 14 de septiembre de 2014, para el cual ninguna especie se encuentra incluido en el mismo.

De las 52 especies registradas, tanto en encuestas como en capturas, se identificaron 12 especies que presentan procesos migratorios: una (1) migraciones cortas, nueve (9) migraciones medianas y dos (2) migración grande.

La ictiofauna reportada refleja los flujos de materia y energía en los cuerpos de agua monitoreados, al evidenciarse registro especies que desempeñan un rol importante en la cadena trófica de este tipo de ecosistemas. Adicionalmente, es de resaltar la presencia de las especies identificadas como vulnerables en el listado de especies amenazadas (Z. zungaro y B. jurense) por tratarse de especies de importancia ecológica y comercial con poblaciones amenazadas,

La hidrobiota registrada indica la representatividad de los grupos de cada comunidad, expresada en la riqueza y diversidad de organismos identificados, representando la calidad hidrobiológica de los cuerpos de agua monitoreados y pudiéndose relacionar con la calidad fisicoquímica y bacteriológica del agua. De acuerdo con la información presentada, las comunidades hidrobiológicas evidencian una baja representatividad la cual podría estar relacionada con alteraciones en parámetros fisicoquímicos de los cuerpos de agua analizados.

Así, de acuerdo con la información allegada por la empresa, se evidenció la presencia de organismos indicadores de condiciones meso y eutróficas, lo que indica la presencia de materia orgánica y procesos de descomposición, lo anterior podría estar relacionado con la actividad ganadera extensiva que es realizada en cercanía a los cuerpos de agua, indicando bajas concentraciones de oxígeno.

Si bien, se señala que los ecosistemas acuáticos fueron identificados y caracterizados de conformidad con los lineamientos establecidos en los términos de referencia HI-TER-1-03 de 2010 y la Metodología general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010), es de precisar que conforme a lo requerido en la reunión de información adicional en el punto 6, según el Acta 54 de 2016, no se encontró correlación de los resultados de los monitoreos fisicoquímicos obtenidos en los cuerpos de agua muestreados con los de las comunidades hidrobiológicas (“bioindicación”), requerimiento que no fue complementado en la respuesta allegada por la Empresa mediante comunicación con radicado 2016076797-1-000 del 21 de noviembre de 2016.

Medio Socioeconómico

Lineamientos de participación

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

La Empresa en la información remitida con la comunicación con radicado 2016056786-1-000 del 9 de septiembre de 2016 (en medio magnético allega respuesta a la comunicación con radicación 2016056142-2-000 del 7 de septiembre de 2016), en el Anexo Social remitió los soportes que evidencian el cumplimiento de esta actividad, tanto en las veredas del área de influencia directa como en la cabecera municipal de Puerto Gaitán, definida como área de influencia indirecta - All.

Según el estudio, acorde con lo sugerido en los términos de referencia HI TER 1-03 de 2010 el diseño metodológico implementado contempló tres (3) momentos o fases informativas y participativas tanto con la Autoridad Municipal como con las comunidades del AID. Tales fases, consistieron en: 1) Informar, objetivos, alcances y actividades propias de la modificación de licencia, 2) elaborar un taller de identificación de impactos y medidas de manejo ambiental y 3) presentar los impactos y medidas de manejo ambiental estipuladas para la Modificación de Licencia. Así mismo se contempló una estrategia de convocatoria consistente en carteles de invitación, perifoneo en las áreas con asentamientos poblacionales nucleados; invitación puerta a puerta (disperso y nucleado) e invitaciones formales a las Juntas de Acción Comunal de cada unidad territorial.

Del anterior proceso, la Empresa reporta que se planificó y se dispuso de la logística necesaria para adelantar el primer y segundo momento, mediante radicación de cartas formales, solicitud (en repetidas ocasiones) de espacios de reunión, (de manera presencial) con la Alcaldía Municipal y las JAC; solicitudes que fueron reforzadas mediante contacto telefónico con la Secretaría Agropecuaria y de Medio Ambiente y presidentes de dichas JAC. Sin embargo, dicho proceso no logró desarrollarse a cabalidad por lo siguiente:

- *En la vereda Rubiales, para el primer acercamiento, previsto para del 25 de noviembre de 2015, en el salón comunal, la comunidad no permitió su desarrollo. Posteriormente, el 5 de marzo de 2016, se logró dar cumplimiento a la primera fase (alcances, objetivos y actividades propuestas para la modificación de la Licencia Ambiental Global), pero a petición de la comunidad, no se logró realizar el taller de identificación de impactos y medidas de manejo ambiental (Fase 2), ya que la comunidad solicitó que para dicha ejecución se debía contar con el acompañamiento de un delegado de la ANLA y CORMACARENA. Allí, la comunidad expresó que no están de acuerdo con las actividades objeto de la Modificación de la Licencia Ambiental. La ejecución del taller de identificación de impactos y medidas de manejo se reprogramó para el 16 de abril de 2016, en el salón comunal, pero tampoco se logró su realización ya que la comunidad por decisión unánime no lo permitió, debido a que no se hizo presente ningún funcionario de la ANLA y/o CORMACARENA. Ante la permanente negativa, la Empresa decide repartir, tanto en el asentamiento nucleado como en su asentamiento disperso cartillas informativas en donde se dan a conocer las actividades objeto de modificación de licencia, los posibles impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto y sus correspondientes medidas de manejo.*
- *En la vereda Santa Helena, de igual manera se adelantó la fase 1 y se convocó para el 17 de abril de 2016, el encuentro para realizar el taller de identificación y evaluación de impactos pero, la comunidad dejó constancia que no brindará un espacio de reunión hasta que se eligiese a la nueva JAC y se contará con la presencia del operador en campo. Ante dicha negación, la Empresa optó por entregar también las cartillas informativas a la población residente en el área nucleada y dispersa, en donde se dan a conocer los alcances de la Modificación de la Licencia Global.*
- *En la vereda Puerto Triunfo, los líderes comunitarios y la comunidad no aceptaron realizar ninguna actividad y las cuales se pospusieron para después del 15 de abril de 2016, y ante la imposibilidad de realizar la actividad se reconvoca para el día 6 de mayo de 2016. No obstante y aun cuando se realizó la convocatoria desde la Consultora y contó el acompañamiento de algunos miembros de la comunidad, la JAC solicitó cancelar tanto las reuniones como la entrega de las cartillas informativas.*
- *Por el contrario, con las autoridades municipales de Puerto Gaitán, tras convocar y concertar se llevó a cabo tanto la reunión de socialización de las actividades objeto de modificación de la licencia ambiental, como la presentación de los resultados finales de EIA, las cuales se realizaron en la alcaldía municipal el 9 de marzo de 2016 y 16 de mayo de 2016, respectivamente.*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

En la primera reunión participaron profesionales adscritos a la Secretaría Agropecuaria y de Medio Ambiente y una delegada de la Alcaldía. Según los soportes remitidos las preguntas más relevantes fueron porqué se escogió el caño Rubiales y cuáles son los impactos que se puede generar sobre la población que utilizan sus aguas para uso doméstico. Se respondieron las inquietudes mostrando el sitio como el más viable, dentro del AID y que las características del agua a verter cumplen con parámetros de ley establecidos, a las cuales se les realiza tratamiento previo y los monitoreos permanentes que evidencian que éste no ha sufrido cambios significativos y dependiendo de caudal se suspenden dichos vertimientos.

Desde la Alcaldía manifestaron que harán seguimiento al proceso informativo y participativo con las comunidades y desde la Secretaría Agropecuaria y de Medio Ambiente -SAMA solicitaron ser informados con anticipación, de las reuniones con comunidad para garantizar su acompañamiento.

La segunda reunión se realizó el 16 de mayo de 2016, y contó con la participación del Secretario del despacho, tres profesionales adscritos a la SAMA y varios Concejales. Se dio a conocer el proceso informativo con las comunidades del AID (veredas Puerto Triunfo, Santa Helena y Rubiales) y se presentó resultado final del Estudio. Los asistentes indagaron por la longitud de las líneas de flujo y el volumen de aprovechamiento forestal. Se precisó que la línea tendrá aproximadamente 1.600 m. y 170 m³, de dicho aprovechamiento. Se solicita por parte de la Secretaría Agropecuaria y de Medio Ambiente una copia del Estudio una vez se encuentre radicado la Autoridad Ambiental e informar el número de usuarios existentes aguas debajo de los puntos de vertimiento, contemplados en dicho Estudio. Según los soportes remitidos, la Empresa hará llegar una copia del EIA, previa solicitud formal y remitirá la información solicitada vía correo electrónico.

Del proceso informativo mencionado anteriormente, solo se cuenta con actas, listas de asistencia y registro fotográfico de las reuniones sostenidas con autoridades municipales, ya que, según lo señalado en el Estudio, las comunidades del AID no firmaron ni permitieron realizar registros fotográficos. La empresa en calidad de anexo presenta copia de las convocatorias (comunicaciones, registro fotográfico de carteleras de invitación, perifoneo (pautas empleadas en asentamientos nucleados); las actas y lista de asistencia (que les fue permitido levantar), así como del material didáctico empleado y de las cartillas informativas distribuidas, en los que se da a conocer el objetivo, el alcance y las actividades del proyecto (con las medidas de manejo para atender los posibles impactos) que son objeto de la solicitud de modificación de Licencia Ambiental Global, las cuales coinciden con la solicitud presentada ante la ANLA.

Según el Estudio, el proceso informativo se refuerza con la pauta informativa, dentro de los asentamientos nucleados con la información consignada en la cartilla. Según la revisión documental, la información del Audio remitido corresponde con la información consignada en las cartillas, que según lo reportado por la Empresa fueron distribuidas, y de lo cual se presenta un registro fotográfico de la entrega, previa autorización.

Por otra parte, como parte del proceso de evaluación del proyecto de Modificación de Licencia Ambiental Global para el Campo Rubiales, esta Autoridad realizó la visita correspondiente del 25 al 29 de agosto de 2016) y se llevó a cabo reuniones de verificación con las autoridades locales (AII) y comunidades (AID) del municipio de Puerto Gaitán (Ver siguiente Tabla), durante las cuales las comunidades del AID manifestaron su preocupación por la afectación generada por la disposición de aguas residuales, tanto por el incremento sobre los diferentes caños por el vertimiento de aguas residuales, por la posibilidad de incrementar dicho vertimiento en el caño Rubiales y el incremento de la sismicidad a la que –según ellos- es atribuible a la reinyección.

Tabla Reuniones efectuadas por ANLA, proyecto de Modificación de Licencia Campo Rubiales

Unidad Territorial/ Cargo	Actividad	Lugar y Fecha	Observaciones
Autoridades Municipales –Puerto Gaitán – Meta			
Personería	Reunión	25 de agosto de 2016	Solicita socialización con las comunidades y autoridades sobre el proceso de modificación de licencia, particularmente los resultados del EIA y algunas aclaraciones acerca de la contratación de mano de obra e inversión del

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Unidad Territorial/ Cargo	Actividad	Lugar y Fecha	Observaciones
			1%.
Alcaldía	Reunión	25 de agosto 2016	Se contó con la participación del presidente del Concejo, 8 concejales y 4 profesionales adscritos a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Medio Ambiente. De manera general, solicitaron aclarar aspectos relacionados con la reinyección, vertimiento e inversión del 1%. Los concejales se declararon en contra del vertimiento y solicitan que no se realicen más vertimientos a caños, ya que se altera la calidad del agua, la cual es empleada y por ende el consumo humano y la actividad ganadera. Algunos concejales se declaran a favor de la reinyección más que del vertimiento. Solicitan que la empresa explique en qué estado recibe Ecopetrol el Campo Rubiales y consideran que se debe socializar la licencia y mostrar cómo se van a mitigar impactos y cuál sería la inversión social y compensación por daños ambientales generados por la industria.
Comunidades del AID de Campo Rubiales			
Puerto Triunfo	Reunión	28 de agosto de 2016	La reunión prevista para el 26 de agosto de 2016 no se logró realizar ya que el Presidente de la JAC y otros líderes exigieron que se realizara con la presencia de otros integrantes de la comunidad, razón por la cual se concertó realizar la reunión el día 28 de agosto de 2016, fecha en la cual asistieron cerca de 25 personas, manifestaron que nunca se realizó la socialización de los permisos o actividades objeto de modificación de licencia y expresan su rechazo al vertimiento sobre el caño Rubiales. Abogan por otras alternativas de disposición de aguas, entre ellas su uso en cultivos de palma. Algunos asistentes manifestaron su inconformidad con el manejo que la operadora da al manejo de los impactos, en aspectos relacionados con la contratación de obra, afectación de la ganadería por “el consumo de agua contaminada” y lo que ellos denominan el incumplimiento de la Empresa a algunos acuerdos.
Rubiales	Reunión	27 de agosto de 2016	El presidente de la JAC confirma la realización de reuniones de socialización del alcance de los permisos y de las actividades que son objeto de modificación de licencia, sin embargo, considera que no hay suficiente claridad principalmente por sobre el tema de vertimientos, el aumento del caudal a verter y, tanto líderes como la comunidad tienen dudas acerca de la calidad de dicha agua. Expresó que como comunidad se ven afectados y tienen temores por el incremento de sismicidad en la zona. Se refirieron a los impactos generados por la operación, pero principalmente por la reducción de la pesca y

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Unidad Territorial/ Cargo	Actividad	Lugar y Fecha	Observaciones
			la afectación del ganado por el consumo de aguas contaminadas. Agrego que el manejo ambiental y social ha mejorado a partir del empalme con Ecopetrol
Santa Helena	Reunión	28 de agosto de 2016	Participó el secretario de la JAC junto con 8 integrantes de la comunidad. Expresaron que no están de acuerdo con más puntos de vertimiento sobre el caño rubiales y manifestaron su temor por el incremento de los caudales a verter, cuya agua es caliente y afecta la pesca. Dicen que su vereda está rodeada por los PAD 2, 3, 5, 7 y temen por el aumento de sismicidad, atribuida a la reinyección, actividad sobre la cual se declaran en contra y manifiestan que están de acuerdo con que dicha agua sea entregada a terceros que cumplan y que estén permanentemente vigilados para que cumplan.

Fuente: Grupo evaluador ANLA, 2016.

Teniendo en cuenta que en la visita de evaluación se evidenció que existe desinformación acerca del alcance del proyecto, y que la Empresa en la información suministrada para la evaluación y definición de la viabilidad de las actividades objeto de la modificación de licencia ambiental, reporta que si bien, se definió el procedimiento metodológico a adoptar para el desarrollo de las reuniones y/o talleres a realizar, (incluyendo los recursos de apoyo logístico, pedagógico y didáctico) no fue posible cumplir a cabalidad con la adecuada socialización del proyecto, debido a la negativa por parte de la mayoría de las comunidades de unidades territoriales consideradas área de influencia del proyecto, se procedió con la solicitud de información adicional.

En la Reunión de información adicional, como consta en el Acta 54 del 20 de septiembre de 2016, en cuanto a lineamientos de participación -numeral 7- se solicitó lo siguiente:

- a. Aplicar los lineamientos de participación en la vereda Puerto Triunfo de conformidad con los términos de referencia. Allegar los respectivos soportes que evidencien la gestión realizada.
- b. Complementar para las veredas Rubiales y Santa Helena la aplicación de los lineamientos de participación del proyecto a través de estrategias que permitan identificar impactos y definir medidas de manejo ambiental. Allegar los respectivos soportes.

En respuesta al anterior requerimiento la empresa Ecopetrol S.A., mediante comunicación con radicación 2016076797-1-000 del 21 de noviembre de 2016, allegó en el Anexo Social- Información Adicional, los soportes (actas, listas de asistencia, registros fotográficos, copia de la pauta o cuña informática) que evidencian la ejecución de “encuentros informativos” que se realizaron con el ánimo de permitirles a las comunidades del área de influencia directa AID conocer los alcances de la modificación de licencia, las actividades realizadas para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y a su vez, poder escuchar y consignar las percepciones de la comunidad frente al proyecto en términos de los impactos socio ambientales. En tal sentido se reportan las siguientes actividades:

- Convocatorias

A partir del 1 de noviembre de 2016 se realizó contacto telefónico con los presidentes de las Juntas de Acción Comunal – JAC de las veredas del AID (Rubiales, Santa Helena y Puerto Triunfo), con el ánimo de concertar fecha del encuentro, lugar y hora en cada vereda y posteriormente se ratificó mediante oficio formal, la invitación al encuentro.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Así mismo, los días 8 y 9 de noviembre de 2016, se instalaron carteleras de convocatoria indicando la fecha, hora y lugar del encuentro, las cuales se ubicaron en lugares de tránsito frecuente por parte de la comunidad, en cada una de las veredas del AID de Campo Rubiales.

De igual manera, se realizó perifoneo en las veredas Puerto Triunfo y Rubiales para reforzar el proceso de convocatoria, los días 9, 10 y 11 de noviembre de 2016, actividad que se reforzó en la vereda Puerto Triunfo los días 10 y 11 de noviembre de 2016. Así mismo se fortaleció la convocatoria, mediante el uso del CHAT, con el que cuentan los presidentes de las JAC.

- Encuentros informativos

Se realizó un encuentro informativo dentro de cada unidad territorial del AID, que contó con un tiempo estimado de cuatro horas con lo que se buscó que los habitantes de las comunidades pudieran acercarse en el momento en que sus ocupaciones lo permitieran. Se organizó por componentes, contando con personal profesional en cada uno de los medios (biótico, abiótico y socioeconómico) quienes explicaron a los asistentes lo que es un EIA, las actividades realizadas para la elaboración de cada componente y los alcances objeto de la modificación de licencia, contando con ayudas visuales (carteleras informativas e ilustradas y mapas de ubicación) instaladas en el sitio del encuentro informativo. Conforme se explicaron los alcances de la modificación, los asistentes identificaron y expresaron los posibles impactos socio ambientales, que consideran se pueden presentar con la posible aprobación de las actividades.

Según el estudio y los soportes remitidos los impactos y las respectivas medidas de manejo expuestos por los asistentes fueron consignada en una cartelera de notas. Así mismo las preguntas que surgieron por parte de los asistentes fueron atendidas y resueltas por el equipo profesional desde el consultor como desde el operador que acompañó cada encuentro informativo.

Allí se repartieron las cartillas informativas que se elaboraron para el proyecto generando así en los asistentes conforme a su lectura y a la explicación del equipo profesional, preguntas y comentarios relacionados con el proyecto. De cada encuentro informativo se levantó la respectiva acta y registro fotográfico del material suministrado. Sin embargo, es de mencionar que una vez finalizado el encuentro informativo se realizó la lectura del acta, la cual fue aprobada por los asistentes, pero no se permitió la toma de registro fotográfico ni pasar listado de asistencia. Se entregó una copia del acta a cada presidente de Junta.

En la siguiente Tabla se sintetizan los encuentros informativos realizados en cumplimiento de la información adicional solicitada por la ANLA, en desarrollo del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental global del Campo Rubiales.

Tabla Encuentros informativos realizados en el AID del Campo Rubiales.

Unidad Territorial	Lugar y fecha	Impactos identificados	Medidas de manejo	Nº. Asistentes
Vereda Rubiales	11 de noviembre de 2016. Salón Comunal	- Contaminación al caño por los químicos que contiene el agua de vertimiento. - Escases del recurso hídrico. - Afectación a las familias por la no potabilidad del agua que se verte al caño. - Afectación al ganado al no poder consumir el agua del caño por contaminación.	Mantenimiento a la tubería	17
Vereda Santa Helena	13 de noviembre de 2016. Salón Comunal	- Contaminación al caño. - Mortandad de peces. - Generación de manchas de crudo en el caño. - Generación de impactos que no pueden ser compensados.	Programas de compensación por impactos ambientales generados. Inversión en vías como modelo de compensación.	12

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Unidad Territorial	Lugar y fecha	Impactos identificados	Medidas de manejo	Nº. Asistentes
		- Cambio en la oferta de pescados. - Generación de vapor por los vertimientos. - Calentamiento de las aguas industriales en verano. - Secamiento del agua natural del caño. - Secamiento de las moricheras. - Mortandad de la vegetación del caño.	Implementar programas que permitan generar empleo para la comunidad. Ubicar los vertimientos lo más lejanos a la comunidad. Realizar el tratamiento adecuado al agua de los vertimientos. Implementar estrategias alternativas para la disposición final del agua.	
Vereda Puerto Triunfo	12 de noviembre de 2016. Salón Comunal	- Alta temperatura en el agua que se verte al caño. - Generación de malos olores. - Generación de vapor. - Afectación a la biodiversidad. - Contaminación al aire. - Acabar con el uso doméstico, recreativo y pecuario que se hace del caño. - Cambiar del agua natural de caño por agua industrial. - Mortandad de peces. - Mortandad de fauna y flora. - Evidencia de solo agua industrial en época de verano. - Inundaciones en época de invierno. - Modificación del lecho del caño. - Generación de malos olores por la descomposición de la flora.	- Cumplir con los parámetros de enfriamiento. - Veedurías comunitarias. - Acompañamiento en los Estudios Ambientales por parte de la comunidad. - Capacitación ambiental a la comunidad. - Implementación de nuevas alternativas, tales como el riego en los cultivos de las comunidades.	50

Fuente: Grupo evaluador ANLA, 2016.

Entrega de cartillas informativas

El estudio señala que con el ánimo de fortalecer el proceso informativo y los lineamientos de participación requeridos para el proyecto, se entregó casa a casa, en los tres asentamientos nucleados de las veredas del AID las cartillas informativas que fueron elaboradas para el estudio. Según lo reportado en la información adicional, dichas cartillas fueron distribuidas en la vereda Santa Helena el 13 de noviembre, en las veredas Rubiales y Puerto Triunfo el 14 de noviembre de 2016. Se anexó registro fotográfico.

Según los soportes remitidos por la Empresa en cuanto a los lineamientos de participación, se evidencia que la Empresa en cumplimiento del requerimiento 7, establecido en la reunión de información adicional, como consta en el Acta 54 de 2016, no solo complementó los lineamientos de participación en las veredas Rubiales y Santa Helena, sino que incluyó a la vereda Puerto Triunfo y se definieron y aplicaron estrategias que permitieron identificar impactos y proponer medidas de manejo ambiental, por parte de los asistentes. De las actividades ejecutadas se levantaron los respectivos soportes documentales que fueron remitidos en calidad de anexos, los cuales evidencian el cumplimiento de lo requerido en información adicional.

Vale destacar que en las diferentes actas (sin firmas) de los encuentros informativos, se registran el desacuerdo que algunos habitantes expresaron en contra de las actividades objeto de la modificación de la licencia ambiental, quienes argumentan que se su oposición basa en el uso que tiene el caño, principalmente doméstico,

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

pecuario y recreativo y por qué consideran que el caño Rubiales no soporta el nuevo caudal que se pretende verter.

Así mismo, es de mencionar que el en el Estudio presentado para la modificación de la Licencia Ambiental del Campo, se manifestó que las áreas de influencia Indirecta (Puerto Gaitán) y directa (veredas Santa Helena, Rubiales y Puerto Triunfo) se mantienen según lo establecido en la Resolución 233 del 16 de marzo del 2001, y las posteriores modificaciones. En tal sentido el proceso de socialización adelantado se circunscribe a dichas unidades territoriales.

Caracterización del medio socioeconómico

En cuanto a la caracterización socioeconómica presentada en el estudio para la modificación de la licencia ambiental para el Campo Rubiales, se abordan los aspectos correspondientes a la dimensión demográfica, espacial, económica, cultural, político-organizativa y arqueológica, referida al municipio de Puerto Gaitán, definido como All y a las veredas Rubiales, Santa Helena y Puerto Triunfo, reconocidas como área de influencia directa del proyecto. Dicha información corresponde con los lineamientos sugeridos en los términos de referencia HI-TER-1-03 y se considera suficiente la cual corresponde con las condiciones existentes, tal como se confirmó durante la visita de evaluación.

Es de mencionar que en relación con la presencia de comunidades étnicas, la Empresa mediante comunicación con radicación 2016036474-1-000 7 de julio de 2016, junto con el complemento al Estudio de impacto ambiental remitido denominado “Modificación de Licencia Ambiental Global para el Proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales - 2016”, allegó copia de la Certificación 1311 del 30 de julio de 2014, expedida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior, en la que se certificó que no se identificó la presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, ni de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del Proyecto: Modificación de la Licencia Ambiental Global para el Proyecto de Explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales -2014. Al respecto la Empresa señala que ésta es la más reciente certificación con que se cuenta para el mencionado campo, lo cual es válido toda vez que dicha certificación fue expedida por la Autoridad competente en la materia.

En cuanto a los aspectos arqueológicos, según lo establecido en los términos de referencia HI-TER-1-03 de 2010, el estudio presenta la información de los aspectos arqueológicos del área de influencia, y se anexan copias del diagnóstico arqueológico conforme con lo establecido en la normatividad vigente, su respectiva radicación ante el ICANH y respuesta al mismo. No obstante, en el presente acto administrativo, no se hará ningún pronunciamiento al respecto, dado que no son parte de las competencias de esta Autoridad, sino que las mismas le corresponden al Instituto Colombiano de Arqueología e Historia - ICANH.”

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

En relación con la Zonificación Ambiental presentada por ECOPETROL S.A., el Grupo Evaluador en el concepto técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“Para la presente modificación, la Empresa no solicita cambios en cuanto a las áreas de influencia, ya que las actividades a desarrollar son puntuales al interior del campo; por lo tanto, se mantiene la misma zonificación ambiental y de manejo analizada y aprobada en la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, modificada con las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 768 del 2 de agosto de 2013 y 1559 del 19 de diciembre de 2014.

Sin embargo, se hizo una actualización en las coberturas vegetales, en cuanto a la determinación y homologación de las presentadas en los anteriores estudios, esto con la ayuda de la interpretación visual de la imagen satelital del año 2015 y la corroboración en campo por medio de puntos de control. Esta actualización se presenta en la siguiente tabla de acuerdo a la metodología Corine Land Cover, adaptada para Colombia y propuesta por el IDEAM.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Tabla. Actualización y homologación de las coberturas vegetales y su nivel de sensibilidad.

COBERTURA 2012	COBERTURA 2015	NOMENCLATURA	SENSIBILIDAD
Mosaico de Bosque ripario - denso (morichal)	Bosque de galería y/o ripario	Bg	Alta sensibilidad
	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Llcn	
	Palmares	Palm	
	Ríos (50 m)	R	
	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	Vasca	
	Vegetación secundaria baja	Vsb	
	Zonas pantanosas	Zp	
Cultivos agroforestales	Mosaico de cultivos	Mc	
	Otros cultivos permanentes arbóreos	Ocpa	
	Otros cultivos permanentes arbustivos	Ocparb	
	Otros cultivos transitorios	Oct	
	Palma de aceite	Pac	
	Plantación de latifoliadas	Pfl	
Herbazal denso inundable arbolado	Arbustal denso	Ad	Media sensibilidad
	Herbazal denso inundable no arbolado	Hdina	
	Herbazal denso de tierra firme arbolado	Hdtfa	
	Herbazal denso de tierra firme no arbolado	Hdtfna	
Mosaico de pastos con espacios naturales	Pastos arbolados	Pa	
	Pastos enmalezados	Pe	
	Pastos limpios	Pl	
Mosaico de Zonas industriales, Red vial y territorios asociados	Aeropuerto con infraestructura asociada	Acia	Baja sensibilidad
	Explotación de hidrocarburos	Eh	
	Obras hidráulicas	Oh	
	Red vial y territorios asociados	Rvta	
	Tejido urbano continuo	Tuc	
	Tejido urbano discontinuo	Tud	
	Zonas industriales o comerciales	Zic	
Tierras desnudas y degradadas	Tierras desnudas y degradadas	Tdd	
	Zonas quemadas	Zq	

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.”

Como se indicó anteriormente, es pertinente señalar que la zonificación ambiental del Campo Rubiales no tendrá variaciones con las actividades objeto de la presente modificación de la licencia ambiental global, por lo tanto la zonificación ambiental analizada y aprobada en la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 y modificada en las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 768 del 2 de agosto de 2013 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, permanece vigente.”

DEMANDA DE RECURSOS

Conforme con el inciso segundo del artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 de 2015, 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 por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

En tal sentido, sobre la solicitud de Demanda de Recursos, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, señaló lo siguiente:

CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

“Para el desarrollo de las actividades relacionadas con la presente modificación de Licencia Ambiental, la Empresa no solicita una concesión adicional o diferente a las que ya se encuentran aprobadas.

No obstante, si solicita modificar el artículo 5 de la **Resolución 1586 del 2008** que modificó el numeral 1 del artículo 5 de la **Resolución 233 del 2001** y el numeral 1 del artículo segundo de la **Resolución 1168 del 2005** por la cual se otorgó la licencia ambiental global para la explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales, en el sentido de actualizar las coordenadas de los puntos de captación superficial así:

“En la siguiente tabla, se listan las coordenadas de los puntos de captación superficial, según la información presentada por la Empresa en el Estudio entregado como soporte para el trámite de modificación de la Licencia Ambiental.

Tabla Coordenadas de ubicación de puntos de captación superficial.

NOMBRE	NOMENCLATURA	Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Bogotá		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este	
		Coordenadas captación de agua superficial construidos en campo		Coordenadas captación de agua superficial construidos en campo		Coordenadas captación de agua superficial licenciados Resolución 1586/ 2008	
		Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
Caño Ivoto	C-1	960461	912558	1294671	910109	960483	912569
Caño Masisiferiano	C-2	960495	913463	1289228	912248	960462	913469
Caño Arrabo	C-3	962663	913615	1291093	910233	962667	913618
Caño Rubiales 2	C-4	957755	909803	1295993	914066	957752	909880
Caño Rubiales 3	C-5	955899	911823	1293823	913906	956076	911921
Caño Budar 1	C-6	961329	909667	1291358	904332	961306	909662
Caño Budar 2	C-7	946559	916768	1291906	909463	946550	916765
Caño Rubiales 1	C-8	957999	903907	1293792	913000	958003	903907
Brazo Caño Rubiales	C-9	958564	909031	1279862	917166	958550	909025

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

La siguiente es la argumentación expuesta por la Empresa en el Estudio allegado para la presente modificación de Licencia Ambiental, con la cual soporta su solicitud de actualización de coordenadas de puntos de captación y vertimientos:

“... Los antecedentes de los puntos de captación y vertimiento licenciados se resumen a continuación:

“Entre los años de 2000 a 2005, las coordenadas de los puntos de vertimiento y captación se tomaron con la ayuda del GPS Garmin 75, el cual recibía información de 8 satélites. Cuando la nubosidad era muy alta, los resultados de posicionamiento eran bajos y no funcionaba bajo cubierta (árboles o al interior de una infraestructura). Además los resultados se entregaban en coordenadas geográficas y debían llevarse estos resultados al IGAC, para su conversión. Todo lo anterior implicaba que el posicionamiento fuera poco exacto. A diferencia de los GPS modernos pueden rastrear satélites GPS y GLONASS de forma simultánea (GLONASS es un sistema desarrollado por la Federación Rusa), lo que permite que el receptor tenga la capacidad de fijar la posición con más de 24 satélites. Adicionalmente se pueden rastrear satélites bajo cobertura y entrega la información en coordenadas planas, con origen local. Por lo cual si se comparan las coordenadas licenciadas con las coordenadas registradas con tecnología actual las diferencias son marcadas.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

A finales del año 2004 se realizó la primera modificación de la licencia del Campo Rubiales, para lo cual el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) emitió la Resolución 0613 del 26 de mayo de 2004, autorizándose dos puntos adicionales para la captación de aguas superficiales en caño rubiales, al igual que puntos de captación en los siguientes caños: Arrabo, Masisiferiana, Ivoto y un brazo de caño Rubiales para la perforación del pozo Rubiales 35A. Todos los demás puntos de captación aún están activos. Así mismo esta Resolución autorizó dos puntos adicionales para el vertimiento de aguas industriales tratadas en caño Rubiales, para un total de 5 puntos que actualmente están activos.

Mediante la Resolución 1168 del 18 de agosto de 2005, el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) autorizó un nuevo punto en el caño Budar, el aumento de volumen de captación en el caño Ivoto.

“Mediante la Resolución 0524 del 26 de marzo de 2007, el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) autoriza la concesión de dos pozos de aguas subterráneas denominados Bateria 1 y Arrayanes.

Mediante la Resolución 2355 del 24 de diciembre de 2007, el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), reenumera y valida lo cinco puntos de captación.

Mediante Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) valida los puntos de captación existente y anexa nuevos puntos, los cuales actualmente están vigentes y se relacionan a continuación: caño Rubiales tres puntos; caño Arrabo dos puntos; caño Masisiferiana dos puntos; caño Budar 2 puntos; caño Ivoto un punto y un punto de un brazo de caño Rubiales para la perforación del pozo Rubiales 35A, el cual nunca fue utilizado debido a que esta locación no se construyó.”

Que al respecto el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“Realizado el análisis de la solicitud de la Empresa y un seguimiento documental de los actos administrativos a través de los cuales se ha otorgado la concesión de aguas superficiales para el desarrollo del proyecto, con el apoyo del equipo de Geomática de la ANLA, se tienen las siguientes consideraciones:

El acto administrativo más reciente en donde se autorizan los puntos de captación de aguas superficiales en el Campo Rubiales, es la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 en su artículo quinto, en la cual se establecen los puntos presentados en la siguiente Tabla:

Tabla Coordenadas de los puntos de captación de agua superficial Campo Rubiales.

ID	Fuente	COORDENADAS ORIGEN 3º ESTE	
		NORTE	ESTE
1	Caño Rubiales	912569	960483
2	Caño Rubiales	913469	960462
3	Caño Rubiales	913618	962667
4	Caño Arrabo	909794	957794
5	Caño Arrabo	909879	957753
6	Caño Masiferiana	911921	956076
7	Caño Masiferiana	911841	955902
8	Caño Ivoto	909662	961306
9	Brazo del Caño Rubiales	916765	946550
10	Caño Budar	903907	958003
11	Caño Budar	909025	958550

Fuente: Resolución 1586 2008².

² Las coordenadas expresadas en dicha Resolución tienen intercambiadas las coordenadas Norte con las Este.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

El punto 1 fue inicialmente otorgado con la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001. Los puntos 2, 3, 4, 6, 8 y 9 fueron otorgados posteriormente con la Resolución 613 del 26 de mayo de 2004. Los puntos 5, 7 y 10 fueron otorgados mediante Resolución 1168 del 18 de agosto de 2005. Y el punto 11 fue otorgado con la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008.

Todas estas resoluciones fueron expedidas por el entonces Ministerio del Medio Ambiente (Resolución 233 de 2001) y por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Resoluciones 613 de 2004, 1168 de 2005 y 1586 de 2008), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Es importante tener en cuenta que desde la Resolución 68 de 2005 expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se estableció la adopción como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia. Así las cosas, las coordenadas que entregó la empresa fueron anteriores a 2005 y no solicitaron posterior actualización de datum, con lo cual el datum de dichas coordenadas es Datum Bogotá (Elipsoide Internacional).

Por tal razón, en la presente modificación de Licencia Ambiental se considera procedente actualizar las coordenadas de los sitios de captación de agua superficial en el Campo Rubiales, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, pues es el origen donde se encuentra localizado el proyecto. Dicha actualización de coordenadas se presenta en la siguiente tabla. Es de precisar que la presente modificación no constituye ningún cambio en los sitios de captación autorizados para la ejecución de actividades del campo Rubiales.

La ubicación de estos puntos se puede observar en la Figura “Ubicación de los puntos de captación de agua superficial aprobados” (Ver esta Figura el Concepto Técnico No. 2947 del 21 de junio de 2017).

Tabla Coordenadas de los puntos de captación de agua superficial ya autorizados con el nuevo datum.

ID	Fuente	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		NORTE	ESTE
1	Caño Rubiales	912566.50	960492.82
2	Caño Rubiales	913466.50	960471.83
3	Caño Rubiales	913615.48	962676.82
4	Caño Arrabo	909791.54	957803.81
5	Caño Arrabo	909876.54	957762.81
6	Caño Masififeriana	911918.55	956085.84
7	Caño Masififeriana	911838.55	955911.84
8	Caño Ivoto	909659.51	961315.79
9	Brazo del Caño Rubiales	916762.61	946559.94
10	Caño Budar	903904.58	958012.76
11	Caño Budar	909022.54	958559.80

Fuente: Grupo evaluador ANLA.

A partir del análisis realizado por esta Autoridad, se encuentra que se presentan diferencias marcadas en distancias entre los puntos construidos y los puntos donde fueron autorizados los permisos de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales (captación de aguas superficiales, captación de aguas subterráneas, vertimientos al caño Rubiales y PAD de inyección). La Empresa aduce que dichas diferencias se deben a errores en el sistema GPS utilizado en su momento para la toma de las coordenadas de los diferentes puntos, lo cual implicaba que el posicionamiento fuera poco exacto comparado con los GPS modernos. Al respecto, esta Autoridad considera que la Empresa sabiendo en su momento que la señal tenía algún tipo de error y que podía y/o debía realizarse técnicas de corrección a las coordenadas, debió apoyarse en otro tipo de métodos para ubicar las coordenadas de los puntos de uso y/o aprovechamiento de recursos (Topografía, planchas cartográficas, etc).

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Se considera que la mayoría de las distancias entre los puntos construidos y los puntos autorizados son demasiado altas, y no se puede aseverar que los errores presentados se deban al dispositivo GPS, pues los errores de este sistema están muy por debajo de las distancias de desfase en la construcción.

*De acuerdo con las consideraciones anteriores, y teniendo en cuenta que la solicitud de la Empresa implica una modificación de la Licencia Ambiental Global en el sentido de modificar los permisos de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales (captación de aguas superficiales, captación de aguas subterráneas, vertimientos al caño Rubiales y PAD de inyección), dadas las variaciones importantes en las coordenadas de los sitios autorizados vs. los sitios construidos, para lo cual la Empresa debió surtir el respectivo proceso de solicitud de modificación de Licencia Ambiental y allegar para cada permiso a modificar la información técnica y ambiental que se requiere como soporte para tramitar dicha modificación, proceso que no se surtió en el trámite de la presente modificación de Licencia Ambiental; esta Autoridad **no** considera viable autorizar lo que la Empresa denomina “actualización” de coordenadas, según su solicitud. Solo se considera procedente autorizar la actualización de las coordenadas de los sitios, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, tal como se indicó anteriormente en el presente acto administrativo.*

(...)”

Al respecto, es preciso señalar que el Decreto Ley 2811 de 1974, en sus artículos 55 y 88 establecen lo siguiente:

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

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

En concordancia con lo anterior, la Sección 5 del Capítulo 2 del Decreto 1076 de 2015, regula lo pertinente a “Los modos de adquirir el derecho al uso de las aguas y sus cauces”; señalando en su artículo 2.2.3.2.5.1 que el derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el artículo 51 del Decreto-Ley 2811 de 1974, así:

- a. *Por ministerio de ley;*
- b. *Por concesión;*
- c. *Por permiso, y*
- d. *Por asociación.*

Así mismo, el artículo 2.2.3.2.5.3 Concesión para el uso de las aguas, ibídem establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión o permiso de la Autoridad Ambiental competente para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en los casos previstos en los artículos 2.2.3.2.6.1 y 2.2.3.2.6.2 de la norma.

Por lo anterior, en aras de tener claridad sobre la totalidad de concesiones autorizadas a ECOPETROL S.A., es preciso señalar que mediante el artículo quinto de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, se modificó el numeral primero del artículo quinto de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales, en el sentido de integrar la totalidad de los sitios autorizados para concesión de aguas superficiales.

Ahora bien, en virtud de lo antes expuesto y de lo referido por el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, esta Autoridad considera viable modificar el artículo quinto de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, la cual modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de actualizar las coordenadas de los puntos de captación de agua superficial autorizados, únicamente

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, de conformidad con lo establecido en la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 “Por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS”, como quedará establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

De otro lado, respecto de la solicitud denominada “actualización de coordenadas” presentada por la Empresa, de acuerdo a lo evidenciado por el Grupo Técnico Evaluador, se evidenció que existen diferencias importantes de distancias entre los puntos de captación previamente autorizados y los puntos donde realmente fueron construidas estas captaciones, por tal razón no resulta viable autorizar dicha actualización, precisando que se adelantarán las actuaciones administrativas a las que haya lugar, considerando este hallazgo.

CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

“Para las actividades a desarrollar en la presente modificación de licencia ambiental, el aprovechamiento de agua subterránea para uso doméstico e industrial, se realizará manteniendo los permisos establecidos en los actos administrativos autorizados para el Campo Rubiales, por lo que no se requiere solicitar permisos adicionales a los ya aprobados.

No obstante, si se solicita modificar el artículo 12 de la Resolución 1586 de 2008, en el sentido de actualizar las coordenadas de localización de los pozos de agua subterránea, de acuerdo con las coordenadas de concesión en la Resolución 524 de 2007 y a su vez actualizar el sistema de proyección de coordenadas al Datum Magna Sirgas Origen Este.

En la siguiente tabla, se listan las coordenadas de los puntos de captación subterránea, según la información presentada por la Empresa en el Estudio entregado como soporte para el trámite de modificación de la Licencia Ambiental:

Tabla Localización de los pozos de aguas subterráneas.								
POZOS DE AGUA SUBTERRANEA PARA CAPTACIÓN								
Punto	Pozo subterráneo	Tipo de corriente	Ubicación	Resolución	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE		COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA	
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
C-10	Pozo Profundo Campamento Arrayanes	Subterránea	Predio Arrayanes	524 del 2007	961458,81	911444,50	1294795,14	911888,79
C-11	Pozo Profundo Bateria 1	Subterránea	Predio Morelia		958884,82	911419,53	1292218,56	911854,85

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

En cuanto a lo solicitado por ECOPETROL S.A., esta Autoridad consideró lo siguiente en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017:

“Realizado el análisis de la solicitud de la Empresa y un seguimiento documental de los actos administrativos a través de los cuales se ha otorgado la concesión de aguas subterráneas para el desarrollo del proyecto, con el apoyo del equipo de Geomática de la ANLA, se tienen las siguientes consideraciones:

El acto administrativo más reciente en donde se autorizan los puntos de captación de aguas subterráneas es la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en su artículo duodécimo, en donde se establecen los puntos que se muestran en la siguiente Tabla.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Tabla Coordenadas de los puntos de captación de agua subterránea.

Punto No.	Pozo	COORDENADAS DATUM BOGOTÁ ORIGEN ESTE	
		ESTE	NORTE
A	Batería 1	911103.27	959262.47
B	Campamento Arrayanes	911131.71	961837.77

Fuente: Resolución 1586 de 2008.

Estos dos puntos fueron autorizados inicialmente mediante la Resolución 254 del 26 de marzo de 2007, en su artículo primero, y posteriormente fueron objeto de modificación en la Resolución 1586 de 2008. Estas resoluciones fueron expedidas por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De otro lado, a partir la Resolución 68 de 2005, expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se estableció la adopción como único datum oficial de Colombia, el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia. Así las cosas, las coordenadas que entregó la Empresa aunque fueron posterior al año 2005, no se evidencia en la resolución el cambio de datum, con lo cual el datum de dichas coordenadas se asume como Datum Bogotá (Elipsoide Internacional).

Por tal razón, en la presente modificación de Licencia Ambiental se considera procedente actualizar las coordenadas de los sitios de captación de agua subterránea, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, pues es el origen donde se encuentra localizado el proyecto.

La ubicación de estos puntos se puede observar en la Figura “Ubicación de los puntos de captación de agua subterránea aprobados” (Ver esta Figura en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017).

Tabla Coordenadas de los puntos de captación de agua subterránea aprobados con la actualización del datum.

Punto	Sitio	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		NORTE	ESTE
1	Batería 1	911100.79	959272.29
2	Campamento Arrayanes	911129.21	961847.57

Fuente: Grupo evaluador ANLA.

Se aclara que a partir del análisis realizado por esta Autoridad, se encuentra que se presentan diferencias marcadas en distancias entre los puntos construidos y los puntos donde fueron autorizados los permisos de captación de aguas subterráneas, y no se puede aseverar que el error es por el dispositivo GPS, pues como ya se expresó anteriormente, los errores de este sistema están muy por debajo de las distancias de desfase en la construcción.”

Respecto al aprovechamiento de aguas subterráneas, el artículo 2.2.3.2.16.13 del Decreto 1076 de 2015, establece:

“Artículo 2.2.3.2.16.13. Aprovechamientos. Los aprovechamientos de aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajeno, requieren concesión de la Autoridad Ambiental competente con excepción de los que utilicen para usos domésticos en propiedad del beneficiario o en predios que éste tenga posesión o tenencia.”

En ese sentido, de acuerdo con los actos administrativos proferidos por la Autoridad, se encuentran los siguientes antecedentes:

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

El numeral primero del artículo primero de la Resolución 0524 del 23 de marzo de 2007, modificó el artículo quinto de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar la concesión de aguas subterráneas en un caudal de 1.4 l/s, para uso doméstico en las fuentes **pozos Bateria 1 y Campamento Arrayanes**.

Posteriormente, el artículo décimo segundo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, modificó el numeral primero del artículo primero de la Resolución 0524 de 26 de marzo de 2007, en el sentido de aumentar el caudal de aprovechamiento de aguas subterráneas de los pozos existentes: Bateria 1 y Campamento Arrayanes.

Por tal razón, de acuerdo con lo señalado por el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, se procederá a actualizar las coordenadas de dichos puntos de captación de agua subterránea autorizados por la Autoridad, precisando que esta actualización de coordenadas consistirá únicamente en actualizar al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, de conformidad con lo establecido en la Resolución 068 del 28 de enero de 2005 “*Por la cual se adopta como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia: MAGNA-SIRGAS*”.

En virtud de lo antes expuesto, esta Autoridad considera viable modificar el artículo décimo segundo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, que modificó el numeral primero del artículo primero de la Resolución 524 de 26 de marzo de 2007, como quedará establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

De otro lado, respecto de la solicitud denominada “actualización de coordenadas” presentada por la Empresa, de acuerdo con lo señalado por el Grupo Técnico Evaluador, se evidenció que existen importantes diferencias de distancias entre los puntos de captación de aguas subterráneas previamente autorizados, y los puntos donde realmente fueron construidas estas captaciones, por lo tanto no resulta viable dicha actualización, precisando que se adelantarán las actuaciones administrativas a que haya lugar, en vista de este hallazgo.

PERMISO DE VERTIMIENTOS

Sobre las alternativas de vertimiento presentadas por la empresa, el señalado Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“Información entregada por la Empresa

Se solicita la inclusión de un punto de vertimiento de aguas industriales tratadas desde el CPF-1 al caño Rubiales (V6) donde se tiene contemplado disponer 120.000 BWPD; adicionalmente se solicita el incremento de volúmenes de vertimiento de los puntos ya aprobados V1, V3 y V4 amparados en la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, V2 y V5 amparados bajo la Resolución 613 del 26 de mayo 26 de 2004, de 60.000 BWPD a 120.000 BWPD en cada punto, para un total de 720.000 BWPD (1.325 l/s).

El estudio para determinar la capacidad de asimilación del caño Rubiales para realizar vertimiento de aguas residuales tratadas, se desarrolló en el siguiente orden:

- Selección del modelo de calidad del agua y sus características
- Caracterización del tramo de modelación de los vertimientos
- Datos de entrada al modelo (toma de muestras, recolección de información y caracterización del agua de vertimiento).
- Determinación de parámetros hidrológicos, hidráulicos y de calidad del agua.
- Calibración, corrida y resultados del modelo de calidad.
- Resultados del modelo Qual2Kw
- Análisis de resultados

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Selección del modelo

Según lo informado por la Empresa, para la selección del modelo se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Características del sistema (léntico, lótico, canal)
- Modelo de mezcla hidráulica (mezcla completa, flujo a pistón o intermedio)
- Información existente concerniente a las características del sistema, tipo de contaminantes, puntos de monitoreo y comportamiento de contaminantes.
- Condiciones hidrológicas del río, los afluentes y efluentes.

Para el estudio de simulación de la calidad del agua, se utilizó el modelo QUAL2Kw, desarrollado por la US Environmental Protection Agency (EPA). Es un modelo generado por el profesor Steven Chapra en el 2001, el cual ha sido utilizado en Colombia para la modelación de los ríos Bogotá y Magdalena.

El modelo Qual2kw es unidimensional, que puede emplearse tanto en condiciones de régimen permanente, como no permanente. Está estructurado para permitir múltiples descargas, extracciones y afluentes. Simula parámetros de calidad del agua como oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, demanda béntica, temperatura, amonio, nitrito, nitrato, fósforo, clorofila, coliformes, entre otros.

Para su utilización requiere dividir en tramos uniformes los sectores del río que no tienen iguales características hidráulicas, a su vez estos sectores se dividen en elementos de cálculo de acuerdo a su ubicación y uso, pueden ser afluentes y vertimientos de características puntuales o dispersas. Para cada elemento de cálculo, el balance de masa se escribe en términos de flujo entrante aguas arriba y el flujo saliente aguas abajo del elemento, igualmente efectúa un balance de masas para todo constituyente que transporte el río. En el balance de masa se considera, tanto el transporte y la dispersión, como el movimiento de masa a lo largo de la corriente. La masa puede ser aumentada o removida del sistema por fuentes bénticas y transformación biológica. Cada elemento de cálculo se considera totalmente mezclado.

Caracterización del tramo de modelación de los vertimientos

El sistema para el Caño Rubiales se modeló como un canal de sección irregular de longitud total de 36.3 km en el caño Rubiales, que recibe la descarga de aguas residuales a una distancia de 1.71 km, 1.85, 2.2 km, 4.07 Km, 4.44 km y 5.55 km en el Caño Rubiales y no recoge más vertimientos y tributarios a lo largo de su recorrido. La longitud total de simulación se seleccionó hasta que desemboca al río Tillavá.

El inventario de usos y usuarios en la franja de vertimiento propuesta sobre el caño Rubiales se realizó 500 m aguas arriba desde el primero punto de vertimiento y 500 m aguas abajo desde el último punto de descarga, encontrando dos predios cercanos a la margen de la fuente: Finca Villa Alejandra y Predio La Victoria.

El cabezal de descarga del vertimiento del predio Finca Villa Alejandra se encuentra a 1.440 m aguas abajo del vertimiento V4, cabe resaltar que la longitud de mezcla determinada es inferior. El cabezal de descarga del vertimiento del predio La victoria se encuentra a más de 10 Km aguas abajo del vertimiento V4, cabe resaltar que la longitud de mezcla media determinada es inferior.

El modelo en general requiere los siguientes datos de entrada: morfología del recurso, climatología, condiciones de entrada, datos sobre posibles contaminantes y tributarios, características hidrológicas e hidráulicas, caracterización fisicoquímica, modelo de transporte y reacciones que se producen dentro de los cuerpos de agua como oxigenación y nitrificación. En Capítulo 4 del estudio entregado como soporte para la presente modificación de Licencia Ambiental, se presentan cada uno de los datos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del modelo y los datos de entrada que sirvieron para su calibración.

Características hidrológicas: Se realizó la estimación de caudales mínimos cuyos cálculos se presentan en el Informe de Hidrología (**ANEXO. PGRMV Y EAV - ANEXO 3. HIDROLOGÍA**). Se consideró el caudal de 0.5 m³/s como caudal en la fuente, que corresponde al caudal mínimo mensual más bajo de los estimados, para

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

efectos de la modelación y el cual corresponde, según el estudio, al más crítico desde el punto de vista de estimar el efecto sobre la calidad de agua del caño Rubiales.

Características hidráulicas: Para la estimación de los parámetros hidráulicos del caño Rubiales se utilizó el Modelo HecRas, el cual fue alimentado con la información topográfica del tramo (**ANEXO. PGRMV Y EAV - ANEXO 2. TOPOBATIMETRÍA**). A partir de esta información se determinó cual es la variación del nivel del agua y velocidades medias en el tramo para diferentes caudales y obtener ecuaciones exponenciales que muestren la relación entre las diferentes variables del tramo.

Calibración del modelo Qual2Kw

El proceso de calibración comienza por la hidráulica o hidrodinámica (caudales, velocidad y profundidad) ajustando el coeficiente de Manning, para que el modelo pueda reproducir los datos de las secciones transversales y los caudales medidos en la fase de campo, cuidando no alterar la información recolectada.

Después de tener simulado el régimen hidráulico de la corriente, se procedió a calibrar la calidad, ajustando las constantes y coeficientes cinéticos involucrados para cada variable, hasta que el modelo reproduzca el valor más cercano a los valores medidos en campo.

El ajuste de los datos se realizó mediante el proceso de ensayo y error pero únicamente con los datos que se obtuvieron teóricamente, o que no presentaron información al respecto, los datos medidos en campo se dejaron estables.

Los parámetros de calidad del agua se calibraron mediante la corrección de las constantes de reacción en cada uno de los tramos. Los resultados fueron óptimos, logrando generar una tendencia similar a los datos monitoreados, sin embargo, no es posible saber hasta qué punto dichas constantes sean las adecuadas, siendo que no se determinaron en campo y tampoco existe información dentro de la literatura que pueda permitir evaluar directa o indirectamente esos resultados.

Análisis de resultados presentados en el estudio

- La caracterización de calidad fisicoquímica y bacteriológica del caño Rubiales en los tramos de este estudio, señala que el cuerpo de agua presenta condiciones de calidad del agua buenas.
- De acuerdo a los monitoreos del agua de vertimiento, el efluente de la planta presenta una calidad muy buena. No sobrepasan las concentraciones máximas permitidos para la industria establecidos en la Resolución 631 de 2015.
- Las condiciones en la fuente hídrica modelada presentan condiciones de caudal permanente, que les permiten mantener capacidad de asimilación de la carga aportante por efecto del vertimiento de las aguas residuales industriales tratadas. Los resultados de concentraciones obtenidas en la aplicación de los modelos de calidad del agua indican que la corriente mantiene su capacidad para asimilar del vertimiento, en condiciones de caudales críticos.
- Dada las características de las aguas de vertimiento, con el aumento de caudales solicitado para los cinco puntos existentes en caño Rubiales y el punto nuevo solicitado en el caño Rubiales, no se vería afectada la calidad del agua aguas abajo de los puntos de vertimiento.
- Al realizar el análisis del modelamiento y con los resultados de laboratorio obtenidos en cuanto a la calidad de agua de las fuentes y a la caracterización del vertimiento, es evidente que el recurso cumple con los criterios establecidos en los artículos 2.2.3.3.9.3., 2.2.3.3.9.4. y 2.2.3.3.9.5. del Decreto 1076 de 2015 y que el vertimiento no afecta ninguno de ellos.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Solicitud de actualización de coordenadas reales de puntos de vertimiento y de PAD de inyección

Como parte de la presente modificación de Licencia Ambiental, la Empresa solicita modificar el numeral 2 del artículo 5 de la **Resolución 233 del 2001**, el artículo 3 de la **Resolución 613 del 2004** y el artículo 1 de la **Resolución 2355 del 2007**, en el sentido de actualizar la localización de las coordenadas de los puntos vertimientos autorizados.

Se solicita por parte de la Empresa actualizar las coordenadas de los puntos de vertimiento consignadas en la siguiente tabla:

Tabla Coordenadas de ubicación de puntos de vertimiento.

NOMBRE	NOMENCLATURA	Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Bogotá		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este	
		Coordenadas vertimientos construidos en campo		Coordenadas vertimientos construidos en campo		Coordenadas vertimientos licenciados Res 2355/2007	
		Este	Norte	Este	Norte	Este	Norte
Vertimiento 1	V-1	960264,08	913503,72	1293592,00	913946,00	960440	913200
Vertimiento 2	V-2	960479,68	913452,02	1293808,00	913895,00	960512	913469
Vertimiento 3	V-3	962308,35	913334,76	1295639,00	913784,00	962480	913300
Vertimiento 4	V-4	962518,75	913512,84	1295849,00	913963,00	963580	913000
Vertimiento 5	V-5	962983,51	913011,75	1296316,00	913463,00	962717	913025

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Así mismo, la Empresa solicita modificar el artículo tercero de la Resolución 1559 del 2014, en el sentido de actualizar los nombres y coordenadas de los PAD 2, PAD 4 y PAD 8, los cuales se listan en la siguiente tabla.

Tabla Coordenadas de ubicación PAD de inyección Campo Rubiales.

NOMBRE	ESTADO	Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Bogotá		Coordenadas DATUM MAGNA SIRGAS origen Este	
		Coordenadas PAD de inyección en campo		Coordenadas PAD de inyección en campo		Coordenadas PAD de inyección en campo licenciados Res 1559 / 2014	
		Coord Este	Coord Norte	Coord Este	Coord Norte	Coord Este	Coord Norte
PAD 2	ACTIVA	964.927	916.987	1298247,66	917449,31	957.511	907.396
PAD 4	ACTIVA	957.511	907.396	1290857,23	907822,46	965.740	916.984
PAD 8	ACTIVA	963.017	963.017	1296326,09	920142,46	962.955	919.828

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Antecedentes de nomenclatura y ubicación PAD de inyección Campo Rubiales.

El nombre de los PAD 2 y 4 están invertidos en la Resolución 1559 del 2014. Se adjunta carta radicada ante la ANH el 25 de febrero del 2016 donde se corrige la nomenclatura de los pozos asociados al PAD 2 y se relacionan las coordenadas de los pozos de este PAD.

PAD de inyección 2

El PAD de Inyección 2 fue construido bajo la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, y está constituido por un arreglo de cinco pozos inyectores (DW 13, DW14H, DW15H, DW16H, DW17H). Es preciso acotar que en campo el PAD 2 es conocido como PAD 4.

PAD de inyección 4

El PAD de Inyección 4 fue construido bajo la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, y está constituido por un arreglo de nueve pozos inyectores: DW-8, DW-9H, DW-10H, DW-11H, DW-12H, DW-25H, DW-26H, DW 40H y DW 53H). Es preciso acotar que en campo el PAD 4 es conocido como PAD 2.

Consideraciones de CORMACARENA con respecto a la solicitud de modificación del permiso de vertimientos.

CORMACARENA, allegó a esta Autoridad concepto técnico sobre el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales asociados al proyecto objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental, el cual fue allegado el 14 de diciembre de 2016 con oficio con radicado 2016083370-1-000. Lo conceptuado por CORMACARENA con respecto a la solicitud de modificación del permiso de vertimientos, se transcribe a continuación:

“...5.2. VERTIMIENTOS

“En cuanto al permiso de vertimientos la empresa ECOPETROL S.A., solicita un punto de vertimiento adicional sobre el caño Rubiales con un caudal de 120.000 BWPD, al igual que solicitan ampliar el volumen de vertimiento autorizado en los 5 puntos existentes de 300.000 BWPD a 600.000 BWPD, para lo cual el acta N° 054 de 2016 le requiere una información adicional para determinar la viabilidad o no de la ampliación de la Licencia Ambiental otorgada por la resolución 233 de 16 de marzo de 2001

... “Requerimiento 1 – Descripción Proyecto:

“La empresa ECOPETROL en cumplimiento al requerimiento 1, presenta el soporte a la solicitud de ampliación del caudal en los 5 puntos vertimientos existentes y la adición de un punto de vertimiento; donde la empresa presenta por medio de la figura 3 y la Figura 7 la proyección que se tienen en el campo, el cual va a aumento de la producción de agua; además sustenta que en la actualidad el proyecto que se tiene con la entrega a terceros autorizado por un volumen de 1.500 KBWPD no se está ejecutando a la fecha.

“Sin embargo, para esta autoridad no es claro el balance de masas presentado por la empresa ECOPETROL S.A., porque no se tienen en cuenta la autorización de entrega a terceros total otorgada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales “ANLA” (1.500 KBWPD), sino la capacidad que tiene la empresa Agrocascada la cual no cuenta con la capacidad en sus equipos para tratar estos volúmenes, ni el agricultor Proagrollanos autorizado cuenta con la concesión para reusarlos. Para esta Autoridad no se puede desconocer el volumen ni la infraestructura implementada y autorizado para hacer la entrega a terceros.

... “Requerimiento 6: Caracterización del Medio Biótico/Componente Fauna:

“El Sexto requerimiento está relacionado con las comunidades hidrobiológicas en los puntos de vertimiento que posee la empresa, se le hicieron dos Sub-requerimientos para dar cumplimiento, a continuación se mencionan lo requerido.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- a. *“Actualizar la caracterización de los ecosistemas acuáticos para los cuerpos de agua (loticos) monitoreados, en el sentido de incluir los siguientes aspectos:*

1. *“Correlación de los resultados de los monitoreos fisicoquímicos obtenidos en los cuerpos de agua muestreados con los de las comunidades hidrobiológicas (“bio-indicación”).*

“La empresa en cuanto a este aspecto, no entrega la debida información de la correlación entre los resultados obtenidos en los monitoreos de fisico-químicos obtenidos en los cuerpos de aguas, con los obtenidos para los muestreos realizados a las comunidades Hidrobiológicas para encontrar así una bio-indicación y comprender mejor la interacción entre estos dos resultados obtenidos. Por esta razón no da cumplimiento a este requerimiento

2. *“Análisis multi-temporal de los resultados obtenidos en la evaluación/monitoreo de las comunidades hidrobiológicas del área de influencia del proyecto.*

“En cuanto a este requerimiento la empresa en la información adicional entregada, explica el desarrollo de un análisis multitemporal de las comunidades hidrobiológicas de bentos, perifiton, fitoplancton, zooplancton e ictiofauna para el caño Rubiales en los 5 puntos de Vertimiento y en la Zona de Mezcla, por medio de las abundancias obtenidas desde el año 2010 hasta el 2015. La información se registró realizando monitoreos semestrales en el mes de junio y el mes de Diciembre, tomando muestras aguas arriba y aguas abajo de cada punto de vertimiento y puntualmente en la zona de mezcla, con el fin de obtener la mejor representación de los organismos. Por su parte, la comunidad íctica se analizó empleando la información de presencia-ausencia recopilada en los monitoreos desarrollados el periodo de tiempo evaluado, en los mismos cuerpos de agua mencionados anteriormente. Las comunidades de zooplancton y de fitoplancton se consideraron a partir del año 2012. De esta manera la empresa da cumplimiento al requerimiento emitido.

- b. *“A partir de los resultados de dicha actualización, la empresa deberá desarrollar los ajustes correspondientes en la evaluación de impactos, medidas de manejo y seguimiento y monitoreo en relación con las comunidades hidrobiológicas, por lo menos del Caño Rubiales.*

“Del mismo modo que el requerimiento 5-b los presentes monitoreos fueron realizados con el fin de conocer la interacción de las comunidades biológicas en la zona, con el componente fisico-químico natural e introducido, logrando así introducir esta nueva información en las metodologías de las evaluaciones de impacto, medidas de manejo y en la metodología para el seguimiento y monitoreo. De esta manera la empresa da cumplimiento al requerimiento 6-b

... “Requerimiento 8 – Vertimientos:

“Dentro del requerimiento hecho por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales “ANLA”, se determina que dentro del radicado 019238 del 21 de noviembre del 2016 que se allega a CORMACARENA por parte de la empresa ECOPETROL S.A., no contiene la información específica como se describe en el requerimiento 8.

- a. *“Este análisis debe incluir los resultados del balance allegando los respectivos soportes (digital y hojas de cálculo).*
b. *“El balance debe reflejar el volumen y el caudal de manera diaria.*

“Por lo cual para CORMACARENA no da por cumplido el requerimiento hecho por parte de la Autoridad de Licencias Ambientales ANLA hacia la empresa ECOPETROL S.A.

...“Requerimiento 9: Demanda, Uso, Aprovechamiento Y/O Afectación De Recursos Naturales/Vertimientos:

“Para esta autoridad no es claro lo que expresa la empresa en cuanto al manejo que se le daría a las aguas residuales 720.000 BWDP adicionales solicitadas; debido a que en la respuesta que se da en el

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

requerimiento # 1 de la acta N° 054 de 2016 establece: “...nos permitimos precisar que el volumen de 1.500 KBbls de agua autorizados por Giro Ordinario para el Campo Rubiales, actualmente no está en operación dado que los equipos de AGROCASCADA se encuentran en comisionamiento o alistamiento y está pendiente la conciliación de tarifa para la prestación del servicio a ECOPETROL S.A. Por lo tanto, actualmente la opción de reúso no se encuentra en ejecución.”; por lo cual la empresa no tiene claro que destinación se daría a las aguas residuales de producción que en el momento que se disminuya al 50% el caudal del caño Rubiales más aun cuando se está al inicio de la temporada seca de sector donde se desarrolla las actividades de Campo Rubiales (diciembre, enero, febrero marzo).

... “Requerimiento 10 – Vertimiento:

- **Se desconoce la metodología para la toma de muestras de calidad de agua y su relación con el ensayo con trazadores realizado:** no se encuentra la metodología para la toma de muestras de calidad de agua ni la relación con el ensayo de trazadores en el anexo 5 del **Anexo PGRMV – EAV**

“Una vez evaluada la información adicional entregada por la empresa ECOPETROL S.A., por medio del radicado 019238 del 21 de noviembre del 2016 y requerida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales “ANLA” por medio del acta N° 054 de 2016; se determina por parte de CORMACARENA que la empresa ha dado cumplimiento parcialmente a la información solicitada; debido a que dentro del radicado hace falta relacionar información requerida.

“Además se toma alusión de la información entregada en el concepto técnico PM-GA No 3.44.16.1355 del 29/07/2016, donde se relación (sic) lo siguiente:

1. “Suspensión del permiso de vertimiento, realizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA- a través de la Resolución 0836 del 25 de julio de 2014, por la cual se impuso una medida preventiva, en donde se tuvieron en cuenta las consideraciones expuestas por la Corporación de las visitas realizadas los días 3 de octubre de 2013, 12 y 13 de marzo de 2014 y de la visita realizada del 6 al 7 de junio de 2014 por la ANLA.
2. “Los puntos de vertimientos autorizados, antes de la medida preventiva presentaron problemas de socavación por lo cual la empresa hizo mejoras en las estructuras hidráulicas para disipar la velocidad y fuerza con la que el vertimiento llega al Caño Rubiales, sin embargo estas estructuras se construyeron para el caudal actual autorizado de 110.42 l/s, el documento del EIA no contiene un sustento técnico que demuestre que estas estructuras soporten el aumento de caudal y no conlleven al deterioro del flexocreto y por ende genere nuevamente socavación del Caño Rubiales que podría generar alteración geomorfológica.
3. “El “hallazgo No.13 seguimiento y monitoreo a vertimiento de aguas a Caño Rubiales provenientes de la exploración y explotación petrolífera”, realizado por la Contraloría a la Corporación en la auditoría realizada de la vigencia 2015.

“Según lo evidenciado por la Contraloría General de la Nación se presenta una afectación a la fuente hídrica, con el caudal actualmente autorizado en los cinco puntos de vertimiento del caño Rubiales a la empresa Metapetroleum Corp, el cual posiblemente ha alterado las condiciones normales del caño que ha llevado a la pérdida de especies bovinas, en consecuencia para CORMACARENA el aumento de caudal en los cinco puntos de vertimiento y la adición de un nuevo punto de vertimiento podrá incrementar las afectaciones a la población del área de influencia del campo.

“En virtud a las razones expuestas anteriormente CORMACARENA desde el sentir misional de esta entidad y amparado en los sustentos técnicos mencionados en el presente concepto técnico (sic), establece que no es viable técnicamente y ambientalmente otorgar permiso de vertimiento para el punto V6 sobre el caño rubiales y el aumento de caudal de los otros cinco puntos previamente autorizados.

Se recomienda remitir el presente concepto a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales para que sean contempladas las recomendaciones de la Corporación dentro del proceso de evaluación que se

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

adelante ante dicha autoridad para la modificación de la Licencia Ambiental Global de Campo Rubiales...”

Es pertinente precisar que en el concepto técnico PM-GA 3.44.16.2309 del 30 de noviembre de 2016 por medio del cual CORMACARENA realizó la evaluación de la información adicional del complemento al Estudio de Impacto Ambiental, para la modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto de explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales, se hace referencia al “hallazgo No.13 seguimiento y monitoreo a vertimiento de aguas a Caño Rubiales provenientes de la exploración y explotación petrolífera” realizado por la Contraloría General de la República; sobre el particular se aclara que dicho hallazgo fue establecido por el ente de control a esa Corporación Autónoma Regional y no a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA. No obstante lo anterior, se tienen en cuenta las recomendaciones de la Corporación, descritas en el concepto precitado.

Adicionalmente, en relación a la solicitud de modificación del permiso de vertimientos presentada por ECOPETROL S.A., el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“A continuación se presentan las consideraciones de la ANLA, con respecto a la solicitud de modificación del permiso de vertimientos, las cuales se abordan desde el análisis de la información entregada por la Empresa como respuesta a los requerimientos de realizados en reunión de información adicional como consta en Acta 54 de 2016:

- **Requerimiento 1:** *Aclarar dentro del marco de la solicitud de la modificación de licencia ambiental, el manejo y destino de 1.500.000 BWPD de aguas de producción autorizados para reúso en cultivos agrícolas, que actualmente trata y opera la empresa AGROCASCADAS dentro del área del CPF-2, y su incidencia en el balance de masas, teniendo en cuenta los 720.000 BWPD adicionales a verter en el caño Rubiales.*

Para este requerimiento, se logró establecer que, en la documentación allegada a esta Autoridad por parte de la Empresa, se amplió la información relacionada al requerimiento; sin embargo, no se ven reflejados los análisis y prospecciones frente a la entrada potencial del volumen de agua que se autorizó para entrega a terceros (AGROCASCADAS) y que, por su magnitud, debe estar involucrado en los análisis y proyecciones del comportamiento del cuerpo de agua en las diferentes épocas climáticas.

La Empresa allegó a esta entidad, una descripción del estado actual de los permisos para la disposición final de los residuos líquidos industriales. Sin embargo, no amplía y no analiza el balance de masas presentado, toda vez que centra su respuesta en el estado de los permisos y de la capacidad de la infraestructura definida para entrega a terceros, dejando de lado analizar de mejor manera el balance de masas, es decir, explicar la metodología utilizada, las condiciones y tipo de reactor, y el límite de frontera (Límites del sistema).

Por lo anterior, esta entidad considera que la Empresa no respondió de manera adecuada al requerimiento realizado, toda vez que no se ven reflejados los análisis y prospecciones frente a la entrada potencial del volumen de agua autorizado y que, por su magnitud, debe estar involucrado en los análisis y proyecciones del comportamiento del sistema de manera adecuada.

- **Requerimiento 2:** *Aclarar y ajustar la metodología utilizada para la caracterización del régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de la fuente a intervenir, en este caso el caño Rubiales en sus diferentes tramos.*

Una vez revisada la información allegada por la Empresa en el marco de la solicitud de modificación de la licencia ambiental, se logró establecer que, frente al requerimiento realizado, esta no allegó información sobre los aspectos importantes de la metodología tales como:

- *Análisis de consistencia y homogeneidad de la información hidroclimática.*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

No se presentó un procedimiento de verificación de los datos hidroclimatológicos, ya que en una serie o secuencia de este tipo (extensa) se debe reconocer que cuanto más extenso sea el periodo analizado, mayor será la probabilidad de error, es decir que se pueden presentar deficiencias en calidad y cantidad de datos observándose series con cambios, falta de información, tendencias y datos atípicos; esto tergiversa los resultados de cualquier simulación o modelación. Para realizar este tipo de identificación, se deben implementar métodos gráficos y cuantitativos que permitan detectar la existencia o no de alguna tendencia y / o cambio, y la homogeneidad de la serie, como se mencionó anteriormente.

Por otra parte, la información allegada como respuesta a este requerimiento, no se presenta en los términos exigidos, es decir, por “tramos” como se solicitó de manera expresa en la reunión de información adicional como consta en el Acta 54 del 20 de septiembre de 2016, sino que se manejó de manera generalizada desconociendo la especificidad del cuerpo de agua en sus diferentes segmentos y especialmente en los tramos relacionados con cada punto de vertimiento existente y proyectado.

De igual manera, no se realizó la estimación de los tiempos de concentración como resultados de un promedio.

Por lo anterior, esta entidad establece que la Empresa no cumplió con el requerimiento efectuado.

- **Requerimiento 3:** Describir y analizar la dinámica fluvial del caño Rubiales las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones), como consecuencia del incremento de caudales de vertimiento propuestos sobre dicha fuente, mostrando la variación de la dinámica natural del caño Rubiales incluyendo el escenario actual (300.000bwpd).

Evaluada la información adicional allegada por la Empresa, se logró establecer que, a pesar de haber ampliado la misma frente a la inicialmente entregada en el EIA, esta no es concluyente y carece de análisis sólido y argumentado en lo referente a fenómenos de inundación, socavación y erosión, específicamente en los de vertimiento actuales y proyectados. De igual manera, no se correlacionan los análisis de inundabilidad del cuerpo de agua derivados de la caracterización de línea base del estudio, teniendo como base los caudales actuales y los caudales proyectados.

En el documento de dinámica fluvial allegado por la Empresa en el marco de la respuesta al requerimiento de información adicional como consta en acta 56 de 2016, se logra evidenciar a nivel gráfico, una serie de imágenes, las cuales carecen de análisis puntual, buscando establecer afectaciones al cauce por la actividad del vertimiento; de igual forma, no se presentan análisis específicos en temas como la geometría hidráulica del cauce, el análisis de la pendiente frente a los volúmenes proyectados y la descripción de la información de entrada del modelo hidráulico utilizado para justificar los caudales establecidos en los escenarios reportados en las gráficas de resultados, aspectos relevantes en un análisis de dinámica fluvial.

Otras deficiencias evidenciadas en el documento allegado a esta entidad en relación al análisis de dinámica fluvial son:

- El análisis de caudales máximos para cada periodo de retorno, se presenta como único o general, sin embargo, se requería un análisis por punto o tramo intervenido por las actividades propias del proyecto. Es decir, se solicitó realizar este análisis mínimo seis veces, para los cinco puntos actuales y el punto proyectado.
- La Empresa indica en el documento “DINAMICA FLUVIAL”, que el análisis de la dinámica fluvial del caño Rubiales se realizó a partir de la revisión de imágenes de satélite para diferentes épocas disponibles, con el fin de determinar si se presentan variaciones en su alineamiento para diferentes épocas secas y húmedas. De esta manera, se presenta un análisis “Multitemporal”, en el cual se visualiza, una serie de pantallazos, provenientes de la herramienta Google Earth, en donde se puede apreciar el recorrido del caño, en la totalidad del tramo donde se localizan, presuntamente los puntos de vertimiento existentes y el proyectado; sin embargo ante esta información, vale la pena aclarar que el periodo cubierto por dichas imágenes es demasiado corto, es decir que para hacer un multitemporal para Dinámica Fluvial, se debió contar un rango de tiempo considerable para que las posibles variaciones sean identificables, toda vez

"Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones"

que el usar tan solo tres años de imágenes es insuficiente como insumo para la determinación de cualquier fenómeno de erosión, socavación y aporte de sedimentos, en un cauce fluvial.

Esta Autoridad considera que la empresa debió hacer uso de imágenes anteriores a 2009 y más recientes a 2011, con el fin de definir este comportamiento relacionando niveles de precipitación y épocas climáticas, más aún en un aspecto tan relevante como el de dinámica fluvial. Por otra parte, se considera que la Empresa debió realizar un trabajo de detalle en cada imagen presentada, dando alcance a cada punto de vertimiento y tramo subsiguiente a ellos, para la identificación real de las condiciones de cada uno; en las imágenes, apenas se puede apreciar el trazado a una escala mínima que permita una adecuada observación, medición y análisis.

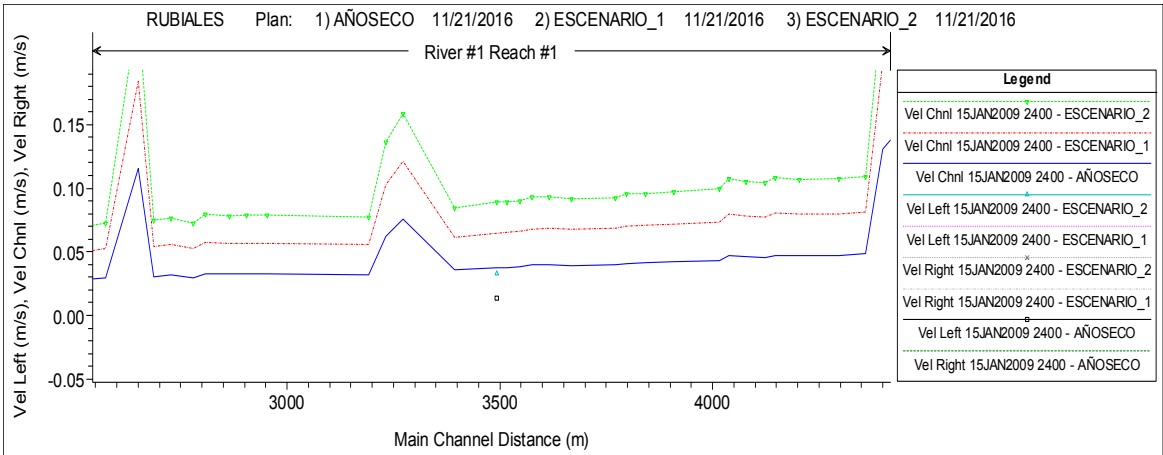
También se indica en el documento, que a partir del modelo hidráulico elaborado en HEC-RAS y los caudales obtenidos en el estudio hidrológico se evaluó el comportamiento de caño Rubiales bajo tres escenarios posibles:

- 1. Sin Proyecto: Este escenario evaluó la dinámica del caño Rubiales a partir de los caudales naturales del mismo, es decir, sin los aportes de los vertimientos.*
- 2. Con Proyecto Actual: En este escenario se evaluó la dinámica del caño rubiales a partir de los caudales naturales del mismo y adicionándole los caudales actuales autorizados por cada punto de vertimiento.*
- 3. Con Ampliación del caudal de vertimiento: Este escenario evaluó la dinámica de caño Rubiales a partir de los caudales naturales del mismo y adicionándole los caudales proyectados por cada punto de vertimiento, considerando el punto de vertimiento 6.*

Las conclusiones de la empresa frente al estudio hidráulico de dinámica fluvial presentado indican que:

- Dados los resultados del modelo hidráulico se observa que debido al incremento de caudal generado por los vertimientos, los parámetros hidráulicos principales no sufren variaciones sustanciales que afecten el caño Rubiales para la época seca, la cual es la más crítica en cuanto a la afectación que puedan generar los vertimientos propuestos.*
- Las profundidades no varían más allá de los 30 cm para los caudales más bajos y las velocidades pasa de estar en promedio de 0.24 m/s a 0.34 m/s.*
- No se presentarán esfuerzos cortantes mayores que permitan el arrastre de sedimentos y que generen socavación en sitios en donde antes no se presentaban.*
- Se muestra la información procesada en el programa HEC-RAS, en el documento solo se presentan a manera de figuras para cada punto de vertimiento, es decir, del 1 al 6. En los puntos de vertimiento 1 al 5, solo se muestran perfiles que arroja el programa, los cuales no tienen una escala apropiada para poder corroborar la información.*
- Se muestran tres gráficas para cada punto de vertimiento del 1 al 5. Un comportamiento diario de niveles y una transversal del nivel de la lámina de agua (stage) para los meses secos en tres escenarios que nunca son explicados en el documento denominados: Stage Año seco, stage escenario 1 y stage escenario 2. Es importante resaltar que el nivel (stage) no muestra el lecho y las márgenes de la corriente lo cual permite evidenciar dentro del análisis si existen procesos de socavación lateral y de fondo, importantes en un análisis de dinámica fluvial.*
- Aunque en las conclusiones se hace una discusión de las velocidades, la información que allegó la empresa para cada uno de los puntos de vertimiento existentes no la relacionan, solo para el punto solicitado número 6 se muestra un perfil de velocidades que muestra que estas no superan los 0.15 m/s, por lo que no es claro de dónde salen los valores de 0.24 a 0.34 m/s en las conclusiones del documento.*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”



Fuente: Figuras sin numeración en el documento, “Dinámica Fluvial” del Anexo al EIA Información Adicional, Ecopetrol S.A, están asociadas al numeral 1.3.6 correspondiente al punto de vertimiento 6 (Página 25). ECOPETROL S.A, 2016.

Con base en lo anterior, esta Autoridad considera que el análisis de dinámica fluvial realizado no cumple los tres escenarios -propuestos por la Empresa: Sin proyecto (caudales naturales), Con Proyecto (552.1 L/s) y Con ampliación del caudal de vertimiento (1325 L/s). Lo anterior teniendo en cuenta que se aborda el tema desde un punto de vista equivocado con el concepto de dinámica fluvial.

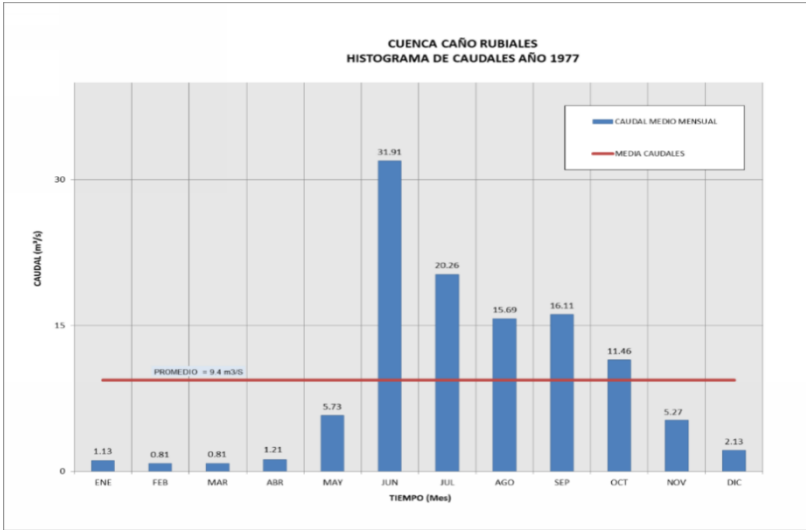
Por un lado, la información base empleada para la elaboración del análisis parte de:

- Registro histórico de caudales: En donde indican que los caudales obtenidos para el caño Rubiales fluctúan entre 1.500 y 7.000 lps, para lo cual relacionan una tabla en donde incluso lo caudales se encuentran por debajo de dicho rango (642 lps). Por lo que es importante tener un rango válido de caudales dado que estos condicionan la mecánica del transporte de sedimentos, los cuales son condicionantes para un análisis asertivo en dinámica fluvial en un cuerpo de agua superficial.
- Caudales máximos: Los cálculos presentados en la Tabla 2 del documento “Dinámica Fluvial”, entregado como información adicional. Caudal pico para diferentes periodos de retorno sitios de proyecto caño Rubiales, muestra que para 100 años el caudal es de 275.2 m3/s.
 - o Aunque es importante resaltar que no se relaciona un anexo que sustente el análisis y tratamiento de los datos empleados para llegar a este valor, se esperaría que el análisis de la dinámica fluvial a través de la hidráulica se hiciera con el caudal para este periodo de retorno, sin embargo, no fue empleado en el análisis.
 - o Revisando los archivos nativos del programa HEC-HMS y las carpetas, no se presenta un análisis de sensibilidad de los resultados arrojados por HECHMS. Al ser un modelo determinístico, se debe realizar un análisis de sensibilidad (EJ: Montecarlo) de las variables de entrada que son determinantes en los resultados del modelo tal como lo recomienda el manual del mismo programa de modelamiento empleado.
- Caudales mínimos: La empresa indica que realizó una interpolación para los valores obtenidos de la curva de duración de caudales del sitio del proyecto, para el caño Rubiales se estimó un caudal mínimo de 0.5 m3/s para un periodo de retorno de 31.05 años.
 - o Sin embargo, la Empresa no justifica porqué el periodo de retorno más representativo es de 30 años, y únicamente indica que es una “estimación de frecuencia aceptable”, frente a lo cual esta Autoridad considera que es un argumento más subjetivo que técnico. Asimismo, no especifica el tipo de regresión empleada, la ecuación y R cuadrado para justificar que 0.5 m3/s es la mejor representación del caudal mínimo para el análisis presentado. Según cálculos internos del grupo evaluador es importante precisar que un R cuadrado confiable debe ser superior al 90%.
 - o Adicionalmente, esta Autoridad solicitó que se incluyera un análisis de caudales para las series recurrentes en donde existe incidencia de los fenómenos ENSO. Esta información no fue incluida

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

en el análisis por lo que se considera que la dinámica fluvial no incluyó todos los escenarios solicitados por esta autoridad.

- Caudales mínimos medios mensuales: La empresa indica que, a partir de los resultados obtenidos de la modelación hidrológica para el año más seco, es posible obtener los caudales medios mensuales para este año utilizando los caudales medios diarios de respuesta del modelo lluvia escorrentia.
- o En este numeral existen varias inconsistencias, entre las cuales se presenta la más importante que le quita representatividad a los cálculos realizados. En el numeral se habla de “Caudales mínimos medios mensuales” y en el título de la tabla se hace referencia a “Caudales medios mensuales mínimos”, lo cual corresponde a dos cosas completamente diferentes.
- o El documento no especifica en donde se ubica el punto EVN6; aun así y revisando la información, se presentan dos caudales diferentes para el punto denominado EVN6 y Caño Rubiales, sin embargo, de este análisis la Empresa determina un histograma de caudales para el año más seco para la cuenca del caño Rubiales en donde el caudal más bajo es de 0.81 m3/s y el promedio es de 9.4 m3/s en el año 1977.



Fuente: Anexo. Dinámica fluvial. Figura 1. Información Adicional, Ecopetrol S.A

- o Adicionalmente la Empresa presenta la serie de caudales para el año más seco para la cuenca del caño Rubiales. Esta grafica muestra en la abscisa registros de 2009, lo cual, en vez de complementar la información del histograma, es una serie de datos de dos años completamente diferentes (1977 y 2009).



Fuente: Anexo. Dinámica fluvial. Figura 2. Información Adicional, Ecopetrol S.A

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Asimismo, y en relación al tema de Dinámica Fluvial y sus procesos asociados, se logra establecer que, tras actividades de seguimiento y control adelantadas por esta Autoridad, en visita realizada entre los días 2 al 6 de mayo de 2016, seguimiento a partir del cual se generó el Concepto Técnico 4483 de 30 de agosto de 2016, acogido mediante el Auto 1157 del 5 de abril de 2017, se presentan, entre otras, las siguientes consideraciones:

“(…)

“PUNTOS DE VERTIMIENTOS AUTORIZADOS SOBRE EL CAÑO RUBIALES

A continuación, se presentan las consideraciones de acuerdo a la visita de seguimiento al proyecto, con respecto los cinco puntos de vertimiento autorizados sobre el caño Rubiales”

(…)

Descripción del punto de vertimiento Caño Rubiales No. 1

En la visita se evidenció que aguas abajo del vertimiento se **presenta procesos erosivos y de socavación en la estructura de protección** (coordenadas origen Bogotá E1.293.601 N913.492) por lo cual la Empresa deberá tomar las acciones correctivas pertinentes de manera inmediata.

Una vez revisada la información del seguimiento, se establece que los fenómenos de socavación y de erosión del cauce en los puntos de vertimiento, específicamente en el punto 1, se han venido materializando aun en el escenario actual, es decir, manejando caudales de vertimiento actuales, por lo que se permite inferir que un caudal adicional al actual, potencializaría dichos fenómenos no solo en el punto de vertimiento No. 1, sino que probablemente en el resto de puntos.

De igual manera en el punto de vertimiento No. 5 se evidencia proceso de socavación (coordenadas magna Bogotá E1.293.601 N913.492).”

Dicho Auto de seguimiento requirió a la empresa lo siguiente:

“(…)

ARTÍCULO QUINTO: Requerir a la empresa ECOPETROL S.A., para que de manera inmediata a la ejecutoria del presente acto administrativo realice las siguientes actividades y en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental remita los soportes de cumplimiento:

(…) Numeral 9.

Las obras de geotecnia necesarias para el control de procesos erosivos y de socavación presentes en el talud del caño Rubiales aguas abajo del punto de vertimiento No. 1 (coordenadas origen Bogotá E1.293.601 N913.492), así como también en el punto de vertimiento No. 5 (coordenadas magna Bogotá E1.293.601 N913.492), en cumplimiento de lo establecido en la ficha Manejo de aguas de producción, y en el numeral 1 del artículo tercero de la Resolución 2355 del 27 de diciembre de 2007, en el artículo sexto y el numeral 5 del artículo décimo tercero del Auto 2635 del 15 de septiembre de 2009.”

En este orden de ideas y teniendo en cuenta que hoy día, tal y como lo presentan los procedimientos de Evaluación y Seguimiento de la ANLA, el cuerpo de agua evidencia fenómenos de afectación a su Dinámica Fluvial (Erosión y Socavación) en al menos dos de los cinco puntos autorizados y vigentes, aún manejando los caudales actuales que corresponden a la mitad de los solicitados en la presente modificación, es claro establecer que las obras y actividades de mitigación de la energía y velocidades del vertimiento, han sido ineficientes y que por ende el ampliar dicho caudal, potencializaría la afectación existente a estos dos puntos de vertimiento (Punto 1 y 5) autorizados por ANLA, lo cual generaría un impacto mayor no solo al cuerpo de agua, sino a su entorno.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- **Requerimiento 8:** Allegar un balance de masas de las aguas de producción del Campo en el marco de la presente solicitud de modificación de licencia ambiental, desde enero de 2014 hasta el mes de agosto de 2016, el cual incluya volúmenes generados y caudales vertidos sobre el caño Rubiales, reinyectados y de entrega a terceros. Para lo anterior se deberá tener en cuenta:
 - a. Este análisis debe incluir los resultados del balance allegando los respectivos soportes (digital y hojas de cálculo).
 - b. El balance debe reflejar el volumen y el caudal de manera diaria.

Una vez se revisó la información allegada por la Empresa en relación al balance de masas, esta entidad se permite establecer que la empresa no allegó la información solicitada, toda vez que en la gráfica presentada no se evidencian los caudales y volúmenes diariamente como se requirió en su momento por parte de esta Autoridad, lo cual garantiza mayor claridad en las proyecciones. Por otra parte, no se adjuntan como anexo las memorias de cálculo, ecuaciones utilizadas y los soportes respectivos para este análisis tal y como se mencionó en el requerimiento No. 1. Por lo anterior, esta autoridad considera que no se cumplió a cabalidad con el requerimiento.

- **Requerimiento 10:** Presentar mediante una herramienta de simulación acorde con las características del cuerpo de agua receptor, cumpliendo los lineamientos de una metodología técnicamente sustentada, la simulación de las características actuales y prospectivas del caño Rubiales. Para lo cual deberá incluir:
 - a. Características de calidad de agua, hidráulica, hidrológicas y de usos de suelo propias de la zona relacionando claramente la información utilizada para la alimentación del mismo.
 - b. Análisis de incertidumbre y sensibilidad del modelo realizado.
 - c. La información topo-batimétrica utilizada para determinar la hidráulica del caño Rubiales, para las curvas VvsQ y QvsH ingresadas al modelo utilizado.

Una vez evaluada la información adicional allegada por la Empresa, se logra establecer que el modelo presenta las siguientes deficiencias conceptuales:

- No se tuvieron en cuenta los caudales reportados in situ (en campo) para la calibración del modelo. Es decir, que la Empresa desconoció el reporte de caudales reales del cuerpo de agua que deberían estar disponibles, toda vez que mediante la Resolución 2355 del 2007 la cual modificó la Resolución 233 del 2001, se exigió su instalación, según el requerimiento de dicho acto administrativo.

“(…)

“2. (ii) En un término máximo de noventa días (90) contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, la empresa deberá presentar a este Ministerio y a CORMACARENA el sistema a implementar para la medición de caudales, especificando las coordenadas exactas de ubicación de la Estación.”

- Los escenarios de modelación presentados por la empresa relacionan el efecto de los vertimientos en un caudal mínimo de 0.5m³/s, sin incluir la incidencia de los vertimientos sobre el cuerpo de agua receptor con caudal ambiental, caudal medio y caudal máximo.
- La Empresa presenta información de un ensayo con trazadores realizado sobre el río Rubiales en donde se obtienen los tiempos de viaje del soluto utilizado, esta información no se involucra con la metodología para toma de muestras siguiendo la masa de agua, por lo cual no se relacionan las metodologías utilizadas para la relación de información de entrada del modelo.
- No se evidencia un análisis de incertidumbre y sensibilidad del modelo realizado, toda vez que para la calibración del modelo y según la información presentada, no se presentan los soportes de los

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

ejercicios iterativos para el ajuste de las constantes establecidas para cada parámetro modelado o las fuentes de información de las obtenidas teóricamente. Por lo cual, no se sustenta la robustez del modelo presentado por la Empresa.

- Los monitoreos de calidad del agua, que sirvieron como insumo para el modelo, solo se realizaron en un tramo inferior a 10 km, dejando de lado la caracterización del resto del cauce modelado de 36 km aproximadamente. Es por esto que la variación de los resultados en cada parámetro de calidad de agua modelado muestra los cambios del río sobre esta longitud; a partir del kilómetro 10 el comportamiento de los parámetros es asintótico; por esto, el modelo y los resultados, pierden representatividad en el tramo analizado.

La Empresa indica en el documento INFORME CAPACIDAD DE ASIMILACION del Anexo. PGRMV-EAV contenido en el ANEXO 6, que para determinar la posible afectación de un vertimiento directo de aguas residuales tratadas provenientes de la operación del proyecto Campo Rubiales, se utilizó el modelo matemático (Qual2kw), considerando parámetros levantados en campo y valores de concentración de constituyentes encontrados en los efluentes actuales del proyecto.

Por un lado, la selección del modelo de calidad de agua, según lo establecido en el numeral 3.1. Se establece que modelo Qual2k... “En el balance de masa se considera, tanto el transporte y la dispersión, como el movimiento de masa a lo largo de la corriente. La masa puede ser aumentada o removida del sistema por fuentes bénticas y transformación biológica. Cada elemento de cálculo se considera totalmente mezclado”; no obstante, de la revisión de los archivos de modelamiento con Qual2k: RubialesEsce_1, RubialesEsce_2 y RubialesEsce_3, se puede concluir que:

- El montaje del modelo no incluye información en la cabecera relacionada con las condiciones de frontera (Headwater) asociadas con los procesos que se dan en el sedimento: Phytoplankton y la Materia orgánica Particulada, lo cual es contrario a lo argumentado en el documento CAPACIDAD DE ASIMILACION del anexo 6-Anexo.PGRMV EAV.

1	QUAL2Kw
2	Stream Water Quality Model
3	C. Rubiales (10/15/2015)
4	Headwater and Downstream Boundary Data:
5	
6	
7	Headwater Flow
8	0.500 m3/s
9	Prescribed downstream boundary?
10	No
11	Headwater Water Quality
12	Units
13	12:00 AM
14	1:00 AM
15	2:00 AM
16	3:00 AM
17	4:00 AM
18	5:00 AM
19	6:00 AM
20	7:00 AM
21	8:00 AM
22	9:00 AM
23	10:00 AM
24	11:00 AM
25	12:00 PM
26	1:00 PM
27	2:00 PM
28	3:00 PM
29	4:00 PM
30	5:00 PM
31	6:00 PM
32	7:00 PM
33	8:00 PM
34	9:00 PM
35	10:00 PM
36	11:00 PM
37	12:00 AM
38	1:00 AM
39	2:00 AM
40	3:00 AM
41	4:00 AM
42	5:00 AM
43	6:00 AM
44	7:00 AM
45	8:00 AM
46	9:00 AM
47	10:00 AM
48	11:00 AM
49	12:00 PM
50	1:00 PM
51	2:00 PM
52	3:00 PM
53	4:00 PM
54	5:00 PM
55	6:00 PM
56	7:00 PM
57	8:00 PM
58	9:00 PM
59	10:00 PM
60	11:00 PM
61	12:00 AM
62	1:00 AM
63	2:00 AM
64	3:00 AM
65	4:00 AM
66	5:00 AM
67	6:00 AM
68	7:00 AM
69	8:00 AM
70	9:00 AM
71	10:00 AM
72	11:00 AM
73	12:00 PM
74	1:00 PM
75	2:00 PM
76	3:00 PM
77	4:00 PM
78	5:00 PM
79	6:00 PM
80	7:00 PM
81	8:00 PM
82	9:00 PM
83	10:00 PM
84	11:00 PM
85	12:00 AM
86	1:00 AM
87	2:00 AM
88	3:00 AM
89	4:00 AM
90	5:00 AM
91	6:00 AM
92	7:00 AM
93	8:00 AM
94	9:00 AM
95	10:00 AM
96	11:00 AM
97	12:00 PM
98	1:00 PM
99	2:00 PM
100	3:00 PM
101	4:00 PM
102	5:00 PM
103	6:00 PM
104	7:00 PM
105	8:00 PM
106	9:00 PM
107	10:00 PM
108	11:00 PM
109	12:00 AM
110	1:00 AM
111	2:00 AM
112	3:00 AM
113	4:00 AM
114	5:00 AM
115	6:00 AM
116	7:00 AM
117	8:00 AM
118	9:00 AM
119	10:00 AM
120	11:00 AM
121	12:00 PM
122	1:00 PM
123	2:00 PM
124	3:00 PM
125	4:00 PM
126	5:00 PM
127	6:00 PM
128	7:00 PM
129	8:00 PM
130	9:00 PM
131	10:00 PM
132	11:00 PM
133	12:00 AM
134	1:00 AM
135	2:00 AM
136	3:00 AM
137	4:00 AM
138	5:00 AM
139	6:00 AM
140	7:00 AM
141	8:00 AM
142	9:00 AM
143	10:00 AM
144	11:00 AM
145	12:00 PM
146	1:00 PM
147	2:00 PM
148	3:00 PM
149	4:00 PM
150	5:00 PM
151	6:00 PM
152	7:00 PM
153	8:00 PM
154	9:00 PM
155	10:00 PM
156	11:00 PM
157	12:00 AM
158	1:00 AM
159	2:00 AM
160	3:00 AM
161	4:00 AM
162	5:00 AM
163	6:00 AM
164	7:00 AM
165	8:00 AM
166	9:00 AM
167	10:00 AM
168	11:00 AM
169	12:00 PM
170	1:00 PM
171	2:00 PM
172	3:00 PM
173	4:00 PM
174	5:00 PM
175	6:00 PM
176	7:00 PM
177	8:00 PM
178	9:00 PM
179	10:00 PM
180	11:00 PM
181	12:00 AM
182	1:00 AM
183	2:00 AM
184	3:00 AM
185	4:00 AM
186	5:00 AM
187	6:00 AM
188	7:00 AM
189	8:00 AM
190	9:00 AM
191	10:00 AM
192	11:00 PM
193	12:00 AM
194	1:00 AM
195	2:00 AM
196	3:00 AM
197	4:00 AM
198	5:00 AM
199	6:00 AM
200	7:00 PM

Archivos de Excel incluidos en el anexo 6 dentro del Anexo. PGRMV EAV de Información Adicional.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- Teniendo en cuenta que es un tramo largo de modelamiento, la Empresa tampoco justifica por qué no se incluyeron condiciones de frontera aguas abajo aun cuando son 36.3 kilómetros.
- Aunque el canal es una sección irregular, la Empresa en el modelo incluye la misma constante para la hidráulica en los 36.3 kilómetros, lo cual es contradictorio respecto a lo afirmado en el documento.

En el numeral 3.1.1 del documento, se presenta el modelo conceptual el cual hace referencia a que se modeló un canal de sección irregular de longitud total de 36.3 kilómetros en el caño Rubiales que recibe la descarga a una distancia 1.71, 1.85, 2.2, 4.07, 4.44 y 5.55 kilómetros y no recoge más vertimientos y tributarios a lo largo de su recorrido. La longitud total de simulación se seleccionó en la corriente hasta que llega al río Tillavá. Frente a esta afirmación esta Autoridad considera lo siguiente:

- Al revisar la información introducida al modelo, la pestaña de entrada de datos de los sitios de vertimiento (WQ Data), refleja una diferencia en los puntos de vertimiento que contradice el documento de Capacidad de Asimilación, tal como se muestra en la siguiente figura, al modelo se introdujeron puntos de vertimiento en las abscisas: 1.71, 1.85, 4.07, 4.44, 5.55 y 12.95 kilómetros. Adicionalmente la Empresa afirma que después del punto de vertimiento en la Abscisa 5.55 el caño Rubiales no recoge más vertimientos, lo cual se contradice con el modelo, puesto que se introdujo un punto de vertimiento en la abscisa 12.95.

QUAL2Kw

Stream Water Quality Model

C. Rubiales (10/15/2015)

Water Quality Data:

Open
File

Run
VBA

Run
Fortran

Distance km	Cond (umhos) data	ISS (mgO/L) data	DO (mgO2/L) data	CBODs (mgO2/L) data	CBODf (mgO2/L) data	Norg (ugN/L) data	NH4 (ugN/L) data	NO3 (ugN/L) data	Porg (ugN/L) data	Inorg P (ugP/L) data	Phyto (ugA/L) data	Detr (mgO/L) data	Pathogens (ctu/100 mL) data	Alk (mgCaCO3/L) data	pH data	Bot Alg (gO/m^2) data	Bot Alg (mgAlm^3) data	T
9	1.71	27.1	36	6.76	2.49	5.01			0.4728						7.1			
10	1.85	209.9	48	6.85	2.49	5.01			0.3714						7.8			
11	4.07	60.5	38	6.9	2.49	5.01			0.5139						7.33			
12	4.44	80.5	25	6.77	2.49	5.01			0.6524						7.27			
13	5.55	160.7	37	6.76	2.49	5.01			0.5273						7.43			
14	12.95	82.1	57	6.79	2.49	5.01			0.5584						7.02			
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
35																		
36																		
37																		
38																		
39																		
40																		
41																		
42																		

< > ...

Wind Speed

Cloud Cover

Shade

Solar

Light and Heat

Point Sources

Diffuse Sources

Rates

Fitness

Auto-calibration

warnings

Hydraulics Data

Temperature Data

WQ Data

WQ Data Min

WQ Data Max

Diel Data

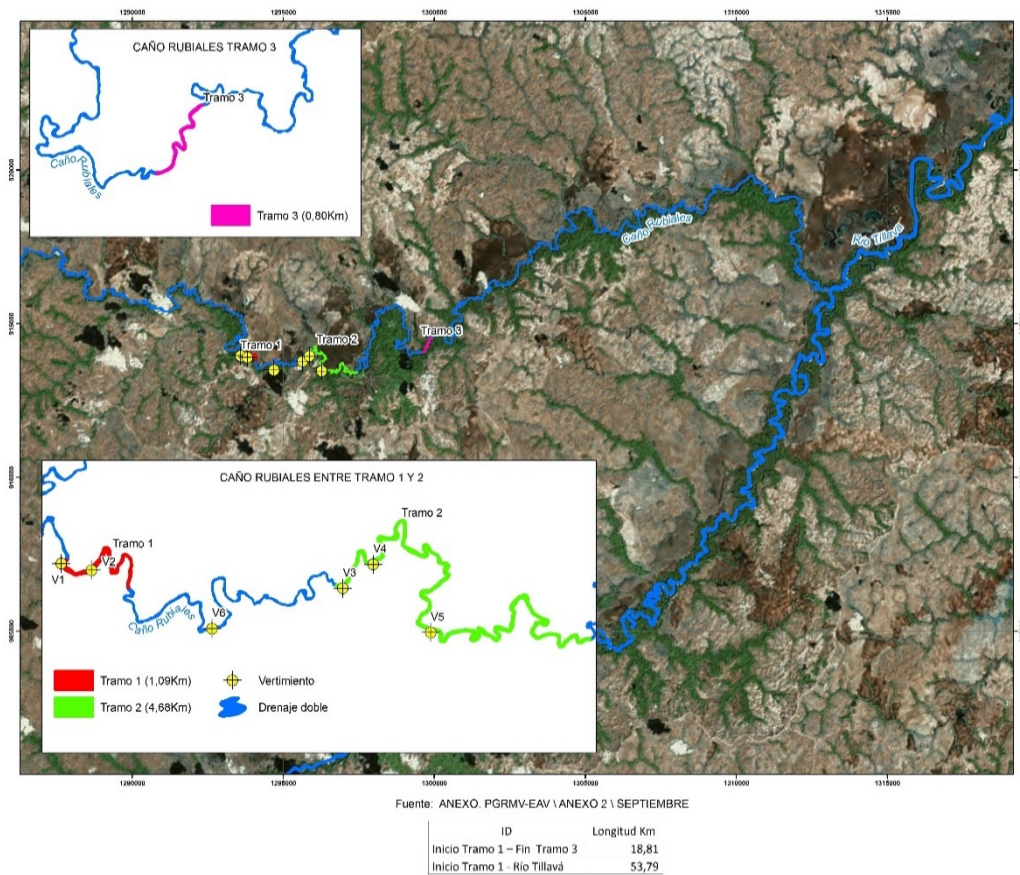
Sour ...

+ - < >

Archivos de Excel incluidos en el anexo 6 dentro del Anexo. PGRMV EAV de Inf. Adicional.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- Adicionalmente, en el documento *INFORME CAPACIDAD DE ASIMILACION* presentado, se afirma que: “La longitud total de simulación se seleccionó en la corriente hasta que llega al río Tillavá”. Lo anterior es contradictorio con la información presentada en el marco de la información adicional, dado que la Geodatabase incluida en el Anexo. PGRMV EAV - Anexo 2 dentro de la topobatimetria, indica que la longitud del caño Rubiales desde el Punto de Inicio 1.71 kilómetros aguas arriba del punto de vertimiento 1, hasta la desembocadura del Caño Rubiales en el río Tillavá es de 53.79 kilómetros. Para soportar esta afirmación se empleó la misma información contenida en la GDB presentada como información adicional, en donde se evidencia que la longitud del Caño Rubiales es mayor a la que afirma el modelo elaborado por la Empresa en Qual2k.



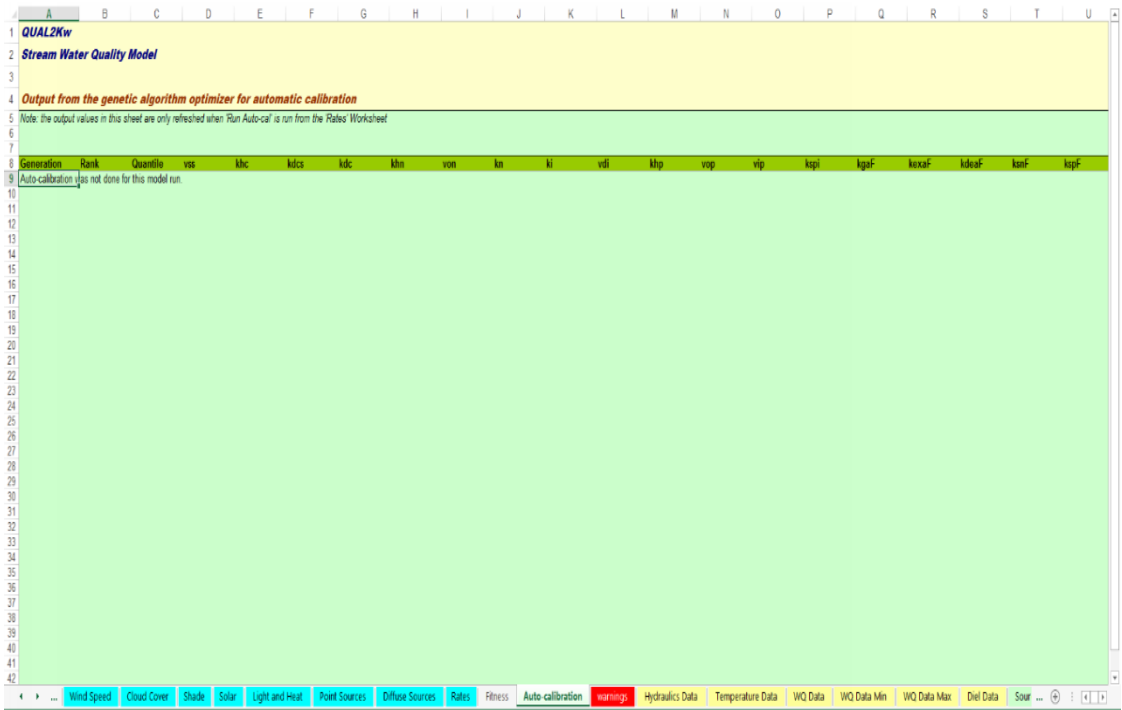
Fuente: Grupo evaluador ANLA, 2016.

- Por otra parte, la misma figura muestra los tramos con las secciones de topobatimetrias entregadas en el marco de la información adicional, lo cual evidencia que existen secciones dentro del tramo evaluado con Qual2k, incluso en sectores intermedios entre los puntos de vertimiento en donde no se realizaron batimetrias. Ante este hallazgo el grupo evaluador identificó que existen vacíos de información que no se discuten dentro de las limitaciones del modelo realizado para el Caño Rubiales, así como las suposiciones que fueron empleadas en el modelo con el respectivo análisis de incertidumbre y sensibilidad.

En el numeral 3.1.2 del complemento al Estudio de Impacto Ambiental, se presentan los determinantes de calidad de agua modelados, en donde se indica que se modelaron los principales determinantes: Temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, DBO5, nitrógeno amoniacal, nitratos más nitritos, SST y Coliformes Totales. Indica que no se presentan metales pesados, Hidrocarburos y Grasas y Aceites. Sin embargo, no se hace ninguna aclaración al hecho de por qué la Empresa no incluyó en la modelación los parámetros asociados con Materia Orgánica Particulada, ni fitoplancton; teniendo en cuenta que la misma Empresa indica en el documento que son esenciales teniendo en cuenta que: La masa puede ser aumentada o removida del sistema por fuentes bénticas.

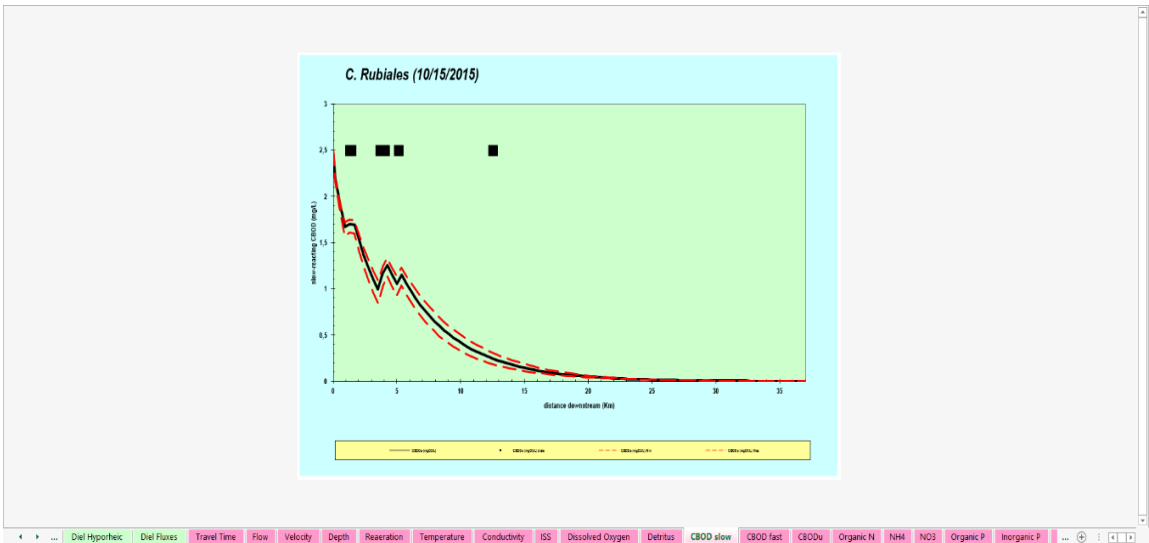
“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Por otra parte y haciendo una revisión a los archivos en formato Excel allegados como información adicional, se puede evidenciar que no existe un análisis de sensibilidad al parámetro de entrada en las variables de la pestaña (rates), toda vez que el mismo autor del modelo qual2k (S. Chapra) recomienda que se realice un análisis de sensibilidad con monte carlo para cada una de las variables introducidas en la pestaña rates, especialmente aquellas que intervienen en los procesos de: hidrólisis, oxidación, reducción, nitrificación y desnitrificación, entre otros. Por otro lado, tampoco se evidencia que la herramienta de auto calibración haya sido empleada en los escenarios modelados, tal como se muestra en la siguiente figura, aumentando la incertidumbre del modelo.



Archivos de Excel incluidos en el anexo 6 dentro del Anexo. PGRMV EAV de Inf. Adicional.

También se puede evidenciar que las salidas del modelo no tienen una representación lógica entre lo observado y lo simulado, probablemente debido a la falta de calibración y ausencia de análisis de sensibilidad que permitan obtener un modelo con la mejor representación de la realidad; por ende, las salidas del modelo no tienen un ajuste valido en los escenarios representados, como es el caso de CBOD Slow, directamente relacionada con el 30% de la DBO tal como lo indica el documento INFORME CAPACIDAD DE ASIMILACION allegado.



RubialesEsce_2. Incluidos en el anexo 6 dentro del Anexo. PGRMV EAV de Inf. Adicional.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

De manera concluyente, se puede evidenciar que los escenarios modelados en Qual2k para el Caño Rubiales, carecen de validez en cuanto a cómo conceptualmente y en términos de calibración y análisis de sensibilidad hace referencia el autor del modelo, en el Libro Surface Water Quality Modeling, de su misma autoría (S. Chapra).

Los resultados del modelo no reflejan la realidad y el comportamiento en un escenario predictivo de los caudales de vertimiento solicitados, por lo que se considera por parte de esta Autoridad que no es procedente autorizar el incremento de caudal de vertimiento en los 5 puntos ya autorizados y el nuevo punto de vertimiento No. 6.

Es así, como una vez evaluada por parte de esta Autoridad la información técnica y ambiental entregada por la empresa Ecopetrol S.A., como soporte de la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental Global del Campo Rubiales, se logra establecer que ésta presenta un alto grado de incertidumbre, toda vez que en algunos aspectos fundamentales para el pronunciamiento de esta Autoridad no se dio alcance, entre otros, a requerimientos de información necesaria para decidir positivamente sobre la viabilidad ambiental de la modificación, tales como los que se indican a continuación:

- No se presentó una adecuada metodología de consecución y análisis de consistencia y homogeneidad de datos hidroclimatológicos, los cuales son el insumo primario para la determinación de cualquier proceso hídrico.*
- Se estableció como escasa, la información y su consecuente análisis en relación a la capacidad de asimilación física y química del cuerpo de agua receptor (caño Rubiales), ya que a nivel de dinámica fluvial no se realizaron los análisis de procesos de socavación y aporte de sedimentos y su incidencia en fenómenos de inundación y desborde a lo largo del cuerpo de agua y de manera específica aguas abajo de cada uno de los puntos de vertimiento existentes y del punto nuevo solicitado. De igual manera, la información multitemporal utilizada, presenta vacíos de escala, de detalle y no fueron implementados procesos básicos de análisis teniendo como base, un periodo representativo de tiempo, que garantice la identificación o aparición de cualquier fenómeno asociado al cambio en la dinámica fluvial del tramo analizado. Así mismo, el modelo desconoce procesos básicos como análisis de incertidumbre y sensibilidad del modelo utilizado.*
- No se realizó un balance de masas adecuado, toda vez que no se reportaron metodologías, hojas de cálculo, ni se mencionaron los procesos matemáticos implementados, o ecuaciones usadas para este fin.*
- No se presentó un análisis al respecto, más allá de allegar una gráfica del mismo. Lo anterior, es de vital importancia, para el pronunciamiento de esta autoridad en relación al proceso de aporte de volúmenes de agua al sistema hídrico, teniendo en cuenta dichas entradas, el proceso como tal y las salidas del mismo. Se desconocieron los caudales reales reportados por la estación limnimétrica o limnigráfica que se debió instalar por parte del Empresa, sobre el caño Rubiales, dando alcance a requerimientos anteriores por parte de esta Autoridad; esta información es fundamental, para garantizar la representatividad y disminuir el grado de estimación asignado a estos procesos de análisis de caudales.*

Por lo anterior, esta Autoridad considera que la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental del Campo Rubiales, en el sentido de incrementar los caudales de vertimiento en los puntos ya autorizados sobre el caño Rubiales y la autorización de un nuevo punto de vertimiento sobre dicha corriente de agua, por las razones previamente señaladas no se considera viable.”

En lo que respecta a la solicitud de actualización de coordenadas reales de puntos de vertimiento sobre el caño Rubiales y de PAD de inyección, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, señaló lo siguiente:

“Realizado el análisis de la solicitud de la Empresa y un seguimiento documental de los actos administrativos a través de los cuales se ha otorgado la concesión de aguas superficiales para el desarrollo del proyecto, con el apoyo del equipo de Geomática de la ANLA, se tiene que:

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

El acto administrativo más reciente en donde se establecen los puntos de vertimiento sobre el caño Rubiales, es la Resolución 2355 del 24 de diciembre de 2007, en su artículo primero, en donde se establecen los puntos presentados en la siguiente tabla:

Tabla Coordenadas de los vertimientos.

PUNTO No.	COORDENADAS ORIGEN 3º ESTE	
	NORTE	ESTE
1	913200.000	960440.000
2	913469.000	960512.000
3	913300.000	962480.000
4	913000.000	963580.000
5	913025.000	962717.000

Fuente: Resolución 2355 de 2007.

Los puntos 1, 3 y 4 fueron inicialmente otorgados con la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 y los puntos 2 y 5 fueron otorgados posteriormente con la Resolución 613 del 26 de mayo de 2004, resoluciones expedidas por el entonces Ministerio del Medio Ambiente y por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), respectivamente.

Por otro lado, desde la Resolución 68 de 2005 expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se estableció la adopción como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia. Así las cosas, las coordenadas que entregó la Empresa fueron anteriores a 2005 con lo cual el datum de dichas coordenadas es datum Bogotá (Elipsoide Internacional).

Por tal razón, en la presente modificación de Licencia Ambiental se considera procedente autorizar la actualización de las coordenadas de los sitios de vertimiento sobre el caño Rubiales y de los PAD de inyección en el Campo Rubiales, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, pues es el origen donde se encuentra localizado el proyecto. Dicha actualización de coordenadas se presenta en la siguiente tabla. Así mismo, la ubicación de estos puntos se puede observar en la Figura “Ubicación de los puntos de vertimientos aprobados”. (Ver ésta Figura en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017)

Tabla Coordenadas de los vertimientos ya autorizados con el nuevo datum.

PUNTO No.	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	NORTE	ESTE
1	913197.50	960449.83
2	913466.50	960521.83
3	913297.48	962489.82
4	912997.47	963589.81
5	913022.48	962726.81

Se aclara que a partir del análisis realizado por esta Autoridad, se encuentra que se presentan diferencias marcadas en distancias entre los puntos construidos y los puntos donde fueron autorizados los permisos vertimientos, y no se puede aseverar que el error es por el dispositivo GPS como argumenta la Empresa, pues como ya se expresó anteriormente, los errores de este sistema están muy por debajo de las distancias de desfase en la construcción.

Por lo expuesto, el grupo evaluador no considera viable autorizar lo que la Empresa denomina “actualización” de coordenadas, según su solicitud, solo se considera procedente autorizar la actualización de las coordenadas de los puntos de vertimientos, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, tal como se indicó anteriormente en el presente acto administrativo. Vale reiterar que la presente modificación no constituye ningún cambio en los puntos de vertimientos autorizados para la ejecución de actividades del campo Rubiales.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

(Ver figura denominada “Ubicación de los puntos de vertimientos aprobados” en el concepto técnico 2947 del 21 de junio de 2017)”

Con respecto a los PAD de inyección, se tiene que el acto administrativo más reciente en donde se establecen los puntos, es la Resolución 1559 del 19 de diciembre de 2014 en su artículo tercero, en donde se autorizan los puntos presentados en la siguiente tabla.

Tabla Coordenadas de los puntos de inyección en Campo Rubiales

ID	Nombre	COORDENADAS ORIGEN 3º ESTE	
		NORTE	ESTE
1	PAD1	913193	960477
2	PAD2	907396	957511
3	PAD3	905444	960118
4	PAD4	916984	965740
5	PAD5	918878	955493
6	PAD6	915609	970396
7	PAD7	920178	965014
8	PAD8	919828	962955

Fuente: Resolución 1559 de 2014.

Estos puntos de inyección fueron autorizados inicialmente en diferentes resoluciones, tal como se observa en la siguiente tabla:

Tabla Actos administrativos que otorgan los permisos de inyección.

ID	Nombre	Resolución con que fue otorgado		Otorgado por
		Número	Fecha	
1	PAD1	617	08/08/2012	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)
2	PAD2	1586	12/09/2008	
3	PAD3	1769	01/09/2011	
4	PAD4	1769	01/09/2011	
5	PAD5	1769	01/09/2011	
6	PAD6	1769	01/09/2011	
7	PAD7	1559	19/12/2014	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
8	PAD8	1032	09/10/2013	

Fuente: Equipo Geomática ANLA, 2016.

Tal como se señaló anteriormente en el presente acto administrativo, desde la Resolución 68 de 2005 expedida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se estableció la adopción como único datum oficial de Colombia el Marco Geocéntrico Nacional de Referencia. Así pues, las coordenadas que entregó la Empresa, aunque fueron posterior al año 2005, no se evidencia en la Resolución el cambio de datum, con lo cual el datum de dichas coordenadas se asume como Datum Bogotá (Elipsoide Internacional).

Por tal razón, en la presente modificación de Licencia Ambiental se considera procedente autorizar la actualización de las coordenadas de los sitios de inyección en el Campo Rubiales, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, pues es el origen donde se encuentra localizado el proyecto. Dicha actualización de coordenadas se presenta en la siguiente tabla. Adicionalmente, teniendo en cuenta que la empresa manifiesta que en la tabla del artículo tercero de la Resolución 1559 del 19 de diciembre de 2014, las coordenadas de los PAD2 y PAD 4 quedaron invertidos, a continuación se hace el ajuste respectivo.

Tabla Coordenadas de los puntos de inyección aprobados con la actualización del datum.

ID	Nombre	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		NORTE	ESTE
1	PAD1	913190.50	960486.83
2	PAD4	907393.56	957520.79
3	PAD3	905441.55	960127.76
4	PAD2	916981.43	965749.83

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

ID	Nombre	COORDENADAS	
		DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		NORTE	ESTE
5	PAD5	918875.52	955502.91
6	PAD6	915606.40	970405.79
7	PAD7	920175.42	965023.87
8	PAD8	919825.44	962964.88

Fuente: Resoluciones 617 de 2012, 1769 de 2011, 1032 de 2013 y 1559 de 2014.

La ubicación de estos puntos se puede observar en la Figura “Ubicación de los puntos de inyección aprobados” (Ver esta Figura en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017)

A partir del análisis realizado por esta Autoridad, se encuentra que se presentan diferencias marcadas en distancias entre los puntos construidos y los puntos donde fueron autorizados los PAD de inyección, y no se puede aseverar que el error es por el dispositivo GPS como argumenta la Empresa, pues como ya se expresó anteriormente, los errores de este sistema están muy por debajo de las distancias de desfase en la construcción.

Por lo expuesto, el grupo evaluador no considera viable autorizar lo que la Empresa denomina “actualización” de coordenadas, según su solicitud; solo se considera procedente autorizar la actualización de las coordenadas donde fueron autorizados los PAD de inyección, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, tal como se indicó anteriormente en el presente acto administrativo. Vale reiterar que la presente modificación no constituye ningún cambio en los puntos de los PAD de inyección autorizados.”

Respecto a los modos de adquirir derecho a usar los recursos naturales renovables de dominio público, el artículo 51 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que el derecho a usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.

Por otra parte, el Capítulo 3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, a partir de su artículo 2.2.3.3.1.1. regula el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 35 del artículo 2.2.3.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015 en cita, se considera como vertimiento: “Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido...”.

Conforme al artículo 2.2.3.3.5.1. ibídem toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.

Teniendo en cuenta los Conceptos Técnicos PM-GA 3.44.16.1355 del 29 de julio de 2016 y PM-GA 3.44.16.2309 del 30 de noviembre de 2016 proferidos por la Corporación para el Desarrollo Sostenible el Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, los argumentos presentados a lo largo del Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, el cual se acoge mediante el presente acto administrativo, y en el que se establece que los estudios y análisis allegados por la empresa ECOPETROL S.A. tanto en el Complemento al Estudio de Impacto Ambiental, y en especial con la respuesta a la información adicional requerida mediante reunión de información adicional como consta en Acta 54 de 2017, no sustentan técnicamente la solicitud formulada por la Empresa, en el sentido de incrementar los caudales de vertimiento en los puntos ya autorizados sobre la fuente Caño Rubiales, y la autorización de un nuevo punto de vertimiento sobre dicho cuerpo de agua, por lo tanto este Despacho considera entonces que no es procedente autorizar la solicitud citada.

A tal conclusión se llega por cuanto entre otros aspectos, se evidenciaron deficiencias principalmente en la información técnica allegada en respuesta a los requerimientos de información adicional

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

formulados por esta Autoridad Nacional, la cual no permite autorizar el incremento del caudal de vertimientos y el punto de vertimiento adicional a los cinco (5) puntos, ya autorizados.

En efecto, frente a los requerimientos formulados en la respectiva reunión de información adicional como consta en Acta 54 del 20 de septiembre de 2016, si bien la Empresa dio respuesta a los mismos en el plazo correspondiente, esta no satisface lo solicitado por esta Autoridad Nacional, toda vez que entre otros aspectos considerados en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, no se vieron reflejados los análisis y prospecciones respecto a la entrada potencial del volumen de agua que se autorizó para entrega a terceros (AGROCASCADAS) y que, por su magnitud, debe estar involucrado en los análisis y proyecciones del comportamiento del cuerpo de agua en las diferentes épocas climáticas, conforme quedó establecido en el requerimiento No. 1 que obra en la precitada acta.

Del mismo modo, la Empresa en la información allegada, no amplió, ni tampoco analizó el balance de masas de aguas de producción del Campo Rubiales, debido a que se centró la respuesta en el estado de los permisos y de la capacidad de la infraestructura definida para entrega a terceros, precisando que en la gráfica presentada no se evidenciaron los caudales y volúmenes diarios como fue requerido, aunando que sobre el mismo tema tampoco se adjuntaron las memorias de cálculo, ecuaciones utilizadas y los soportes respectivos para este análisis, documentos estos necesarios en la toma de decisión por parte de esta Autoridad, tal y como quedó consignado en los numerales 2 y 8 de la mencionada acta de la reunión e información adicional

De otro lado, la Empresa no incluyó aspectos importantes de la metodología utilizada para la caracterización del régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales del caño Rubiales en sus diferentes tramos, como es el caso del análisis de consistencia y homogeneidad de la información hidroclimatológica, el cual no se presentó por tramos, sino de manera general, a pesar de haber sido requerido de esta manera como consta en el numeral 2 del acta de la reunión de información adicional

Adicionalmente, el grupo técnico evaluador consideró que la respuesta al requerimiento 3 que consta en la mencionada acta de la reunión de información adicional, no es concluyente ya que no se evidencia un análisis sólido, en lo referente a fenómenos de inundación, socavación y erosión, específicamente en lo que corresponde a vertimiento actuales y proyectados, lo cual no se correlaciona con los análisis de inundabilidad del cuerpo de agua derivados de la caracterización de línea base del estudio, teniendo como base los caudales actuales y los caudales proyectados.

No obstante lo anterior, es preciso tener en cuenta lo señalado por el grupo evaluador en el precitado concepto técnico, respecto a que el cuerpo de agua (caño Rubiales) evidencia fenómenos de afectación a su Dinámica Fluvial (erosión y socavación) en al menos dos (2) de los cinco (5) puntos autorizados y vigentes, aun manejando los caudales actuales que corresponden a la mitad de los solicitados en el presente trámite de modificación, por lo tanto es claro establecer que las obras y actividades de mitigación de la energía y velocidades del vertimiento, se consideran ineficientes y que por ende el ampliar el caudal, potencializaría la afectación existente a estos dos puntos de vertimiento (Puntos 1 y 5), previamente autorizados por la ANLA, lo cual generaría un impacto mayor, no solo al cuerpo de agua, sino a su entorno.

En concreto frente al análisis de dinámica fluvial de la fuente caño Rubiales allegado por la Empresa, el Grupo Técnico de la ANLA, concluyó entre otros aspectos los siguientes:

- i. El análisis de caudales máximos para cada periodo de retorno, se presenta como único o general, sin embargo, se requería un análisis por punto o tramo intervenido por las actividades propias del proyecto.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- ii. La Empresa indicó en el documento “DINAMICA FLUVIAL”, que el análisis de la dinámica fluvial del caño Rubiales se realizó a partir de la revisión de imágenes de satélite para diferentes épocas disponibles, con el fin de determinar si se presentan variaciones en su alineamiento para diferentes épocas secas y húmedas, sin embargo, el periodo cubierto por dichas imágenes es demasiado corto, es decir, que para hacer un multitemporal para Dinámica Fluvial se debió contar un rango de tiempo considerable para que las posibles variaciones sean identificables, toda vez que el usar tan solo tres años de imágenes es insuficiente como insumo para la determinación de cualquier fenómeno de erosión, socavación y aporte de sedimentos, en un cauce fluvial.

En relación con el requerimiento 10, conforme quedó establecido en la reunión de información adicional, que obra en el Acta 54 del 20 de septiembre de 2016, en el cual se solicitó *“presentar mediante una herramienta de simulación acorde con las características del cuerpo de agua receptor, cumpliendo los lineamientos de una metodología técnicamente sustentada, la simulación de las características actuales y prospectivas del caño Rubiales”*, el grupo técnico de ANLA, evidenció que la Empresa no tuvo en cuenta los caudales reportados in situ (en campo) para la calibración de la herramienta de simulación o modelo propuesto (Qual2k). Sobre dicho modelo se encontró además, que los escenarios de modelación presentados relacionan el efecto de los vertimientos en un caudal mínimo de 0.5m³/s, pero no incluyen la incidencia de los vertimientos sobre el cuerpo de agua receptor con caudal ambiental, caudal medio y caudal máximo.

En ese mismo sentido, la Empresa presentó información de un ensayo con trazadores realizado sobre el caño Rubiales en donde se obtienen los tiempos de viaje del soluto utilizado; no obstante, dicha información no se involucró con la metodología para toma de muestras siguiendo la masa de agua, por lo cual no se relacionan las metodologías utilizadas para la relación de información de entrada del modelo.

Adicionalmente, no se evidenció el análisis de incertidumbre y sensibilidad del modelo realizado, conforme a lo requerido en la reunión de información adicional en el requerimiento No 10, toda vez que para la calibración del modelo y según la información allegada, no se presentan los soportes de los ejercicios iterativos para el ajuste de las constantes establecidas para cada parámetro modelado o las fuentes de información de las obtenidas teóricamente, por lo cual no se sustenta el modelo presentado por la Empresa, aunando que los monitoreos de calidad del agua, que sirvieron como insumo para el mismo, solo se realizaron en un tramo inferior a 10 km, dejando de lado la caracterización del resto del cauce modelado de 36 km aproximadamente.

Por último, en lo que respecta a la respuesta dada por ECOPETROL S.A., al citado requerimiento 10, debe concluirse que el modelo Qual2k propuesto para determinar la posible afectación de un vertimiento directo de aguas residuales tratadas provenientes de la operación del proyecto Campo Rubiales, no generó los resultados esperados que permitan determinar la procedencia de modificar el permiso de vertimientos, toda vez que bajo los escenarios de los volúmenes de vertimiento solicitados, este modelo no cumple con los procedimientos y metodologías para este fin.

En este orden de ideas, como se ha venido exponiendo, si bien la Empresa respondió el requerimiento realizado por esta Autoridad Nacional, era necesario tal y como quedó formulado y argumentado, que la información aportada estuviera acorde a los procedimientos y metodologías que en dicho requerimiento se establecían, y que permitieran establecer la viabilidad de la actividad de vertimiento a nivel físico y químico, lo cual amerita en consecuencia, volver a generar todo el proceso desde su inicio, toda vez que el mismo debe atender temas de completitud, calidad y manejo de la información

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

insumo, para obtener resultados que permitan establecer de manera real la idoneidad del cuerpo de agua para asimilar los volúmenes de vertimiento solicitados y aún más, un nuevo punto de vertimiento.

Es preciso señalar que las deficiencias en la presentación de información como se ha considerado por el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, implica que no se dio cabal cumplimiento a lo requerido por esta Autoridad Nacional, en la reunión de información adicional como consta en Acta 54 del 20 de septiembre de 2016, y que por ende, no se cuenta con la información idónea que permita determinar la viabilidad de la modificación de licencia ambiental global para el proyecto en comento, adelantada por ECOPETROL S.A.

Los anteriores argumentos permiten concluir igualmente, que toda vez que esta Autoridad no considera viable autorizar el incremento de los caudales de vertimiento en los puntos ya autorizados sobre la fuente Caño Rubiales, así como tampoco se autoriza el nuevo punto de vertimiento sobre el mismo cuerpo de agua, no son viables en consecuencia las siguientes obras y actividades propuestas, que tienen relación directa con los permisos de los recursos naturales renovables solicitados por la empresa ECOPETROL S.A. en el trámite de modificación de la Licencia Ambiental Global:

- a. La línea de vertimiento hasta el nuevo punto de disposición final (V6) propuesto sobre la fuente Caño Rubiales.
- b. Nuevas líneas de conducción hacia los puntos de vertimiento existentes V1, V2, V3, V5 y V6.
- c. Obras y/o actividades al interior del CPF-1 solicitadas como parte de la modificación de Licencia Ambiental, asociadas a la instalación y operación de infraestructura y equipos requeridos para el manejo de las aguas industriales relacionado directamente con el incremento en los caudales de vertimiento solicitado.

Por otra parte, de acuerdo con lo señalado por el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, esta Autoridad Nacional, considera viable la actualización de las coordenadas de los puntos de vertimiento autorizados a la fecha sobre la fuente Caño Rubiales, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, para lo cual se procederá a modificar el artículo Primero de la Resolución 2355 del 24 de diciembre de 2007 que modificó el literal e) del numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, como quedará establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Igualmente y en lo que respecta a los PAD de inyección, se considera viable la actualización al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este de las coordenadas para estos puntos, así como el ajuste de coordenadas de los PAD2 y PAD 4, las cuales quedaron inicialmente invertidas, por lo cual se procederá a modificar el artículo tercero de la Resolución 1559 del 19 de diciembre de 2014, (modificatoria de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001), por el cual se redefinió la codificación de los PAD de inyección del Campo Rubiales, como quedará establecido en la parte resolutive del presente acto administrativo.

No obstante, respecto de la solicitud presentada por la empresa denominada “actualización de coordenadas” teniendo en cuenta lo considerado por el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, el cual refiere que se presentan diferencias marcadas en distancias entre los puntos construidos y los puntos donde fueron autorizados los puntos de vertimientos y los PAD de inyección, esta Autoridad no considera viable autorizar dicha actualización, precisando que se adelantarán las actuaciones administrativas a que haya lugar.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

APROVECHAMIENTO FORESTAL

En lo que respecta al aprovechamiento forestal solicitado, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró:

“Se solicita un aprovechamiento forestal de 139,89 m³, debido a la construcción de una nueva línea de flujo en 16” para conectar el sistema de conducción de agua industrial tratada con el punto de vertimiento V6 solicitado.

Consideraciones de CORMACARENA con respecto a la solicitud de aprovechamiento forestal

(...) Requerimiento 12: Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación De Recursos Naturales/Aprovechamiento Forestal:

En la información adicional entregada por ECOPETROL se modifica la información relacionada al permiso de aprovechamiento forestal solicitado anteriormente en donde solicitaban 170 m³ de aprovechamiento, y en el capítulo 4 de la información adicional entregada se observa que ahora están solicitando un volumen a aprovechar correspondiente 530,35 m³.

En coherencia con las estrategias de desarrollo planteadas en la presente modificación de licencia ambiental, y teniendo en cuenta que la empresa META PETROLEUM CORP requiere obtener el permiso de uso y aprovechamiento del recurso forestal específicamente para la inclusión de un nuevo punto de vertimiento con su respectiva línea de conducción, se lleva a cabo la respectiva evaluación de la información entregada, en cuanto al permiso de aprovechamiento, conociendo la decisión expresada anteriormente en este Concepto Técnico, de la NO viabilidad del nuevo punto de vertimiento, el cual conllevaría al aumento del caudal, se piensa que al no concederse la inclusión del nuevo punto, ya que uso del recurso forestal está ligado a la ampliación del caudal, no habría justificación alguna para el aprovechamiento por lo cual No se considera Viable otorgar el Permiso de Aprovechamiento Forestal a la empresa META PETROLEUM CORP, para el proyecto de MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL PARA EL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES 2016.”

En cuanto a lo solicitado por la Empresa respecto al permiso de aprovechamiento forestal, el grupo evaluador de ANLA, en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“Teniendo en cuenta las consideraciones presentadas a lo largo del presente acto administrativo, con las cuales se sustenta la no viabilidad de autorizar el incremento del caudal de vertimiento sobre el caño Rubiales solicitado por la Empresa en los 5 puntos ya autorizados y el nuevo punto de vertimiento 6, y dado que la solicitud de aprovechamiento forestal se encuentra directamente relacionada con la línea de vertimiento proyectada para el punto V6, esta Autoridad no considera viable otorgar el permiso de aprovechamiento forestal solicitado.”

Mediante oficio con radicado 2017025103-2-000 del 5 de abril de 2017, esta Autoridad Nacional solicitó a la empresa ECOPETROL S.A., allegar el acto administrativo que otorgara el levantamiento parcial de veda de la especie *Cedrela odorata* L., y de las especies epífitas que serían afectadas por el desarrollo de las nuevas actividades del proyecto en mención, en virtud de lo establecido en el párrafo 5° del artículo 2.2.2.3.8.1. del Decreto 1076 de 2015, frente a lo cual, por escrito con radicado 2017048249-1-000 del 29 de junio de 2017, la Empresa allegó la Resolución 1038 del 1 de junio de 2017, expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible *“Por la cual se levanta de manera parcial la veda para todas las especies de los grupos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo de las actividades de ampliar el volumen de vertimiento autorizado de 300000 BWPD (552,0 l/s) a 720000 BWPD (1.325 l/s), modificar las líneas de conducción (V1, V2, V3, V4 y V5), hacia los puntos de vertimiento existentes y construir una línea de conducción adicional (V6), del proyecto “Explotación de hidrocarburos en el campo Rubiales 2016”,*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

localizado en el municipio de Puerto Gaitán del departamento del Meta, de acuerdo con el muestreo de caracterización presentado por la sociedad Ecopetrol S.A.”.

No obstante, conforme a las precisiones técnicas del Grupo evaluador, acogidas en éste Acto administrativo, no se considera viable otorgar el permiso de aprovechamiento forestal solicitado por ECOPETROL S.A., ya que el mismo se encuentra directamente relacionado con la línea de vertimiento proyectada para el punto V6, el cual no será autorizado.

OCUPACIÓN DE CAUCE

En relación con la ocupación de cauce el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“Se solicita autorización de ocupación de cauce para el punto de vertimiento solicitado V6 de acuerdo a la ubicación presentada en la siguiente tabla el punto de vertimiento solicitado realizará una descarga de 120.000 BWPD (221 l/s).

Tabla *Coordenadas Nuevo punto de Vertimiento V6.*

COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS BOGOTÁ	
NORTE	ESTE
913.480,50	1.294.725,37

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

En este punto se proyecta un cabezal de descarga para un colector de diámetro 14” RDE 41 y estructura de disipación de energía mediante caída escalonada.

Para el proyecto de modificación de licencia ambiental, se tendrán un solo tipo de ocupación de cauce. Los diseños definitivos de cada obra planteada, serán mostrados en los respectivos planes de manejo ambiental, según las necesidades a implementar.

Consideraciones de CORMACARENA con respecto a la solicitud de ocupación de cauces

CORMACARENA en su Concepto Técnico, se pronunció en el siguiente sentido:

“...Requerimiento 13, 14 y 15 - Demanda, Uso, Aprovechamiento Y/O Afectación de Recursos Naturales/Ocupación De Cauce:

Partiendo de la buena fe de los documentos allegados con respecto a la información adicional solicitada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), se hace la evaluación de los documentos presentados que se encuentran con respecto al permiso de ocupación de cauce y se evidencia que la empresa ECOPETROL S.A. allega la información solicitada, sin embargo se concluye Que dicha ocupación de cauce está directamente relacionada con la solicitud del nuevo punto de vertimiento solicitado y en virtud a las consideraciones expuestas en el numeral 5.2. De vertimiento la Corporación no considera viable otorgar el permiso de Ocupación de cauce...”

En relación con lo anterior, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, concluyó lo siguiente:

“Teniendo en cuenta las consideraciones presentadas anteriormente a lo largo del presente acto administrativo, con las cuales se sustenta la no viabilidad de autorizar el incremento del caudal de vertimiento sobre el caño Rubiales solicitado por la Empresa en los 5 puntos ya autorizados y el nuevo punto de vertimiento No. 6, y dado que la solicitud de ocupación de cauce solicitada se encuentra directamente relacionada con el nuevo punto de

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

vertimiento y el incremento en los caudales para los puntos ya autorizados, esta Autoridad no considera viable otorgar el permiso de ocupación de cauce solicitado.”

En virtud de los argumentos antes presentados, esta Autoridad no considera viable el otorgamiento del permiso de ocupación de cauce solicitado por ECOPETROL S.A.

RESIDUOS SÓLIDOS

Sobre el manejo de residuos sólidos, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró:

“El manejo integral de los residuos sólidos se llevará a cabo según lo establecido en los actos administrativos autorizados para el Campo Rubiales. En este sentido se adoptarán lineamientos de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización, tratamiento y/o disposición final de los residuos generados en los trabajos.”

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró:

“El manejo de los materiales de construcción en todas las actividades que se lleven a cabo en el proyecto, se llevará teniendo en cuenta lo establecido en los actos administrativos aprobados para el Campo Rubiales.”

EVALUACIÓN DE IMPACTOS:

Respecto a la Evaluación de Impactos Ambientales, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“Impactos significativos

Escenario sin proyecto

Teniendo en cuenta el estado actual de los componentes de los medios abiótico, biótico, y socioeconómico, se identificaron las actividades antrópicas que tienen lugar en el área de Campo Rubiales. Dichas actividades se dividen en dos grupos: actividades que desarrolla la comunidad en la actualidad y actividades petroleras propias de la operación del Campo Rubiales y su área de influencia.

Luego de realizar la compilación y organización de la matriz de doble entrada para la identificación y evaluación de impactos, se estableció el nivel de afectación para cada uno de los componentes, en el escenario Sin proyecto al interior área de influencia definida. Se identificó un total de 186 interacciones (actividades – impactos), de las cuales el 91% corresponde a impactos negativos y el 9% restante a impactos de carácter positivo.

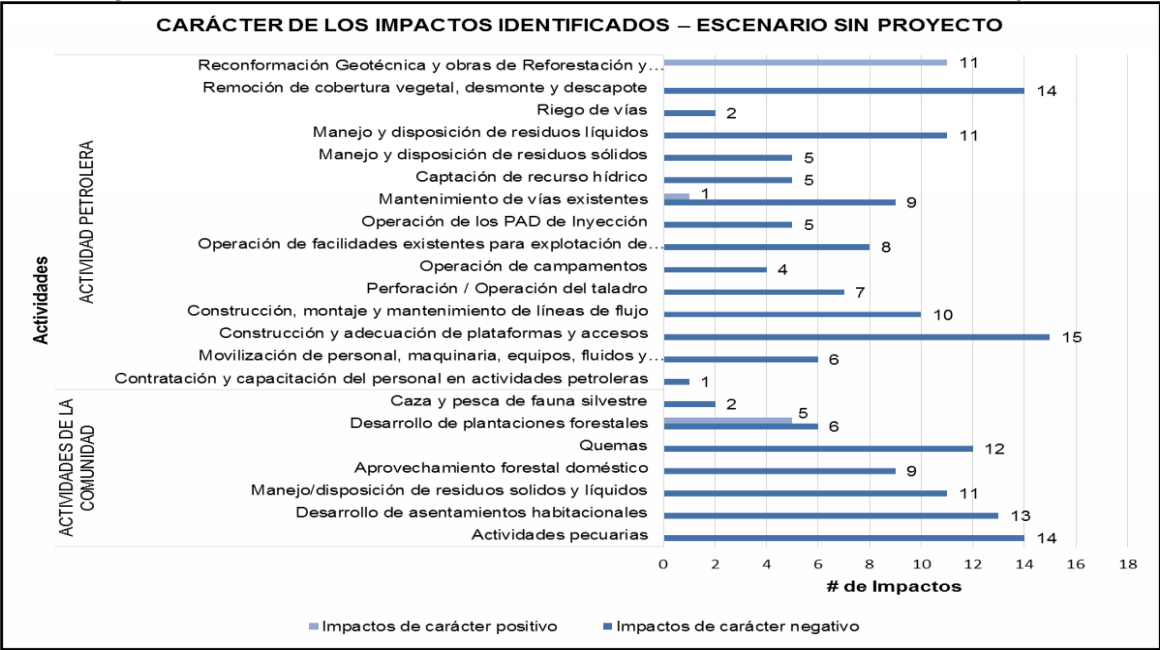
En la Figura: “Carácter de los impactos identificados por actividades - escenario sin proyecto” que se muestra más abajo, se encuentran identificados los impactos tanto positivos como negativos, de cada una de las actividades presentes en el área de influencia del proyecto. Según la información entregada por la Empresa en el estudio allegado como soporte para la presente modificación de Licencia Ambiental, las actividades que generan un mayor número de impactos negativos son la remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, la construcción y adecuación de plataformas y accesos y el manejo y disposición de residuos líquidos, para el caso de las actividades propias de la industria petrolera. Por parte de las prácticas de la comunidad en el área,

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

se encuentran las actividades pecuarias, el desarrollo de asentamientos habitacionales y la quema, como actividades con mayor número de interacciones impacto – actividad.

Según el estudio, las actividades asociadas al desarrollo de plantaciones forestales, presenta un número importante de impactos positivos, cinco (5) en total, asociados principalmente al elemento morfodinámico y faunístico en especial con el establecimiento de especies como acacia (*Acacia mangium* sp), eucalipto (*Eucalyptus Globulus*) y Pino (*Pinus* sp.), presentando funciones de minimización de los cambios en los hábitats y corredores de movimiento utilizados por la fauna silvestre.

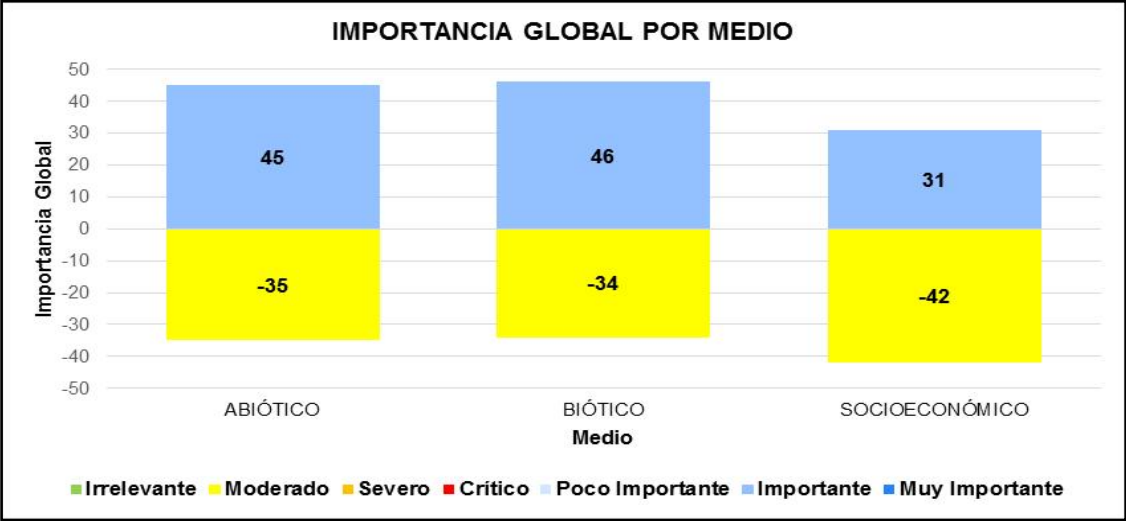
Figura Carácter de los impactos identificados por actividades - escenario sin proyecto.



Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Mediante el cálculo de la Importancia Global por Medio, en la Figura “Importancia Global por Medio - escenario sin proyecto”, se puede observar que el medio socioeconómico es el más afectado de manera negativa, en el escenario Sin proyecto, presentando una importancia moderada con (-42) unidades. Esto asociado al cambio en el uso del suelo propiciado por actividades pecuarias y la materialización de obras o equipamientos para desarrollar actividades petroleras como la construcción de plataformas.

Figura Importancia Global por Medio - escenario sin proyecto.



Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

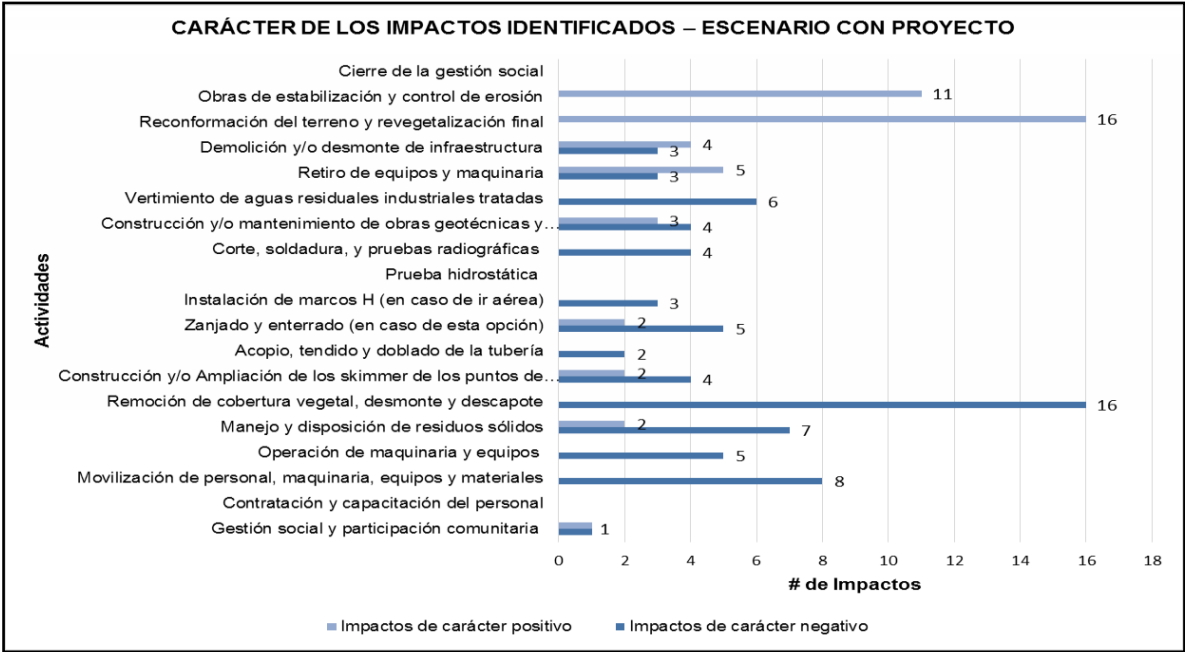
En cuanto a las modificaciones positivas el medio, que ha tenido un cambio o se ha visto afectado de buena manera, existe un equilibrio entre los medios abiótico biótico y socioeconómico, el primero de ellos de manera puntual debido al establecimiento de algunas plantaciones forestales en el área del proyecto y su influencia sobre el componente en general; en el caso del medio biótico se destacan los efectos temporales de las plantaciones forestales sobre el elemento faunístico y sus respectivos indicadores de impacto calificados. Finalmente, para el medio socioeconómico se esperan relaciones de carácter positivo sobre la dimensión económica en función del cambio en el uso del suelo derivado de procesos de reconfiguración geotécnica y obras de reforestación y revegetalización en el área.

Escenario con proyecto

En la etapa de evaluación de impactos para el escenario con proyecto, se utilizó una matriz simple de doble entrada, donde se relacionaron los componentes y elementos de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, susceptibles a cambios frente a las actividades que se desarrollarán durante el proyecto de modificación de la Licencia Ambiental Global para la explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales. Para este escenario se identificó un total de 117 interacciones (actividades – impactos), de las cuales el 61% corresponde a impactos negativos y el 39% restante a impactos de carácter positivo.

En la Figura “Carácter de los impactos identificados escenario con proyecto”, se encuentran identificados los impactos tanto positivos como negativos, de cada una de las actividades del escenario Con proyecto sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Las actividades que generarían un mayor número de impactos negativos son las de remoción de cobertura vegetal, desmonte y descapote, en la etapa de actividades transversales, seguido de la movilización de personal maquinaria y equipos perteneciente a la misma etapa, ambas actividades reciben calificaciones que van de moderadas a severas, donde variables como la duración y reversibilidad del impacto son las que mayor aporte presentan en la ponderación de la evaluación.

Figura Carácter de los impactos identificados escenario Con proyecto.



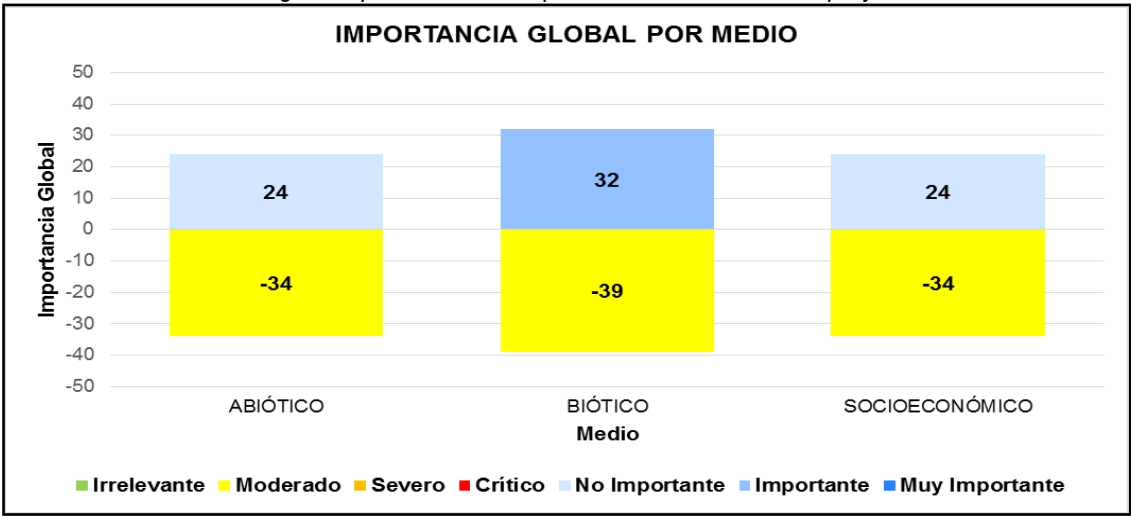
Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Por otro lado, las actividades que mayor número de impactos positivos generan son la reconformación del terreno y revegetalización final de áreas operativas y el desarrollo de obras de estabilización y control de erosión con 16 y 11 respectivamente. El resultado de la evaluación confirma la importancia y respectivo beneficio que tiene este tipo de actividades sobre los diferentes medios, pero específicamente sobre el biótico donde se han concentrado el mayor número de impactos de carácter negativo y con las calificaciones más representativas.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

En cuanto a el cálculo de la Importancia Global por Medio, en la Figura “Importancia Global por Medio - escenario con proyecto ”Figura, se puede observar que el medio biótico es el más afectado de manera negativa, en el escenario Con proyecto, presentando una importancia moderada correspondiendo a una calificación de (-39) unidades. Por otro lado el medio abiótico y socioeconómico presentan igual Importancia global por Medio con una calificación de (-34) unidades.

Figura Importancia Global por Medio - escenario con proyecto



Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Escenario actividades sin proyecto vs. actividades con proyecto

Realizando la comparación de los dos escenarios, se identifica una mayor tendencia o efectos negativos en el escenario Sin proyecto especialmente sobre el medio biótico y los impactos asociados con las coberturas vegetales.

Para el caso del medio socioeconómico, se evidencia relación y punto de comparación solo para el impacto relacionado con el cambio en la dinámica poblacional, prevaleciendo la calificación aportada por el escenario Con proyecto.

Por otro lado, los niveles de importancia promedio calculados para los impactos positivos en los dos escenarios evaluados, el escenario Sin proyecto genera un número mayor de impactos positivos que el escenario Con proyecto. Los impactos con mayor representatividad son, alteración de la cobertura vegetal (en extensión) y modificación de la estructura y composición florística de la cobertura vegetal para el medio biótico con importancia promedio muy importante.

En lo que respecta al **vertimiento de aguas residuales industriales tratadas sobre el caño Rubiales**, en el análisis de impactos presentado se establece por parte de la Empresa que aunque el tratamiento del agua residual industrial se realice en el momento de la descarga al cuerpo de agua, esto de igual forma afecta las condiciones químicas, físicas y microbiológicas del cuerpo de agua. Establece la Empresa que dependiendo de la remoción del contaminante la magnitud del impacto es clasificada como baja, por la obligación del cumplimiento de la normatividad ambiental; así mismo, indica la Empresa que el impacto es moderado, el efecto del vertimiento será diluido por escorrentía, su duración en el cuerpo de agua será fugaz y la recuperación es reversible a corto plazo, el periodo del vertimiento es definido de acuerdo a los procesos de tratamiento, pero se considera como periódico.

Unos de los posibles impactos más importantes asociados a las actividades que contempla la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental, tiene que ver con incrementar el caudal de la descarga directa de las aguas residuales industriales del proyecto al caño Rubiales, durante la vida útil del campo. Con el fin de determinar la posible afectación del vertimiento directo de aguas residuales tratadas provenientes de la operación del proyecto Campo Rubiales, se utilizó el modelo matemático (Qual2kw), considerando parámetros

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

levantados en campo y valores de concentración de constituyentes encontrados en los efluentes actuales del proyecto. La evaluación y análisis de estos desarrollos y resultados, se presentan de manera detallada en el las consideraciones sobre Demanda de Recursos del presente acto administrativo, los cuales constituyen la base fundamental para justificar la ampliación solicitada de la capacidad de vertimiento de las aguas residuales industriales tratadas del Campo Rubiales al Caño Rubiales.”

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

En lo que respecta a la Zonificación de Manejo Ambiental del proyecto de explotación de hidrocarburos en el “Campo Rubiales”, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, señaló:

“En consonancia con lo señalado en la zonificación ambiental, la zonificación de manejo ambiental no tendrá variaciones con las actividades objeto de la presente modificación de la licencia ambiental del campo Rubiales.”

PLANES Y PROGRAMAS

En lo que respecta a los Planes y Programas presentados por la empresa en virtud de la solicitud de modificación de la Licencia Ambiental, el aludido Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017 consideró:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

“La Empresa presenta en el Capítulo 7 del estudio entregado como soporte para la modificación de la Licencia Ambiental, las medidas de manejo ambiental que se han contemplado para el proyecto como resultado de las actividades a desarrollar en la modificación de licencia.

Las fichas que se relacionan en el documento fueron las aprobadas por la Resolución 768 del 2 de agosto de 2013, y otras incluidas por la Resolución 1559 de diciembre de 2014. En ese orden de ideas, solo se incorporan las fichas y correspondientes medidas de manejo ajustadas a las necesidades de las actividades objeto de la presente modificación de licencia.

En la siguiente tabla se presentan las medidas de manejo ambiental que la Empresa propone implementar, ajustadas acorde a las necesidades de las actividades objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental.

Tabla Programas de manejo ambiental incluidos en la presente modificación de licencia.

MEDIO ABIOTICO	
PROGRAMA	FICHA
PMSA Programas del manejo del suelo	PMSA-1. Manejo de aguas residuales industriales
	PMSA-2. Manejo de los procesos de erosión laminar en relieve colinado
	PMSA-7. Movilización y montaje de equipos
PMRHA Programas de Manejo del Recurso Hídrico	PMRH-1. Adecuación y construcción de la línea de vertimiento
MEDIO BIÓTICO	
PROGRAMA	FICHA
PMSB Programa de manejo del suelo	PMSB-1. Aprovechamiento forestal
PRVB Programa de revegetalización	PRVB-1. Revegetalización de áreas intervenidas
MEDIO SOCIOECONÓMICO	
PROGRAMA	FICHA
PIPC programa de información y participación	PIPC-1. Información y comunicación a comunidades y autoridades locales
PECPV-1, capacitación al personal	Capacitación ambiental a trabajadores, correspondiente al personal vinculado al proyecto

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.”

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

De acuerdo con la información incluida en los planes de manejo, consignados en el Capítulo 7 y ajustados de acuerdo al alcance y desarrollo de las obras del proyecto de modificación de Licencia Ambiental, la siguiente tabla resume las fichas aprobadas actualmente mediante la Resolución 768 de 2013 que modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 e incluidas para realizar el seguimiento a las actividades y alcances de la presente modificación de licencia ambiental.

Tabla Listado de fichas del programa de seguimiento y monitoreo.

MEDIO	NOMBRE DE LA FICHA	CÓDIGO FICHA
ABIÓTICO	Monitoreo de aguas residuales y corrientes receptoras	SMA-1
	Suelo	SMA-2
BIÓTICO	Revegetalización	SMB-3
SOCIOECONÓMICO	Seguimiento a la atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	SMS-4

Fuente: EIA modificación L.A, 2016.

Resultados de la evaluación de las medidas de manejo ambiental

Con respecto a las nuevas medidas de manejo ambiental para los medios abiótico, biótico y socioeconómico que la Empresa propone implementar de acuerdo con las necesidades de las actividades objeto de la presente modificación de Licencia Ambiental, se considera que las mismas están enfocadas específicamente al manejo de los impactos generados durante las actividades de construcción e instalación de la línea de vertimiento que se propone construir desde el CPF-1 hasta el nuevo punto de vertimiento V6 y la modificación de las líneas de conducción hacia los puntos de vertimiento existentes; sin embargo, teniendo en cuenta que dichas actividades no serán autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental por estar directamente relacionadas con el nuevo punto de vertimiento y el incremento en los caudales para los puntos ya autorizados, actividades que tampoco se están autorizando, el grupo evaluador de la ANLA no considera viable aprobar las nuevas medidas de manejo ambiental propuestas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.”

PLAN DE CONTINGENCIA

En relación con el Plan de Contingencia, el Grupo Evaluador en el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró:

“La Empresa establece en el Estudio entregado como soporte para la modificación de la Licencia Ambiental, que se complementa el Plan de Contingencia (PDC) del Campo Rubiales, teniendo en cuenta las actividades correspondientes a la instalación de un nuevo punto de vertimiento al Caño Rubiales, y la ampliación del sistema de tratamiento de aguas residuales industriales y del sistema de conducción hacia los puntos de vertimiento sobre el Caño.

Como objetivos del PDC presentados, se tiene atender de manera eficiente y eficaz las contingencias que se puedan presentar por la ampliación del sistema de tratamiento de aguas industriales tratadas y el transporte de las mismas hacia los puntos de vertimiento existentes y solicitado en el Campo Rubiales a partir del análisis de riesgos naturales y operacionales y de la preparación de la organización para la atención de dichas contingencias, a partir de la formulación del “análisis de riesgos”, “Plan Estratégico”, “Plan Operativo” y el “Plan Informativo” de la actualización del plan de contingencia para la operación de Campo Rubiales.

El alcance del PDC abarca la descripción de las acciones a desarrollar desde la presencia de un evento capaz de producir daños sin que aún se presente, la ocurrencia de la emergencia, hasta las actividades de evaluación y retroalimentación de la implementación del Plan de Contingencia. Esta actualización al Plan de Contingencia se diseñó específicamente para las actividades operativas adicionales que se generen a partir de la ampliación

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

del sistema de tratamiento de aguas industriales tratadas de 300.000 BWPD (552 l/s) a 720.000 BWPD (1325 l/s), en el Campo Rubiales.

Dado que como se mencionó anteriormente, la actualización al Plan de Contingencia se diseñó específicamente para las actividades operativas adicionales que se generen a partir de la ampliación del sistema de tratamiento de aguas industriales tratadas, sin embargo, y teniendo en cuenta que dichas actividades no serán autorizadas en la presente modificación de Licencia Ambiental por estar directamente relacionadas con el nuevo punto de vertimiento y el incremento en los caudales para los puntos ya autorizados, actividades que tampoco se están autorizando, el grupo evaluador de la ANLA no considera viable aceptar la complementación del Plan de Contingencia propuesta”

COMPENSACION POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

Sobre las medidas de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, el aludido Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017 refirió lo siguiente:

“La Empresa presentó a esta Autoridad el Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada por la ANLA mediante la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, para el Campo Rubiales”, allegado con documento con radicado 2016036474-1-000 del 7 de julio de 2016, donde presentó en el numeral 12 el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad considerando lo dispuesto por la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

Una vez verificada la información y lo descrito a lo largo de este acto administrativo, considerando que el mencionado plan expone la información relacionada puntualmente con el área a intervenir o a impactar por la construcción de la línea de conducción del punto de vertimiento V6, y teniendo en cuenta las consideraciones del equipo evaluador al no dar viabilidad a la inclusión del nuevo punto de vertimiento -lo que conduce a la no ejecución de actividades, y por consiguiente, tampoco a las medidas de compensación-, no se realizará un pronunciamiento sobre el precitado Plan.”

PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

En cuanto a la información presentada respecto del Plan de Inversión de 1%, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, consideró lo siguiente:

“La Empresa presentó a esta Autoridad el Estudio de Impacto Ambiental para la modificación de la Licencia Ambiental Global otorgada por la ANLA mediante la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, para el Campo Rubiales, allegado con documento con radicado 2016036474-1-000 del 7 de julio de 2016, donde presentó en el numeral 11 el Plan de Inversión del 1%.

Tras revisión de la información, de conformidad con lo descrito en el presente acto administrativo, y considerando que la modificación solicitada tiene como objeto la inclusión de un punto nuevo de vertimiento de aguas industriales tratadas desde el CPF-1 al caño Rubiales, así como la ejecución de obras y actividades requeridas para el aumento en los volúmenes de vertimiento de los cinco puntos actualmente autorizados, y teniendo en cuenta las consideraciones del equipo evaluador al no dar viabilidad a las actividades previamente citadas, se considera que el Plan de Inversión de no menos del 1% establecido para el campo Rubiales no tendrá variaciones respecto al objeto de modificación de la presente evaluación ambiental.”

Que en cuanto a la inversión forzosa de no menos del 1%, el Decreto 1076 de 2015 ha señalado:

“Artículo 2.2.9.3.1.1 CAMPO DE APLICACIÓN. Todo proyecto que requiere licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

respectiva fuente hídrica, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 1 del artículo 43 de la Ley 99 de 1993”

Con base en la anterior normativa y toda vez que el proyecto de explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales ya cuenta con la inversión de 1% aprobada por la Autoridad Ambiental, se precisa que contrario a lo manifestado por el grupo evaluador, la razón de que no tenga variaciones el Plan de Inversión de no menos del 1% no radica en que no se autoriza el aumento en los volúmenes de vertimiento y un punto adicional; sino que ello obedece a que no varían las condiciones actuales de uso del agua, es decir, para el presente trámite no se contemplaron modificaciones a la concesión de aguas superficiales y subterráneas, ya otorgadas a la Empresa.

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL PROYECTO

Respecto de la evaluación económica ambiental, el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017 consideró lo siguiente:

“Con relación a la evaluación económica de impactos presentada por Ecopetrol S.A para la modificación del proyecto en evaluación, dentro del complemento del EIA, presentado con escrito con radicación 2016036474-1-000 del 7 de julio de 2016, se determina la necesidad de solicitar información adicional, como consta en el Acta 54 de 2016.

La Empresa da respuesta a dichos requerimientos por medio de la comunicación con radicación 2016076797-1-000 del 21 de noviembre de 2016, afirmando que: “La respuesta a estos 5 requerimientos se presenta en el Capítulo 5. Evaluación Ambiental de Impacto, Numeral 5.2 Valoración Económica Ambiental, replanteando por completo el capítulo con el fin de dar cumplimiento con los requerimientos solicitados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)”. De acuerdo con lo anterior, las siguientes consideraciones se fundamentan en la última información allegada.

Sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del usuario

La relevancia de un impacto hace referencia a la mayor importancia o alta significancia, que presenta frente a los instrumentos de gestión ambiental. Es decir, el mayor esfuerzo en la aplicación de medidas para su control, así, como el valor de los bienes y servicios ecosistémicos.

En este sentido, la Empresa indica que el criterio de selección de impactos se definió a partir de tres elementos, indicando: “1). En el presente análisis se ha hecho un ejercicio individual de valoración de los impactos significativos para el contexto socioeconómico de los habitantes del área de influencia directa. Esto fue expuesto por la población en los talleres de socialización (ver actas de participación en talleres). 2). Partiendo de lo anterior, se tuvieron en cuenta los impactos calificados en la matriz de evaluación (severos y críticos), considerando las respectivas actividades en las etapas del proyecto. 3) Se Integraron en este ejercicio todos aquellos impactos considerados como acumulativos, sinérgicos y aquellos cuyos efectos son ampliamente reconocidos como relevantes en el contexto sectorial.”

Así las cosas, la Empresa describe los impactos relacionados con cada uno de los elementos antes mencionados, para llegar a la conclusión que aquellos que cumplen de manera conjunta con estos tres criterios de selección son:

Negativos

- *Cambio en la oferta del recurso hídrico superficial (Moderado, manifestado por la comunidad, acumulativo y sinérgico)*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- *Alteración de la cobertura vegetal – en extensión (Severo, acumulativo y sinérgico)*

Positivos

- *Generación de oportunidades laborales*

En referencia a lo anterior, esta Autoridad Nacional considera que Ecopetrol S.A. con base en su criterio de selección de impactos relevantes, no adelantó una acertada escogencia de los mismos, ya que, según lo evidenciado en el proceso de evaluación y revisión documental, Autoridad encuentra que:

- 1. El listado de impactos significativos identificados por las comunidades en los talleres de socialización, no contempla la totalidad de los consignados en la tabla 5.29 de la evaluación ambiental de la información adicional allegada como respuesta a los requerimientos que obran en el Acta 054 de 2016, en la cual tampoco se hace diferencia sobre su nivel de importancia, sino sólo la homologación.*
- 2. Dentro de los criterios de calificación de impactos, señalados en la metodología del Capítulo 5, no se incluye el referente a sinergia; no obstante, en las fichas de descripción, presentadas en el numeral 5.1.4.4. de respuesta a la información adicional, se identifican dos con efecto sinérgico que a su vez cumplen con el requisito de acumulación (criterio tendencia) y una importancia de severo o crítico en al menos una actividad, los cuales no se contemplan en el análisis económico; estos son: La alteración en la composición y estructura de las comunidades de fauna y el cambio en los niveles de presión sonora.*
- 3. El seleccionar únicamente los impactos que simultáneamente cumplan los tres criterios propuestos, puede dejar por fuera efectos de relevancia en el análisis de interacción actividades/elementos ambientales, sólo por el hecho de que las comunidades no hayan manifestado su preocupación al respecto. Esto quiere decir que no se tiene en cuenta para la identificación de impactos relevantes el nivel de importancia de los impactos, y en consecuencia tampoco las implicaciones sobre las dinámicas biofísicas y sociales que involucran las actividades de la modificación de la licencia ambiental.*

Por lo tanto, esta Autoridad no puede manifestarse sobre la pertinencia de los impactos seleccionados como relevantes dadas las consideraciones expuestas, lo cual incide también en el pronunciamiento sobre la validez de las etapas siguientes del análisis costo-beneficio del proyecto.

Sobre la cuantificación biofísica de impactos relevantes

La cuantificación biofísica corresponde a la medición del delta o cambio ambiental que causa el impacto sobre el factor o servicio ambiental. Para realizar este análisis es necesario considerar un indicador que dé la oportunidad de comparar, medir o identificar el porcentaje de cambio sobre el servicio ecosistémico analizado, adicionalmente en coherencia con la Metodología General para Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT, 2010) esta etapa debe surtir para la totalidad de impactos seleccionados como relevantes.

En este sentido, en cuanto a los impactos valorados como costos y beneficios ambientales se encontró lo siguiente:

En cuanto al impacto: cambio en la oferta del recurso hídrico superficial, la Empresa presenta en el Capítulo 5, de la respuesta de información adicional la tabla 5.2.38. Población afectada por la disminución del recurso hídrico, en la cual relaciona la población afectada para el municipio de Puerto Gaitán y las veredas de Santa Helena, Rubiales y Puerto Triunfo, para una población total a afectar de 1902 personas. Así mismo la empresa menciona: “De acuerdo a lo anterior se puede decir que la población afectada por la disminución del recurso hídrico es de 2.902 personas, los cuales tendrían que asumir el costo de remplazo por el cambio del recurso hídrico superficial. Se identifica que los costos ambientales más representativos se trasladarían a las actividades de consumo humano el cual es de \$14.539 por cada persona (Carrizo, et al, 2003), afectando a 77 hogares dentro del área...”. Al respecto, al revisar la información expuesta, el valor mencionado sobre las personas a afectar no coincide el valor presentado en la tabla con el del texto, además, para esta Autoridad no

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

es posible comprobar si el valor usado para la valoración es el de personas afectadas o número de familias y, por lo tanto, verificar la pertinencia del análisis.

Para el impacto Alteración a la cobertura vegetal, es preciso mencionar que los valores presentados por la Empresa en la tabla 5.2.39 Coberturas y volúmenes a ser aprovechados, no coinciden con los presentados en el capítulo 4. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales. De igual forma, verificando el valor de contenido de carbono 158,6 ton/m³ referenciado del estudio “Establecimiento De Parcelas Permanentes En Bosques De Colombia”, no se encuentra correspondencia entre este, asociado al bosque en la región tropical Medio Magdalena, y lo establecido en el capítulo 4. (Tabla 4-27 áreas a intervenir por ecosistemas), en donde se mencionan ecosistemas relacionados al área Amazonía-Orinoquía, para lo cual los valores de contenido de carbones son diferentes. El impacto Generación de oportunidades laborales, la Empresa presenta un valor de 11 empleos de mano de obra no calificada (MONC), pero no se muestran las etapas del proyecto en el que serán requeridos estos empleos.

Sobre el análisis de internalización de impactos relevantes

*En el análisis económico presentado como parte de la información adicional allegada por Ecopetrol S.A., se hace referencia a la internalización de impactos relevantes afirmando: “El listado total de impactos encontrados por el equipo consultor se realiza en la **Tabla 5.2.4**, considerando la viabilidad de ser internalizados, la metodología usada consiste en técnicas de valoración económica ambiental, se expone la ficha de manejo del PMA aplicable ya que serán manejados mediante esta vía... En la anterior tabla se puede evidenciar que la totalidad de los impactos significativos para este proyecto (a partir de los criterios expuestos) los cuales son abordados por los diferentes instrumentos que validan los términos de referencia, ya sea internalizados por las metodologías de valoración económica ambiental o compensados, mitigados y corregidos por el diseño e implementación de las fichas de manejo del PMA. Así mismo, se puede ver que algunos impactos que pueden ser internalizados no fueron valorados económicamente debido a que específicamente para este proyecto no fueron tenidos en cuenta por los criterios de selección a ser valorados. Sin embargo, la totalidad de los mismos son tenidos en cuenta en las medidas expuestas en el PMA”*

Así las cosas, esta Autoridad determina que lo anterior no es suficiente para afirmar que un impacto con una calificación severa o crítica en la evaluación ambiental se considere internalizado por las medidas de manejo del PMA, por lo tanto el ejercicio no es válido y se resalta la necesidad de incluir en cada caso, la cuantificación del cambio ambiental, la definición de indicadores de eficacia y los costos anuales que implica el completo control de los potenciales efectos del impacto.

Sobre la valoración de costos y beneficios ambientales

- Valoración de los costos ambientales

Cambio en la oferta del recurso hídrico superficial, la Empresa utiliza el método de valoración de transferencia de beneficios, afirmando que: “usando el estudio de Carrizo, et al, 2006, considerando los respectivos ajustes de los valores reportados en el presente proyecto. Se tuvo en cuenta el promedio de la serie de tiempo de los últimos 10 años del Índice de Precios al Consumidor – IPC, (4,09%), con el fin de estandarizar a precios constantes como año base 2015” (SIC).

Si bien es cierto que, la Empresa justifica la decisión de utilizar los valores de Carriazo et al, (2003), indicando que son valores específicos para el recurso hídrico, que son relativamente recientes y que ya se encuentran ajustados para Colombia, no se indica la calidad del estudio ni la evaluación del valor a transferir; al contrario, éste no es un estudio original sino es producto de la aplicación de una transferencia de beneficios; en este contexto, y como Ecopetrol S.A mismo lo indica en la pág. 16 del numeral 5.2 del Capítulo 5 de la información adicional allegada, los pasos para realizar adecuadamente la metodología de transferencia de beneficios son:

- *Identificar el recurso o servicio ambiental que se busca valorar.*
- *Realizar una revisión bibliográfica de estudios potencialmente relevantes.*
- *Evaluar la relevancia y aplicabilidad de los estudios en el sitio de política.*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

- Seleccionar una medida de bienestar del estudio seleccionado.
- Realizar la transferencia de beneficios y agregar para obtener el valor total.

Con base en lo anterior, esta Autoridad considera la falta de pertinencia del ejercicio debido a la selección del documento de referencia y a que no se especifica en detalle los cálculos para realizar la transferencia de beneficios, ni es posible verificar las operaciones matemáticas adelantadas para obtener los resultados generados. Por ejemplo, no se explica cómo hace el paso y la correlación de los valores de DAP, consignados de la tabla 5.2.5, la definición de pobladores que se benefician del servicio ambiental y la cuantificación del impacto. En este último sentido se resalta que la valoración del costo, debió apoyarse en los caudales solicitados en la presente modificación y no en los actualmente autorizados para el proyecto (Tabla 5.26, Capítulo 5 de la información adicional allegada), y además considerar que el cambio en el recurso hídrico superficial puede afectar otros servicios ecosistémicos relacionados por ejemplo con la calidad del recurso.

Alteración de la cobertura vegetal (en extensión): La Empresa utiliza el método de precios de mercado afirmando que “Por su directa correlación entre la modificación del suelo en su morfología y la estructura de la cobertura vegetal, desde el punto de vista de la valoración económica ambiental, se sabe que uno de los cambios en las propiedades físicas de la estructura y composición florística se puede asociar a la modificación de su capa vegetal (por la actividad relacionada con las modificaciones morfológicas del terreno en este caso). Esta afectación se ve directamente relacionada con la capacidad de Fijación de Carbono por la cobertura vegetal modificada, el cual es uno de los bienes y servicios ambientales de uso directo, el cual aporta al ecosistema un diferencial de beneficios económicos que se dejan de percibir. Esto es si se considera los potenciales derechos de emisión reducida por Certificados de Reducción de Emisiones (Ceras) de gases efecto invernadero, enmarcado dentro del mercado de financiamiento de carbono.”

A partir de lo anterior la Empresa relaciona tres valores a ser utilizados en la valoración del impacto, 191,39 m³ de volumen de coberturas vegetales a ser aprovechadas, 158,6 ton/m³ de contenido de carbón de la cobertura vegetal y \$933,9 pesos colombianos para el valor de los Certificados de Reducción de Emisiones (Ceras) de gases efecto invernadero, para un valor total del impacto de \$28.348.024 pesos. Para esta autoridad no es posible aceptar este valor según las consideraciones realizadas para este impacto en cuanto a la cuantificación biofísica. Por lo tanto con fines de seguimiento la Empresa deberá ajustar los valores presentados y en consecuencia el valor económico del impacto.

- Valoración de los beneficios ambientales

En cuanto a los beneficios la Empresa señaló el impacto **cambio en los niveles de ingreso** (denominado como Cambio en el ingreso económico, en la evaluación ambiental), el cual es valorado teniendo en cuenta el diferencial salarial de la mano de obra no calificada, lo cual Autoridad considera acertado ya que esto permite determinar el beneficio real del impacto; en este sentido la Empresa realiza el estimativo de la mano de obra a contratar del área de influencia afirmando es de 11 empleos. Ahora bien, verificada la información del capítulo de descripción del proyecto, como el número de puestos laborales a ofrecer y el horizonte de tiempo del proyecto, no se evidencia correspondencia con la información presentada en el Capítulo 5.2 Evaluación Económica

Sobre la evaluación de indicadores económicos.

En respuesta al requerimiento N° 22 de la reunión de información adicional según obra en el Acta de 054 de 2016, y de acuerdo con la valoración de beneficios y costos presentada, se evidencia que la Empresa ajusta el flujo de costos y beneficios en un horizonte de tiempo de 20 años (tabla 5.2.12) donde se empieza a ver resultados positivos a partir del año 6; con base en esto calculan el VPN con una tasa de descuento del 12.2% obtenida del DNP (2016), afirmando que “la relación de los costos y los beneficios se muestran en la anterior tabla da un número mayor a la unidad (1,12), dándole viabilidad al proyecto”. No obstante, la Autoridad no llega a los mismos resultados de valor presente neto, utilizando los datos suministrados, ni encuentra coherente la conclusión sobre la viabilidad del proyecto, toda vez que de acuerdo con la tabla 5.2.12, el VPN de los costos supera el de los beneficios y por tanto la RBC (relación beneficio/costo) es menor de 1. Demostrando así la inviabilidad económica ambiental de las actividades solicitadas en la presente modificación.”

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

Que si bien, la Empresa presentó el documento de evaluación económica de los impactos ambientales positivos y negativos del proyecto, previsto en el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.7.2. del Decreto 1076 de 2015, con base en la revisión efectuada por el Grupo Evaluador, se evidenció falencias en la información presentada en la documentación allegada, toda vez que entre otros aspectos contemplados en el concepto técnico en comento, frente a la selección de impactos relevantes la Empresa no adelantó una acertada escogencia de los mismos.

Adicionalmente, respecto de la cuantificación biofísica de impactos relevantes, se encontraron incongruencias en el documento de información adicional presentada para los impactos: “Cambio en la oferta del recurso hídrico superficial”, y “Alteración a la cobertura vegetal”, en especial en la información reportada en las Tablas “5.2.38 Población afectada por la disminución del recurso hídrico” y “5.2.39 Coberturas y volúmenes a ser aprovechados”

De otro lado, no se realizó un ejercicio suficiente de internalización de impactos relevantes y en relación con la valoración de costos y beneficios ambientales (Valoración de los costos ambientales): en cuanto al impacto “Cambio en la oferta del recurso hídrico superficial”, la empresa no especificó en detalle los cálculos para realizar la transferencia de beneficios, y por ende no fue posible para esta Autoridad verificar las operaciones matemáticas adelantadas para obtener los resultados generados.

Por último, y en lo que respecta a la evaluación de indicadores económicos, esta Autoridad encontró igualmente incoherente la conclusión presentada por la Empresa sobre la viabilidad del proyecto como se evidencia en la tabla 5.2.12 de la información allegada en respuesta al requerimiento de información adicional.

Plan de Abandono y Restauración Final

“La Empresa establece en Estudio entregado como soporte para la modificación de la Licencia Ambiental, que se mantienen vigentes las consideraciones y especificaciones presentadas dentro del Capítulo 10. Plan de Abandono y Restauración del Estudio de Impacto Ambiental para la “Modificación de la Licencia Ambiental Global para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales, Expediente LAM0019, elaborado por la empresa ASI. 2012.”. Sin embargo se presentan las consideraciones específicas de operación del plan de abandono y restauración necesarios para el desarrollo de la actividad del tendido de líneas de vertimiento de aguas residuales industriales previamente tratadas. De manera general, las actividades a ser desarrolladas para esta etapa del proyecto contemplan:

- *Abandono y restauración final de áreas intervenidas por el tendido de líneas de conducción de agua industrial tratada: Consiste en el abandono y restauración final de las áreas intervenidas por las actividades de tendido de las líneas de conducción de agua industrial tratada, que comprende los procedimientos para retirarse definitivamente del área ya sea porque se cumple el ciclo de vida de la instalación o cuando por decisión del personal operativo de la Empresa, sea requerido.*
- *Desmantelamiento: Una vez se define el abandono de las líneas es necesario realizar el desmantelamiento de la misma, retirando las estructuras, soportes, tubería y demás equipos e infraestructura.*
- *Reconformación y restablecimiento de cobertura vegetal: Consiste en los trabajos de reconformación de la morfología del suelo (suavización de pendientes, nivelación del suelo, escarificación de áreas compactadas, etc.) en el área intervenida por el desarrollo de las actividades proyectadas.*
- *Información a comunidades: Esta actividad consiste en involucrar a la comunidad, divulgando y/o informando las diferentes operaciones requeridas para el desarrollo del plan de abandono y restauración una vez se ha finalizado la ejecución de las actividades propuestas.*
- *Seguimiento y monitoreo: Una vez finalizadas las actividades de desmantelamiento y restauración de las áreas intervenidas por el proyecto, se realizará una inspección final, con el fin de garantizar que la actividad*

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

haya sido efectiva y se realice con base a los procedimientos establecidos para cada una de las operaciones.

Teniendo en cuenta que el Plan de Abandono y Restauración Final presentado para la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental, corresponde básicamente al mismo con el que ha venido operando el Campo Rubiales, no se considera necesario pronunciamiento de esta Autoridad con respecto a su viabilidad; pues dicho Plan no es objeto de ajustes y/o complementaciones relacionadas directamente con las obras y/o actividades objeto de la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental, las cuales no serán autorizadas.”

De conformidad con el Concepto Técnico 2947 del 21 de junio de 2017, el cual se acoge mediante el presente acto administrativo, esta Autoridad considera que la información contenida en los documentos presentados en el Complemento del Estudio de Impacto Ambiental, y en especial la allegada en las respuestas a la información requerida en reunión de información adicional como consta en Acta 54 de 2016, no justifica técnicamente la modificación requerida, y por ende, no permite determinar la viabilidad o no del aumento del vertimiento que actualmente la Empresa tiene autorizado al caño Rubiales, ni el punto adicional a los cinco (5) puntos con que ya se cuenta autorizados.

En tal sentido, no es procedente la solicitud de modificación del permiso de vertimientos, en el sentido de aumentar los caudales de vertimiento de los puntos ya autorizados V1, V2, V3, V4 y V5, y de incluir un punto adicional de vertimientos (V6) sobre la fuente Caño Rubiales.

De otra parte, y como consecuencia de lo anterior, esta Autoridad no autorizará las siguientes obras y los permisos solicitados para el aprovechamiento de recursos naturales, toda vez que los mismos se relacionan y requieren por parte de la empresa para el incremento en los caudales de vertimiento y punto de vertimiento adicional, lo cual no se autoriza en esta resolución:

- Línea de vertimiento hasta el nuevo punto de disposición final (V6) propuesto sobre la fuente Caño Rubiales.
- Nuevas líneas de conducción hacia los puntos de vertimiento existentes V1, V2, V3, V5 y V6.
- Obras y/o actividades al interior del CPF-1.
- Permiso de aprovechamiento forestal
- Permiso de ocupación de cauce.

Así mismo, no se autorizará la denominada “actualización de coordenadas” de los puntos de captación de aguas superficiales, subterráneas, puntos de vertimiento y PAD de inyección previamente autorizados, a las coordenadas de los puntos realmente construidos por la Empresa, por las consideraciones expuestas en el presente acto administrativo.

No obstante lo anterior, se procederá a modificar las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014 (modificatorias de la Resolución 0233 del 16 de marzo de 2001), de conformidad con lo solicitado por la Empresa y con los términos expuestos a lo largo del presente acto administrativo, en el sentido de actualizar al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, las coordenadas de los puntos actualmente autorizados correspondientes a los permisos de captación de aguas superficiales y subterráneas, puntos del permiso de vertimiento y puntos de inyección, lo cual quedará consignado en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que en mérito de lo expuesto,

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Modificar el numeral primero del artículo quinto de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global, a la empresa ECOPETROL S.A., para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales, localizado en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, modificado por el artículo quinto de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, correspondiente a la tabla denominada: “Sitios de captación y caudales concesionados”, en el sentido de actualizar las coordenadas de los sitios de captación de agua superficial, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, por lo que la citada tabla quedará de la siguiente manera:

“ (...)

“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:

(...)

Coordenadas de los sitios de captación y caudales concesionados

ID	Fuente	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		NORTE	ESTE
1	Caño Rubiales	912566.50	960492.82
2	Caño Rubiales	913466.50	960471.83
3	Caño Rubiales	913615.48	962676.82
4	Caño Arrabo	909791.54	957803.81
5	Caño Arrabo	909876.54	957762.81
6	Caño Masififeriana	911918.55	956085.84
7	Caño Masififeriana	911838.55	955911.84
8	Caño Ivoto	909659.51	961315.79
9	Brazo del Caño Rubiales	916762.61	946559.94
10	Caño Budar	903904.58	958012.76
11	Caño Budar	909022.54	958559.80

ARTÍCULO SEGUNDO.- Modificar la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global, a la empresa ECOPETROL S.A., para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales, localizado en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, modificada por el numeral primero del artículo primero de la Resolución 524 de 26 de marzo de 2007, modificada a su vez por el artículo duodécimo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, respecto a la tabla denominada: “Localización de los pozos de aguas subterránea”, en el sentido de actualizar las coordenadas de los sitios de captación de agua subterránea, al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, la citada tabla quedará de la siguiente manera:

“ (...)

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

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

Localización de los pozos de aguas subterránea

Punto	Sitio	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
		NORTE	ESTE
1	Batería 1 (Pozo 1)	911100.79	959272.29
2	Campamento Arrayanes (Pozo 2)	911129.21	961847.57

(...)”

ARTÍCULO TERCERO.- Modificar el literal e) del numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global, a la empresa ECOPETROL S.A., para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales, localizado en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, modificada por el artículo primero de la Resolución 2355 del 24 de diciembre de 2007, en el sentido de actualizar las coordenadas de los puntos de vertimiento actualmente autorizados en el Caño Rubiales al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, de la citada tabla, que quedará de la siguiente manera:

“(…)

Tabla Coordenadas de los puntos de vertimientos sobre el caño Rubiales

PUNTO No.	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE	
	NORTE	ESTE
1	913197.50	960449.83
2	913466.50	960521.83
3	913297.48	962489.82
4	912997.47	963589.81
5	913022.48	962726.81

.”

ARTÍCULO CUARTO: Modificar la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global, a la empresa ECOPETROL S.A., para el proyecto de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales, localizado en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, modificada por el artículo tercero de la Resolución 1559 del 19 de diciembre de 2014, en el sentido de actualizar la tabla denominada “Denominación y ubicación definitiva de los PAD de inyección de Campo Rubiales”, respecto a las coordenadas de los PAD de inyección al nuevo datum MAGNA SIRGAS Origen Este, la citada tabla quedará de la siguiente manera:

“(…)

Tabla Denominación y ubicación definitiva de los PAD de inyección de Campo Rubiales

ID	Nombre Definitivo	Nombre Anterior	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN ESTE
----	-------------------	-----------------	--

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

			NORTE	ESTE
1	PAD1	PAD1	913190.50	960486.83
2	PAD4	PAD2	907393.56	957520.79
3	PAD3	PAD3	905441.55	960127.76
4	PAD2	PAD4	916981.43	965749.83
5	PAD5	PAD5	918875.52	955502.91
6	PAD6	PAD6	915606.40	970405.79
7	PAD7	PAD8	920175.42	965023.87
8	PAD8	PAD9	919825.44	962964.88

(...).”

ARTÍCULO QUINTO.- No se autoriza a la empresa ECOPETROL S.A., la inclusión de un punto adicional de vertimiento de aguas industriales tratadas (V6), sobre la fuente: Caño Rubiales, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEXTO.- No se autoriza a la empresa ECOPETROL S.A. el aumento de los caudales del permiso de vertimiento sobre el caño Rubiales en los puntos V1, V2, V3, V4 y V5, establecido en la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, con sus respectivas modificaciones, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SÉPTIMO.- No se otorga a la empresa ECOPETROL S.A. el permiso de aprovechamiento forestal solicitado en la modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto de explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO OCTAVO.- No se otorga a la empresa ECOPETROL S.A. el permiso de ocupación de cauce, solicitado en la modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto de explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO NOVENO.- No se autoriza a la empresa ECOPETROL S.A., la construcción de la siguiente infraestructura, obras y actividades solicitadas en la modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto de explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo:

- a. La línea de vertimiento hasta el nuevo punto de disposición final (V6) propuesto sobre la fuente Caño Rubiales, de conformidad con lo expuesto en el presente acto administrativo.
- b. Nuevas líneas de conducción hacia los puntos de vertimiento existentes V1, V2, V3, V4 y V5.
- c. Obras y/o actividades al interior del CPF-1 solicitadas como parte de la modificación de Licencia Ambiental, asociadas a la instalación y operación de infraestructura y equipos requeridos para el manejo de las aguas industriales relacionado directamente con el incremento en los caudales de vertimiento solicitado.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO DÉCIMO.- No se autoriza a la empresa ECOPETROL S.A. la denominada “actualización de coordenadas”, de los puntos de captación de aguas superficiales y subterráneas, de los puntos de vertimiento y PAD de inyección previamente autorizados, a las coordenadas de los puntos realmente construidos, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- La empresa ECOPETROL S.A. deberá informar a sus contratistas sobre el contenido de la presente resolución, actividad que será de obligatorio cumplimiento en especial de todo lo señalado, así como respecto de las disposiciones particulares o requerimientos contenidos. Se deberán presentar los soportes correspondientes en los Informes de Cumplimiento Ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- La presente modificación no ampara ningún tipo de obra o actividad diferente a las descritas en este acto administrativo.

Cualquier modificación en las condiciones deberá ser informada a esta Autoridad Nacional, para su evaluación y aprobación. A excepción de los cambios menores de que trata el Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 1892 del 26 de agosto de 2015 *“Por la cual se señala los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de licencia ambiental o su equivalente, para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario de los proyectos”*, o la norma que la derogue, la modifique o la sustituya, caso en el cual el beneficiario del instrumento de manejo y control ambiental deberá cumplir con lo allí establecido.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.- Los demás términos, obligaciones, condiciones y autorizaciones establecidas en la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, modificada por las Resoluciones 613 del 27 de mayo de 2004, 1168 del 18 de agosto de 2005, 524 de 26 de marzo de 2007, 2355 de 27 de diciembre de 2007, 1586 del 12 de septiembre de 2008, 617 del 8 de agosto de 2012, 768 del 2 de agosto de 2013, 1559 del 19 de diciembre de 2014 y 1286 del 13 de octubre de 2015, que no fueron modificadas por el presente acto administrativo, continúan vigentes en su totalidad.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.- Notificar el presente acto administrativo al representante legal o al apoderado debidamente constituido de la empresa ECOPETROL S.A., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.- Notificar el presente acto administrativo a los señores HÉCTOR SÁNCHEZ GÓMEZ, RICARDO PRIETO CONTRERAS y JUAN CARLOS PINZÓN, en calidad de Terceros Intervinientes.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.- Comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación del Meta, a la Alcaldía del municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, al Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación, para lo de sus competencias.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.- La empresa ECOPETROL S.A. una vez ejecutoriada la presente resolución, deberá remitir copia de la misma a la Alcaldía y Personería Municipal de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, y disponer una copia para consulta de los interesados en la citada Personería Municipal.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.- Publicar la presente Resolución en la Gaceta Ambiental de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

“Por la cual se modifica la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, por la cual se otorgó una Licencia Ambiental Global, modificada a su vez por las Resoluciones 1586 del 12 de septiembre de 2008, 2355 del 24 de diciembre de 2007 y 1559 del 19 de diciembre de 2014, y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.- 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 personal, o a la notificación por aviso, según el caso, con el lleno de los requisitos establecidos en el artículo 77 y concordantes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

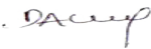
Dada en Bogotá D.C., a los 08 de agosto de 2017


CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

Ejecutores
LINA FABIOLA RODRIGUEZ
OSPINA
Abogada



Revisores
DAISY SUSANA CEBALLOS
MORENO
Abogada



DERLY SOFIA GUERRERO PEREZ
Líder Jurídico



EMELY CUERVO CARRILLO
Asesor



Expediente No.

LAM0019

Concepto Técnico N°

2947 del 21 de junio de 2017

Fecha:

6 de julio de 2017

Proceso No.: 2017061402

Archívese en: LAM0019
Plantilla_Resolución_SILA_v3_42852

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.