



Libertad y Orden
República de Colombia

República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA -

RESOLUCIÓN N° 1973

(05 SEP. 2023)

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

EL DIRECTOR DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En uso de sus facultades legales establecidas en la Ley 99 de 1993 y las funciones asignadas en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021 de la ANLA y Resolución 1223 del 19 de septiembre de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y

CONSIDERANDO:

Que mediante la Resolución 0233 de 16 de marzo de 2001, el entonces Ministerio del Medio Ambiente – MMA, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED, para la explotación de hidrocarburos en el campo Rubiales, ubicado en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta.

Que a través de la Resolución 0743 del 16 de agosto de 2001, el Ministerio, autorizó la cesión de los derechos y obligaciones contenidos en la Licencia Ambiental 0233 del 16 de marzo de 2001 a favor de la empresa Tethys Petroleum Company Limited (hoy Meta Petroleum Limited).

Que por Resolución 0613 del 26 de mayo de 2004, el Ministerio modificó el artículo primero de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 en el sentido de ampliar el área del Campo Rubiales, que consiste en adicionar un anillo de aproximadamente 5 km alrededor del área licenciada, y autorizar otras actividades adicionando permisos, concesiones y autorizaciones.

Que mediante la Resolución 1168 del 18 de agosto de 2005, el Ministerio modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 en el sentido de incluir unas actividades como la adecuación en los sitios de captación, vertimiento y la construcción de un puente sobre el caño Masiferiana 40 metros aguas arriba del puente existente y PAD de inyección y adicionar permisos, concesiones y autorizaciones.

Que a través de la Resolución 1686 del 10 de noviembre de 2005, el ministerio, aclaró la Resolución 1168 del 18 de agosto de 2005, en el sentido de autorizar a la empresa Meta Petroleum Limited, la ampliación del caudal máximo de aguas residuales a verter, incluidas todas las actividades del campo Rubiales en la cantidad de 17 l/s., para cada uno de los cinco puntos localizados.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”]

Que por medio de la Resolución 0524 del 23 de marzo de 2007, el ministerio modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar una concesión de aguas subterráneas para uso domésticos en unos pozos.

Que mediante la Resolución 2355 del 27 de diciembre de 2007, el ministerio modificó la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, en el sentido de autorizar los caudales de vertidos al caño Rubiales de aguas tratadas industriales y ajustar el plan de inversión del 1% a los nuevos costos del proyecto, entre otras.

Que a través de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, el ministerio modificó las Resoluciones 233 de 16 de marzo de 2001, en el sentido de autorizar a la sociedad Meta Petroleum Corp., la realización de nuevas actividades, entre ellas: construcción de vías, construcción de un PAD, perforación de pozos inyectores, Construcción de trunk line, líneas de recolección, líneas de flujo y líneas de inyección y Facilidades de producción CPF 2.

Que por medio de la Resolución 473 de 9 de marzo de 2009, el Ministerio aclaró la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en lo relacionado con el PAD de inyección ordenando la adecuación de un área de 40.000 m2, que el monitoreo de ruido debe efectuarse por un período de 48 horas, y la implementación de “cortafuegos”, alrededor del CPF 2.

Que mediante Auto 1480 de mayo de 2009, el Ministerio aprueba la propuesta presentada por la sociedad META PETROLEUM LIMITED denominada “Programa de reforestación en 40 hectáreas con vegetación arbórea protectora nativa, con el fin de mejorar las condiciones bioecológicas de la microcuenca Rubiales”, como parte de la inversión del 1%, a realizarse con las especies y cantidades recomendadas por la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de La Macarena –CORMACARENA, de acuerdo al concepto técnico de dicha entidad No.5.44.08.727 del 15 de julio de 2008.

Que por Auto 4072 del 17 de noviembre de 2010, el Ministerio, aceptó la propuesta denominada “Programa de Educación ambiental – Escuela Nueva Rubiales”, presentada por la sociedad META PETROLEUM LIMITED, en cumplimiento de la inversión del 1% no obstante, solicitó su ajuste de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Política Nacional de Educación Ambiental del MAVDT, presentada en cumplimiento del Auto 1480 de 2009.

Que a través de la Resolución 1769 del 1 de septiembre de 2011, el Ministerio modificó la Resolución 1168 de 2005 (modificatoria de la Resolución 1586 de septiembre 12 de 2008), en el sentido de ampliar el volumen de reinyección de 900.000 BWPD a 1.580.000 BWPD.

Que por medio de la Resolución 617 del 8 de agosto de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales modificó el artículo primero de la Resolución 1769 del 1 de septiembre de 2011, mediante el cual se modificó el artículo sexto de la Resolución 1168 de 2005, modificada por el artículo octavo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en el sentido de ampliar el volumen de reinyección de agua industrial tratada de 1.580.000 BWPD a 1.980.000 BWPD.

Que a través de la Resolución 768 del 2 de agosto de 2013, esta Autoridad Nacional modificó el párrafo segundo del artículo primero de la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de incluir entre otras actividades, la construcción y operación de un nuevo PAD de inyección, perforación de 8 pozos inyectores, construcción y operación de la línea de inyección entre el PAD 7 y el PAD 9 (Tramo II) y construcción, ampliación y mejoramiento de campamentos.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

Que mediante la Resolución 1032 del 9 de octubre de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales 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 2011, 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 a través de la Resolución 1156 del 19 de noviembre de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales resuelve el recurso de reposición interpuesto por Meta Petroleum Corp, contra la Resolución 768 del 2 de agosto de 2013 la cual se confirma en todas sus partes.

Que mediante la Resolución 1236 del 5 de diciembre de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales amplía el plazo establecido en el artículo cuarto de la Resolución 1032 del 9 de octubre de 2013, mediante la cual se 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 2011, modificada a través de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en lo referente al área, infraestructura y operación de la Estación de Bombeo Rubiales; al área actual del campamento definitivo; y área de aspersión, en un mes.

Que mediante la Resolución 1559 del 19 de diciembre de 2014, esta Autoridad Nacional modificó el párrafo segundo del artículo primero de la Resolución 0233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de autorizar líneas de desahogo y ampliación del volumen de inyección.

Que por la Resolución 1286 del 13 de octubre de 2015, esta Autoridad Nacional autorizó a la empresa Metapetroleum Corp la cesión de 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 “Área de Explotación de Hidrocarburos Quifa”, localizado en jurisdicción del municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta.

Que a través de la Resolución 745 del 26 de julio de 2016, esta Autoridad Nacional aprobó la cesión total de los derechos y obligaciones de la infraestructura que hacía parte del proyecto derivados de la Licencia Ambiental Global otorgada mediante la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, a favor de la sociedad Ecopetrol S.A, a excepción de la Batería 4 y descargadero RB372 que fue transferido a la sociedad Metapetroleum Corp mediante Resolución 1286 del 13 de octubre de 2015 expediente LAM4795, y la estación de bombeo rubiales EBR, campamento ODL y el área del campo de aspersión que fue transferida a la sociedad Oleoducto de los Llanos Orientales ODL mediante Resolución 1032 del 9 octubre de 2013 expediente LAM2965.

Que a través de la Resolución 0931 del 08 de agosto de 2017, la Autoridad Nacional modificó la Resolución 0233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de actualizar las coordenadas de los puntos de captación de agua, entre otras disposiciones.

Que mediante la Resolución 0324 del 05 de marzo de 2018, la Autoridad Nacional resolvió el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 0931 del 08 de agosto de 2017, confirmando los artículos quinto, sexto, séptimo, noveno y décimo de la Resolución 0931 del 08 de agosto de 2017.

Que a través de la Resolución 0782 del 23 de mayo de 2018, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales modifica las Resoluciones 233 del 16 de marzo de 2001, 1168 del 18 de agosto de 2005, 2355 del 24 de diciembre de 2007, 1586 del 12 de septiembre de 2008, 768 del 2 de agosto de 2013, en el sentido de establecer como línea general de inversión del 1%, las acciones de protección, conservación y preservación a través de

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible.

Que por medio de la Resolución 1076 del 17 de junio de 2019, esta Autoridad Nacional realizó ajuste vía seguimiento relacionado con la inclusión de monitoreos permanentes en el caño Masiferiana y caño Rubiales.

Que a través de la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019, la Autoridad Nacional modificó la Resolución 0233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de adicionar nueva infraestructura, obras y actividades al proyecto.

Que por Resolución 2475 del 18 de diciembre de 2019, la Autoridad Nacional resolvió un recurso de reposición en contra la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019, por medio de la cual se modificó parcialmente la Licencia Ambiental Global otorgada mediante la Resolución 0233 del 16 de marzo de 2001, en el sentido de modificar lo dispuesto en el numeral 18 del artículo cuarto; literal g del artículo quinto; numerales 1° y 2° del artículo sexto; numeral 3° del artículo séptimo; numeral 4° y 5° del artículo octavo; artículo vigésimo segundo; vigésimo cuarto de la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019.

Que a través de la Resolución 722 del 20 de abril de 2020, esta Autoridad Nacional modificó una licencia ambiental vía seguimiento en el sentido de actualizar la infraestructura, obras y actividades, así como la imposición de medidas adicionales de conformidad con la ficha control de ruido y contaminación atmosférica para el campo de explotación de hidrocarburos Rubiales.

Que mediante Resolución 1236 del 21 de julio de 2020, la Autoridad Nacional, ajustó vía de seguimiento, el numeral segundo del artículo quinto de la Resolución 0233 de 2001, por medio de la cual se otorgó Licencia Ambiental Global a la Sociedad, para el proyecto “Explotación de hidrocarburos en el Campo Rubiales”, en el sentido de incluir la siguiente actividad, “Autorizar la entrega de aguas residuales grises tratadas de los campamentos Arrayanes y Nuevo Amanecer con un caudal máximo de 60 m3 /d cada uno, a un tercero autorizado con los debidos permisos vigentes para el transporte y disposición final.”

Que por Resolución 1989 del 9 de diciembre de 2020 esta Autoridad Nacional modificó la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 en el sentido de aprobar la actualización de la inversión forzosa de no menos del 1%, conforme al parágrafo 1° del artículo 321 del Plan Nacional de Desarrollo - PND (Ley 1955 del 25 de mayo de 2019)

Que a través de la Resolución 1768 de 18 de agosto de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales aprobó la actualización de la base de inversión forzosa de no menos del 1% de los valores no ejecutados, de conformidad con el Parágrafo 1 del Artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

Que mediante la Resolución 3098 del 28 de diciembre de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales autoriza la cesión parcial de la licencia global para la Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales en lo relacionado con la Central Térmica de Generación Eléctrica Termo EBR localizada en el área del IPP de CPF-2 y el Campo de Aspersión.

COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIA AMBIENTALES – ANLA

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, y asignándole entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”]

Que el numeral 1 del artículo 3º del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, estableció a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, entre otras, la función de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.

El Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, “*Por el cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA*”, modificó la estructura de la Entidad, correspondiéndole al Despacho de la Dirección General de esta Entidad la suscripción del presente acto administrativo, conforme se establece en el artículo segundo del precitado Decreto.

Aunado a lo anterior, por medio de la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021 “*Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA*”, le fue asignada al director general la función de suscribir los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales. Por tal motivo, es el funcionario competente para suscribir el presente acto administrativo.

Que mediante la Resolución 1223 del 19 de septiembre de 2022, la Viceministra de Políticas y Normalización Ambiental Encargada de las funciones de Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible nombró al doctor Rodrigo Elías Negrete Montes en el empleo de Director General de la Unidad Administrativa Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA.

Esta Autoridad realizó control y seguimiento ambiental al proyecto denominado “Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales”, con base en la información documental presentada por la titular del proyecto, sociedad ECOPETROL S.A. y como resultado emitió el concepto técnico 7846 del 14 de diciembre de 2022, el cual fue objeto de acogimiento en Acta 941 del 14 de diciembre de 2022, por lo que de dicho concepto se traen al presente pronunciamiento, las consideraciones técnicas efectuadas:

A continuación, los apartes correspondientes al análisis técnico efectuado en el concepto técnico citado:

Teniendo en cuenta que con la presente actuación se ajusta vía seguimiento la Ficha 8.1.2 Seguimiento al Agua Subterránea, del Programa de Seguimiento y Monitoreo, únicamente se transcriben las consideraciones relacionadas con el recurso hídrico.

ANÁLISIS REGIONAL

El expediente LAM0019 “Desarrollo del Campo de Petróleo Crudo Pesado Rubiales” denominado en este capítulo como Campo Rubiales, presenta una categoría de complejidad Alta, según lo establecido en la clasificación generada por el grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo de la SIPTA. De acuerdo con su complejidad, se realiza el análisis regional de los siguientes ítems: (1) Sensibilidad Ambiental, (2) Reporte de alertas, (3) Estrategias de monitoreo, (4) Instrumentos de planeación y ordenación regional de cada componente, (5) Estado de licenciamiento y (6) Análisis de impactos acumulativos.

SENSIBILIDAD AMBIENTAL

(...)

Componente hídrico subterráneo

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”]

(...)

Respecto a la sensibilidad ambiental del recurso hídrico subterráneo, en la información cartográfica de sensibilidad que fue consultada en el sistema AGIL, la cual corresponde a la actualización de la sensibilidad que considera la información generada por el Servicio Geológico Colombiano sobre la recarga potencial de las unidades acuíferas a nivel regional, se establece que el proyecto se encuentra localizado principalmente en un área clasificada como de sensibilidad baja.

No obstante lo anterior, se identifica que el proyecto CAMPO RUBIALES influye en la sensibilidad del recurso hídrico subterráneo considerando que se encuentra realizando captación de agua subterránea en los pozos Bateria 1 y Arrayanes, autorizados a través del Artículo Quinto de la Resolución No. 233 de marzo 16 de 2001, y que adicionalmente desarrolla actividades e reinyección de agua de producción para disposal en la formación Carbonera, actividad autorizada a través del artículo octavo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008, en donde se realiza la inyección de 3800 KBAPD, por lo cual, influye en la posible generación de impactos acumulativos en las unidades acuíferas explotadas y utilizadas para la disposición de aguas de producción

(...)

Reporte de Alertas

(...)

Componente hídrico subterráneo

El proyecto se encuentra en el área regionalizada de las Subzonas Hidrográficas del Alto Vichada, Río Guarrojo y Río Muco (SZH-AVRM), cuyo reporte de alertas fue publicado por la ANLA en marzo de 2020 y en donde se generaron las siguientes recomendaciones en relación con el componente hídrico subterráneo.

- *“Evaluación del error analítico efectuada a partir de balances iónicos que aseguren la confiabilidad de los datos, se debe asegurar que en los procesos de evaluación y seguimiento de los proyectos se efectúen estos análisis de forma obligatoria.*
- *Estandarizar los parámetros y frecuencias de monitoreo en los puntos que se conforman las redes de monitoreo de aguas subterráneas de los proyectos de E&P de hidrocarburos.*
- *Las mediciones de los niveles estáticos y dinámicos deben efectuarse en todos los pozos de agua concesionados, bajo la recomendación de que se desarrollen de manera sistemática en época seca y época de lluvias (máximas y mínimas precipitaciones.”*

En relación con el proyecto CAMPO RUBIALES es importante mencionar que, conforme la información presentada en el presente seguimiento y las recomendaciones generadas en el reporte de alertas, en la documentación allegada en relación con los monitoreos de agua subterránea realizados, no se realiza un análisis de la calidad y representatividad de los muestreos a partir del cálculo del error analítico, es así que se considera necesario que dicho análisis sea presentado en aras de garantizar la calidad de los datos recolectados en los monitoreos.

Por otro lado, se evidenció en la visita de seguimiento realizada que la sociedad ECOPETROL S.A., cuenta con la instrumentación y los equipos para realizar la medición de niveles estáticos y dinámicos en los pozos de captación, no obstante, para el presente seguimiento, dichos registros no fueron allegados en su totalidad.

(...)

Estrategia de monitoreo

(...)

Estrategia de monitoreo recurso hídrico subterráneo

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

Para el área donde el proyecto Campo Rubiales se encuentra localizado, se identificó que la ANLA considera la implementación de la estrategia regional de monitoreo del agua subterránea en el área de las Subzonas Hidrográficas del Alto Vichada, Río Guarrojo y Río Muco (SZH-AVRGM), donde se ha establecido una red de monitoreo que incluye los 8 pozos de captación que se encuentran autorizados en el proyecto (Batería 1, Arrayanes, CP1, RB27, PAD 4, RB 47, CPF2, Mi Llanura). En la estrategia se ha establecido el monitoreo del recurso en tres eventos teniendo en cuenta el régimen de precipitación de la zona, enero para el monitoreo en época de estiaje, junio para el monitoreo en época lluviosa y noviembre para el monitoreo en periodo de transición. Por otro lado, se establecieron los parámetros que deben ser reportados en cada uno de los monitoreos realizados, los cuales se relacionan a continuación:

Parámetros físicos, químicos y microbiológicos objeto de estandarización.

Parámetro		Unidad de medida	Frecuencia Monitoreo
Propiedades Físicas	Caudal	L/s	Mensual
	N.E y Nivel dinámico	m	Mensual
	Temperatura	°C	Mensual
	Conductividad eléctrica	µS/cm	Mensual
Propiedades Químicas	Oxígeno Disuelto	mg/L	Mensual
	pH	Und.	Mensual
	Oxido redox Eh	mV	Mensual
	Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Dureza	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Na ⁺	mg/L	Enero, junio y noviembre
	K ⁺	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Mg ²⁺	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Ca ²⁺	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Fe ²⁺	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Al ³⁺	mg/L	Enero, junio y noviembre
	SO ₄ ²⁻	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cl ⁻	mg/L	Enero, junio y noviembre
	NO ₃ ⁻	mg/L	Enero, junio y noviembre
	CO ₃ ²⁻	mg/L	Enero, junio y noviembre
	HCO ₃	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Arsénico	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Bario	mg/L	Enero, junio y

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

			noviembre
	Cadmio	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cinc	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cobre	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cromo	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Hierro total	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Mercurio	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Níquel	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Plomo	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Selenio	mg/L	Enero, junio y noviembre
	TPH	mg/L	Enero, junio y noviembre
Otros	Fenoles	mg/L	Enero, junio y noviembre
	BTEX	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Coliformes Totales	MNP/ml	Enero, junio y noviembre
Microbiológicos	Fecales	MNP/ml	Enero, junio y noviembre
	E.Coli	MNP/ml	Enero, junio y noviembre

Fuente: ANLA, 2020.

De acuerdo con lo anterior, en el proyecto Campo Rubiales se realiza el monitoreo mensual del agua subterránea en los pozos de captación Batería 1 y Arrayanes, donde se realiza el monitoreo de parámetros in situ y fisicoquímicos asociados a la calidad del recurso, no obstante, dentro de los parámetros monitoreados no se considera el análisis de algunos iones mayoritarios como carbonatos y aluminio, algunos metales pesados como cromo, níquel, BTEX, Hidrocarburos totales, Coliformes fecales y totales. A partir de lo anterior y teniendo en cuenta que el expediente LAM0019 se encuentra dentro de los proyectos contemplados en la estrategia de monitoreo de las SZH-AVRGM, la sociedad Ecopetrol S.A., deberá incluir dentro de las campañas de monitoreo de agua subterránea definidas en su plan de monitoreo y seguimiento, los parámetros anteriormente mencionados.

(...)

Instrumentos de planificación

(...)

Componente hídrico subterráneo

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

Para el componente hídrico subterráneo, en el área donde se localiza el proyecto no se han establecido instrumentos de planificación asociados al ordenamiento y el manejo del agua subterránea.

(...)

Estado de licenciamiento

(...)

Componente hídrico subterráneo

Con el fin de realizar un análisis integral de la zona respecto a la demanda, uso y/o aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo aplicable al expediente LAM0019 (concesiones de agua subterránea, permisos de vertimiento a suelo) y la ejecución de actividades de reinyección, se seleccionaron 3 expedientes aledaños al proyecto Campo Rubiales (objeto de análisis en el concepto 7846 del 14 de diciembre de 2022), los cuales se relacionan a continuación:

Tabla Expedientes incluidos en el análisis del estado del licenciamiento

Expediente	Nombre del proyecto
LAM4795	AREA DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS QUIFA
LAM4221	CAMPO DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS OCELOTE - GUARROJO
LAM5995	CAMPO DE PRODUCCIÓN MAGO

A continuación, se relacionan los permisos de concesión de agua subterránea y de vertimientos a suelo con los cuales cuentan los proyectos objeto de análisis:

Concesiones de agua subterránea otorgadas a los proyectos del análisis

Expediente	Autoridad que otorga el permiso	Permisos otorgados	Caudal(l/s)	Uso
LAM4795	ANLA	Dos pozos concesionados que captan de la formación Guayabo	7	Doméstico
LAM4221	ANLA	Cinco pozos de captación en la formación Guayabo	6	Doméstico e industrial
LAM5995	ANLA	Cinco pozos de captación con profundidades entre 100 y 140 m	4	Doméstico

Vertimientos a suelo autorizados para los proyectos de análisis

Expediente ANLA	Autoridad	Permisos otorgados	Tipo vertimiento	Caudal concedido (l/s)
LAM4795	ANLA	Riego en campos de aspersión de 0.19 Ha	Doméstico	0.64
LAM4221	ANLA	Riego en ZODAR y aspersión en vías	Doméstico e industrial	200
LAM5995	ANLA	Riego en campos de aspersión de 1.9 Ha	Doméstico e industrial	2.7

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

Permisos de reinyección autorizados a los proyectos del análisis

Expediente ANLA	Autoridad	Permisos otorgados	Formación	Caudal concedido (BAPD)
LAM4795	ANLA	Reinyección de aguas de formación previamente tratadas para disposal	Carbonera	925.000
LAM4221	ANLA	Reinyección de aguas de producción	Carbonera	1.000.000
LAM5995	ANLA	Reinyección de aguas de producción	Carbonera	50.000

Con base en lo anterior, en el área donde se localiza el proyecto, existen captaciones que llevan para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo que influyen en la disponibilidad del agua subterránea, principalmente en la formación Guayabo. Por otro lado, se lleva a cabo la actividad de reinyección de agua de producción en volúmenes importantes en la formación Carbonera, por lo que se genera presión sobre las unidades donde se realiza la disposición de estas aguas. De este modo y habiendo identificado el uso intensivo que se le da a las unidades hidrogeológicas en la zona, se considera importante la verificación sobre la posible configuración de impactos ambientales acumulativos sobre dicho recurso a través del análisis a nivel regional de las condiciones de disponibilidad y calidad del agua subterránea mediante monitoreos periódicos estandarizados.

(...)

Análisis de impactos acumulativos

(...)

Componente hídrico subterráneo

Teniendo en cuenta las actividades de uso y aprovechamiento del recurso en el área del proyecto y en la región donde se localiza, además de la disposición de aguas de producción en la formación Carbonera a través de la reinyección, se considera pertinente adelantar acciones tendientes a la recopilación de información técnica mediante la cual se permita establecer la posible ocurrencia de impactos acumulativos a escala regional. Con base en lo anterior, a través del Concepto Técnico 1656 del 01 de abril de 2022, se realizaron las consideraciones pertinentes mediante las cuales se estableció la necesidad de la implementación de la estrategia de monitoreo de las Subzonas Hidrográficas del Alto Vichada, Río Guarrojo y Río Muco (SZH-AVRGM), a través de la imposición de nuevas obligaciones de monitoreo orientadas a la estandarización de parámetros y frecuencias, de esta manera, por el momento no se consideran acciones adicionales frente a este aspecto.

(...)

OTRAS CONSIDERACIONES

Estrategia de Monitoreo de Aguas Subterráneas

La Evaluación de Impacto Ambiental Acumulativo – EIAc, realizada por ANLA en las áreas del territorio nacional que constituyen nodos de alta confluencia de proyectos de su competencia, son realizados con fundamento en el Artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015:

“(…) ARTÍCULO 2.2.2.3.9.1. Control y seguimiento. Los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental, serán objeto de control y seguimiento por parte de las

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

autoridades ambientales, con el propósito de: (...) 4. Revisar los impactos acumulativos generados por los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental y localizados en una misma área de acuerdo con los estudios que para el efecto exija de sus titulares e imponer a cada uno de los proyectos las restricciones ambientales que considere pertinentes con el fin de disminuir el impacto ambiental en el área.”

Teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra localizado en una zona intervenida por otros proyectos de explotación de hidrocarburos y la información necesaria para el proceso de Evaluación de Impactos Acumulativos, la ANLA consideró que es pertinente la implementación de una estrategia que permita el fortalecimiento del monitoreo en función de este propósito. De acuerdo con lo anterior, la ANLA en cabeza del Instrumento de Regionalización, propone una estandarización de parámetros en tiempo y modo mediante el fortalecimiento de la captura de datos con carácter regional del recurso hídrico subterráneo.

Esta configuración sistemática de monitoreo regional permitirá determinar con análisis espacio – temporal el orden en el cual se agregan los factores de alteración asociados a actividades socioeconómicas de la cuenca y cuál es su relación con los efectos del aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo de los proyectos de competencia de ANLA como sector, en la calidad y cantidad del agua.

Por último, el fortalecimiento de la línea base regional logrado a través de la implementación de esta Estrategia, implícitamente retroalimenta el proceso de seguimiento al licenciamiento ambiental de cada proyecto, permitiendo definir su contribución como actor en la gobernanza del recurso hídrico subterráneo y la sostenibilidad de este, garantizando un manejo eficiente, ordenado a su uso y a su conservación.

En consecuencia, el análisis del componente hídrico subterráneo enmarcado en la Evaluación de Impactos Acumulativos trasciende la caracterización hidrogeológica local, como la realizada en el marco de los monitoreos para seguimiento de los Proyectos, Obras o Actividades - POA, a la identificación de impactos resultantes de acciones individuales que colectivamente pudieran resultar significantes en un periodo determinado, e inclusive que pudieran incrementarse en un escenario producto de acciones pasadas (OCDE, 2007). En el presente contexto, los potenciales impactos acumulativos son aquellos productos de la interacción de las actividades asociadas a los proyectos de competencia de la ANLA con el estado y dinámica de las aguas subterráneas, en una región o área determinada.

En tal sentido, el análisis sistémico requerido para la Evaluación de Impactos Acumulativos hace necesario suscribir las áreas que concentran el licenciamiento ambiental de competencia de ANLA dentro de una determinada unidad de análisis. Dado que las fronteras hidrogeológicas en la Provincia Hidrogeológica de Los Llanos Orientales tienen unos límites considerablemente grandes, se definieron las subzonas hidrográficas del Alto Vichada, Río Guarrojo y Río Muco (como unidad de análisis representativa donde se concentra un grupo significativo de proyectos de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos que en conjunto pueden contribuir o no, a la manifestación de impactos acumulativos.

En 2018, el Instrumento de Regionalización de ANLA como uno de los soportes institucionales fundamentales para la toma de decisiones en el licenciamiento ambiental, identificó a través del Reporte de Alertas de las subzonas hidrográficas del Alto Vichada, río Guarrojo y río Muco (en adelante SZH-AVRGM) que el municipio de Puerto Gaitán representa un nodo de desarrollo del sector de hidrocarburos, cuyas áreas licenciadas por esta Autoridad representan el 75,5% de la superficie del municipio. Con base en ello, en 2019 la ANLA procedió con la implementación de la estrategia de monitoreo del recurso hídrico

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

subterráneo en los proyectos hidrocarburíferos ubicados en la cuenca del río Tillavá, en la subzona hidrográfica del Alto Vichada, como fase inicial de un proyecto regional de captura de datos de dicho recurso.

En este sentido y considerando que el fortalecimiento de procedimientos estándar enfocados en un sector geográficamente más amplio y con presencia importante de proyectos asociados con la explotación y transporte de hidrocarburos podría aportar información de vital importancia en relación con los impactos generados al recurso hídrico subterráneo a nivel regional, en 2020 el Grupo de Instrumentos y Regionalización de la Entidad llevó a cabo la siguiente fase de la estrategia mediante la ampliación del horizonte geográfico para el análisis regional de aguas subterráneas al total del área comprendida por las SZH-AVRGM en el departamento del Meta.

En el ejercicio de sus funciones y en virtud de lo dispuesto en el numeral 4 del Artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015, ANLA en cabeza del Instrumento de Regionalización, ha propuesto una estandarización de parámetros y frecuencias de monitoreo de aguas subterráneas en pozos de agua profundos a los cuales se les ha otorgado concesión y exploración, cuyo objetivo permitirá evidenciar la ocurrencia o no de impactos acumulativos a lo largo del tiempo. En tal sentido se estandarizará la captura de datos e información regional del recurso hídrico subterráneo en proyectos de competencia de la ANLA que tengan permisos de concesión y exploración de aguas subterráneas y capten los niveles profundos de la Formación Guayabo.

Para tal fin, esta Autoridad reconoce como eje central la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH y el Programa Nacional de Monitoreo del Recurso Hídrico PNMRH, adoptando los principios de monitoreo sistemático, coherente y oportuno, con ánimos de proteger y conservar las aguas subterráneas en sentido de uso como fuente de abastecimiento principal para aquellas comunidades que carecen del mismo, localizadas en la cuenca.

Las anteriores consideraciones motivan a esta Autoridad, en el marco de sus funciones de seguimiento al licenciamiento ambiental, a convocar a los proyectos de cuya Área de Influencia se encuentra contenida dentro de las SZH-AVRGM y que actualmente cuentan con permisos de aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, para la implementación de la estandarización de los parámetros de monitoreo de pozos profundos a los cuales se les otorga concesión.

En ese sentido y presentados los anteriores argumentos y enfoques de dicho seguimiento específico se hace partícipe al proyecto Campo Rubiales, cuyo titular es la sociedad ECOPETROL S.A.

Puntos incluidos para la implementación de la estrategia de monitoreo de las SZH-AVRGM

La importancia para el análisis regional de EIAc del recurso hídrico subterráneo radica en proveer información regional representativa en cuanto a calidad y cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, mediante las frecuencias establecidas para el monitoreo, garantizando así representatividad en la toma de los datos.

Para el objetivo de la estrategia de monitoreo de agua subterránea es necesario monitorear puntos específicos localizados dentro del Área de Influencia Directa del proyecto Campo Rubiales, se ha identificado que en el área del proyecto se localizan los pozos de agua subterránea cuyas concesiones fueron otorgadas mediante la Resolución 0524 del 26 de marzo de 2007 del Ministerio de Medio Ambiente y la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 de la ANLA. Adicionalmente, la sociedad realiza el monitoreo

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

de agua subterránea en pozos y piezómetros ubicados en su área de influencia e incluye éstos en los reportes asociados al cumplimiento del Programa de Seguimiento y Monitoreo que implementa.

Es de precisar que, en el concepto técnico 1656 del 01 de abril de 2022, se indicaron los pozos de captación y piezómetros que se incluirían en la implementación de la mencionada estrategia, con sus respectivas coordenadas de ubicación, de la siguiente manera:

“Tabla. Localización pozo de captación de agua subterránea

No	CÓDIGO IDENTIFICADOR ANLA	Pozo	Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional	
			Este	Norte
1	MSB-LAM0019-001	Batería 1	5506177.540	1978371.021
2	MSB-LAM0019-002	Campamento Arrayanes	5508758.438	1978414.785
3	MSB-LAM0019-003	PASUB CPF1	5507044.450	1980328.597
4	MSB-LAM0019-004	PASUB 3 RB27	5503591.291	1977521.351
5	MSB-LAM0019-005	PASUB 4 PAD 4	5504560.153	1974582.961
6	MSB-LAM0019-006	PASUB 5 RB 47	5508512.037	1977676.617
7	MSB-LAM0019-007	PASUB CPF2	5505696.475	1977653.597
8	MSB-LAM0019-008	PASUB 6 MI LLANURA	5510941.148	1976572.710

*Coordenadas inicialmente establecidas en sistema Magna Sirgas Origen Este

Fuente: ANLA, 2022

Tabla. Georreferenciación de los piezómetros para el monitoreo regional de la ANLA presentes en el AID del proyecto

No	CÓDIGO IDENTIFICADOR ANLA	Punto	Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional	
			Este	Norte
1	MSB-LAM0019-009	Piezómetro 1 CPF1	5506979.369	1980666.027
2	MSB-LAM0019-010	Piezómetro 2 CPF1	5507403.987	1980734.615
3	MSB-LAM0019-011	Piezómetro 3 CPF1	5506715.159	1980242.514
4	MSB-LAM0019-012	Piezómetro 4 CPF 1	5507258.885	1980166.435
5	MSB-LAM0019-013	Piezómetro 5 CPF1	5506928.298	1980131.466
6	MSB-LAM0019-014	Piezómetro 6 CPF 2	5505458.340	1976872.407
7	MSB-LAM0019-015	Piezómetro 7 CPF2	5505537.008	1976610.235
8	MSB-LAM0019-016	Piezómetro 8 CPF 2	5505496.875	1976617.024
9	MSB-LAM0019-017	Piezómetro 1 RB34	5507413.362	1975032.090
10	MSB-LAM0019-018	Piezómetro 2 RB34	5507357.870	1975095.930
11	MSB-LAM0019-019	Piezómetro 3 RB34	5507227.405	1975123.259

*Coordenadas inicialmente establecidas en sistema Magna

Sirgas Origen Este Fuente: ANLA, 2022”

No obstante, al realizar la correspondiente corroboración de las coordenadas de ubicación de cada uno de los puntos, se encontró que estas no correspondían a la localización real de cada uno de ellos, por lo cual esta Autoridad procede a realizar la respectiva modificación. Así pues, los pozos y piezómetros en los cuales se implementará la estrategia de monitoreo, con las coordenadas de ubicación respectivas, las cuales se detallan a continuación:

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

Localización pozo de captación de agua subterránea

Pozo	Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional	
	Este	Norte
Bateria 1	5172311,749	1977512,929
Campamento Arrayanes	5174885,016	1977544,344
PASUB CPF1	5173572,736	1979142,548
PASUB 3 RB27	5170119,37	1976354,953
PASUB 4 PAD 4	5171074,869	1973421,552
PASUB 5 RB 47	5175027,109	1976492,519
PASUB CPF2	5172218,413	1976480,198
PASUB 6 LLANURA	5177473,69	1975230,76

*Coordenadas inicialmente establecidas en sistema Magna Sirgas Origen Este

Fuente: ANLA, 2022

Georreferenciación de los piezómetros para el monitoreo regional de la ANLA presentes en el AID del proyecto

Punto	Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional	
	Este	Norte
Piezómetro 1 CPF1	5173498,149	1979478,782
Piezómetro 2 CPF1	5173931,807	1979545,72
Piezómetro 3 CPF1	5173236,184	1979067,38
Piezómetro 4 CPF 1	5173779,145	1978976,632
Piezómetro 5 CPF1	5173455,357	1978945,923
Piezómetro 6 CPF 2	5172381,76	1975829,933
Piezómetro 7 CPF2	5172055,771	1975439,388
Piezómetro 8 CPF 2	5171977,936	1975833,038
Piezómetro 1 RB34	5173921,424	1973859,213
Piezómetro 2 RB34	5173866,308	1973923,063
Piezómetro 3 RB34	5173736,305	1973950,765

Estandarización de parámetros y frecuencias de monitoreo de agua subterránea en el marco de la Evaluación de Impactos Acumulativos – EIAc para el componente hídrico subterráneo regional.

A continuación, establecen parámetros y frecuencias de monitoreo para estandarizar el monitoreo de aguas subterráneas por parte de los proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos:

Frecuencias de monitoreo de agua subterránea

Para establecer las frecuencias de monitoreo en el área las SZH-AVRGM, se analizó la información consignada en el reporte de alertas de la misma área (ANLA, 2020), en donde se evidencia que el área de interés presenta un régimen de lluvias monomodal, donde el pico de precipitaciones se reporta en los meses junio y julio, con un valor promedio mensual de 332 mm/mes. De igual manera, la mínima precipitación se registra en el mes de enero, con precipitaciones de 10 mm/mes.

Considerando lo anterior, se propone establecer el mes de enero para el monitoreo en época de estiaje, el mes de junio para el monitoreo en época lluviosa y en el mes de noviembre para el monitoreo en el régimen

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

de transición. En este orden de ideas, la información se remitirá mediante informes de avance a ANLA en un plazo no mayor a tres meses, luego de realizar el monitoreo de cada campaña.

Parámetros de monitoreo de agua subterránea

Los parámetros de monitoreo de una red de monitoreo de calidad del agua subterránea deben contemplar aspectos físicos, químicos y microbiológicos, enfocándose además en determinar los posibles contaminantes que pueden generarse por el tipo de actividad desarrollada. Teniendo en cuenta lo anterior, y que la actividad objeto de monitoreo es la exploración y explotación de hidrocarburos y sus actividades conexas, se deberán analizar los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos objeto de estandarización relacionados anteriormente.

(...)

Criterios de calidad de análisis de muestreo de agua subterránea

Con el objeto de asegurar la calidad de los de los resultados analíticos obtenidos en el laboratorio, se debe evaluar el porcentaje de error del balance iónico para cada muestra de agua subterránea, cuantificar el error analítico y determinar de esta forma el nivel de confiabilidad de los valores de concentración reportados. De acuerdo con el principio de electroneutralidad del agua, la suma de los aniones ha de ser igual a la suma de cationes (expresados en meq/L); sin embargo, siempre existe cierto porcentaje de error, el cual se puede calcular mediante la siguiente expresión:

$$(\%) \text{ diferencia} = \frac{\sum \text{cationes} - \sum \text{aniones}}{\sum \text{cationes} + \sum \text{aniones}} \times 100\%$$

A la luz de lo anterior, solo se valorarán como aceptables las muestras que cumplan con los criterios presentados a continuación:

Tabla Criterios de aceptación del balance iónico

Sumatoria de Aniones (meq/L)	Diferencia de Aceptación
0 - 3.0	"± 0.2 meq/L
3.0 - 10.0	"± 2%
10.0 - 800	5%

Fuente: Standard Methods – Cap 1030E Checking Analyses, 2017³

Por lo anterior, para que esta Autoridad realice un análisis regional representativo que garantice la calidad de los datos recolectados en los monitoreos a partir del cálculo del error analítico, se requiere la estandarización de los parámetros y frecuencias de monitoreo de aguas subterráneas en los pozos de captación y en la red piezométrica presente donde se realiza el monitoreo de parámetros in situ y fisicoquímicos asociados a la calidad del recurso, aclarando que dicha estandarización que se incluyen en la Ficha 8.1.2 Seguimiento al

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”]

Agua Subterránea son adicionales a las establecidas en la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022.

FUNDAMENTOS LEGALES

La Constitución Política, en relación con la protección del medio ambiente, contiene entre otras disposiciones, que es obligación del Estado y de las personas, de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (artículo 8°); igualmente, corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad (artículo 49); además establece que la propiedad privada tiene una función ecológica (artículo 58); y el deber de la persona y del ciudadano de proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (artículo 95).

El artículo 79 de la Constitución Política establece que *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano”* y así mismo, que *“Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”*.

Por mandato constitucional, contenido en el artículo 80, *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”*.

CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA.

El carácter dinámico de la Licencia Ambiental

En consideración a lo anteriormente expuesto y de acuerdo con lo evaluado por el equipo técnico de esta Autoridad Nacional, es necesario realizar un ajuste vía seguimiento, teniendo en cuenta las condiciones y/o necesidades actuales del entorno en los medios biótico, abiótico y socioeconómico pues los instrumentos de manejo y control ambiental no constituyen actos administrativos estáticos, sino que por el contrario son dinámicos para adaptarse a los cambios normativos, como también responder a las necesidades medioambientales en aras de su protección.

Es por ello que la normatividad ambiental vigente, regula y permite la modificación de dichos instrumentos, (modificación de Licencia Ambiental, imposición y/o supresión de medidas de manejo ambiental), a efecto de garantizar que las medidas de manejo que se implementen sean suficientes, eficaces, proporcionales y adecuadas a la realidad de los bienes jurídicos objeto de protección.

Así, las licencias ambientales no son autorizaciones estáticas sino dinámicas, ello por cuanto, se deben adaptar a los cambios que se generan en los ecosistemas por el simple paso del tiempo o a la nueva normativa que propende por una mejor protección a los recursos naturales o un mejor goce y ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales, atendiendo el denominado principio de progresividad en materia de protección al medio ambiente así como del desarrollo sostenible, el cual fue definido por la Corte Constitucional, en sentencia C – 443 de 2009, de la siguiente manera:

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

“El mandato de progresividad tiene dos contenidos complementarios, por un lado el reconocimiento de que la satisfacción plena de los derechos establecidos en el pacto supone una cierta gradualidad; y por otra, también implica un sentido de progreso, consistente en la obligación estatal de mejorar las condiciones de goce y ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales. Así, una vez alcanzado un determinado nivel de protección “la amplia libertad de configuración del legislador en materia de derechos sociales se ve restringida, al menos en un aspecto: todo retroceso frente al nivel de protección alcanzado es constitucionalmente problemático puesto que precisamente contradice el mandato de progresividad”, lo cual no sólo es aplicable respecto a la actividad del Legislador sino también respecto a la actuación de la Administración en el diseño y ejecución de políticas públicas en materia de derechos económicos sociales y culturales al igual que cualquier rama de los poderes públicos con competencias en la materia.”

Con todo, el ajuste o actualización de los componentes, elementos y factores de los instrumentos de manejo y control ambiental, a través de las figuras que la norma establece para el efecto, conlleva al ejercicio de las competencias y funciones otorgadas a esta Autoridad para garantizar durante la etapa de control y seguimiento a los proyectos en ejecución, que es cuando se materializan los impactos a los medios y se puede evidenciar la necesidad de ajuste o no, a los instrumentos, lo anterior para la prevención y protección eficiente de los recursos naturales y el medio ambiente en la etapa posterior al licenciamiento ambiental y a su vez la interacción armónica entre los proyectos obras y actividades que se desarrollan, los ecosistemas presentes en la zona y los habitantes del área circundante.

Del control y seguimiento ambiental.

La forma jurídica de instrumentalizar los objetivos de verificación, seguimiento y control ambiental sobre los proyectos, obras o actividades sujetos a la exigencia de licencia ambiental o plan de manejo ambiental, se evidencian mediante las actuaciones y decisiones que son adoptados en el marco del control y seguimiento y que regulan el proyecto en su desarrollo, como en el presente acto administrativo, el cual se basa en el cumplimiento de la función establecida en el Decreto 1076 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", específicamente en el artículo 2.2.2.3.9.1 que establece el deber de la Autoridad Ambiental de realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetos a Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental, durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono, indicando los propósitos de dichas acciones de la siguiente manera:

“Artículo 2.2.2.3.9.1. Control y seguimiento. Los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental, serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, con el propósito de:

- 1. Verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo, el plan de contingencia, así como el plan de desmantelamiento y abandono y el plan de inversión del 1%, si aplican.*
- 2. Constatar y exigir el cumplimiento de todos los términos, obligaciones y condiciones que se deriven de la licencia ambiental o plan de manejo ambiental.*
- 3. Corroborar el comportamiento de los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos y de los recursos naturales frente al desarrollo del proyecto.*

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

4. *Revisar los impactos acumulativos generados por los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental y localizados en una misma área de acuerdo con los estudios que para el efecto exija de sus titulares e imponer a cada uno de los proyectos las restricciones ambientales que considere pertinentes con el fin de disminuir el impacto ambiental en el área.*
5. *Verificar el cumplimiento de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales por el uso y/o utilización de los recursos naturales renovables, autorizados en la licencia ambiental.*
6. *Verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable al proyecto, obra o actividad.*
7. *Verificar los hechos y las medidas ambientales implementadas para corregir las contingencias ambientales ocurridas.*
8. *Imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto.*

En el desarrollo de dicha gestión, la autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos, imponer obligaciones ambientales, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la licencia ambiental o plan de manejo ambiental.

(...)

Parágrafo 1o. La autoridad ambiental que otorgó la licencia ambiental o estableció el plan de manejo ambiental respectivo, será la encargada de efectuar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades autorizadas”.

Ahora bien, en este punto es necesario indicar que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ha realizado control y seguimiento al proyecto, para lo cual practicó visita técnica los días 20 al 23 de septiembre de 2022, emitiendo el concepto técnico 7846 del 14 de diciembre de 2022 en el que se considera técnicamente la necesidad de ajustar vía seguimiento la ficha 8.1.2 Seguimiento al Agua Subterránea.

Esta Autoridad en el ejercicio de sus competencias realiza control y seguimiento a las obligaciones a cargo de la sociedad titular de la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental y también al cumplimiento de los requerimientos establecidos en los actos administrativos expedidos en razón del seguimiento al proyecto, lo que conlleva a tener un conocimiento amplio y necesario sobre el estado real de las actividades y obras y el avance de las mismas como la identificación de la efectividad de las medidas de manejo ambiental, de ser necesario efectuar requerimientos y/o imponer medidas ambientales adicionales para la ejecución del proyecto.

Asimismo, con fundamento en las facultades de esta Autoridad de realizar ajustes periódicos a los actos administrativos, de conformidad con lo dispuesto en el régimen de transición establecido en el Decreto 2041 de 2014 compilado en el Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.2.3.11.1, así:

“ARTÍCULO 2.2.2.3.11.1. Régimen de transición. El régimen de transición se aplicará a los proyectos, obras o actividades que se encuentren en los siguientes casos:

(...)

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”]

2. Los proyectos, obras o actividades, que de acuerdo con las normas vigentes antes de la expedición del presente decreto, obtuvieron los permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones de carácter ambiental que se requerían, continuarán sus actividades sujetos a los términos, condiciones y obligaciones señalados en los actos administrativos así expedidos.

(...)

Parágrafo 1º. En los casos antes citados, **las autoridades ambientales continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias**, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán **realizar ajustes periódicos cuando a ello haya lugar, establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental que se consideren necesarias y/o suprimir las innecesarias**”. (Negrillas fuera de texto)

(...)”

Estrategia de monitoreo del recurso hídrico subterráneo de la zona norte del Departamento del Meta

Esta Autoridad ha configurado e implementando una red de monitoreo regional como estrategia para la optimización del proceso de Evaluación de Impactos Acumulativos – ElAc., mediante el fortalecimiento de la captura de datos e información regional del recurso hídrico superficial y subterráneo, orientando acciones que optimizan los procesos de evaluación y seguimiento, aportando insumos de análisis integrales que contemplen dinámicas regionales en los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Respecto de la Evaluación de Impactos Acumulativos, es preciso señalar que de acuerdo a la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales del año 2017, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales es un criterio de medición impacto ambiental que resulta de efectos sucesivos, incrementales, y/o combinados de proyectos, obras o actividades cuando se suma a otros impactos existentes, planeados y/o futuros razonablemente anticipados; los cuales deben orientar a aquellos que sean reconocidos como significativos, que se manifiestan en diversas escalas espacio-temporales. Este tipo de evaluación es utilizada como herramienta para establecer el fortalecimiento de la captura de datos e información regional del componente hídrico subterráneos en el área del Sistema Acuífero Villavicencio – Granada – Puerto López, ubicado en la cuenca del Río Metica (Guamal - Humadea).

Ahora bien, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el mes de marzo de 2010, expidió la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. La mencionada política consideró a la cuenca hidrográfica como la unidad espacial de análisis y de gestión, en donde el agua interactúa con los demás recursos naturales renovables, elementos ambientales, ecosistemas estratégicos que la integran, las actividades antrópicas que influyen positiva o negativamente y los actores claves para la gestión integral del recurso hídrico (usuarios, entidades territoriales y autoridades ambientales competentes). Lo anterior implica que los procesos de ordenación y manejo de las cuencas deberán considerar todas y cada una de las medidas de acción necesarias para planificar su uso sostenible, así como los elementos ambientales presentes en ella (MAVDT, 2010).

En este mismo sentido, la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico permitió identificar la necesidad de desarrollar guías y cajas de herramientas para facilitar y unificar la implementación de medidas para el ordenamiento y administración del recurso hídrico y la legalización de sus usuarios.

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

En este orden de ideas, se identificó la necesidad de fortalecer y desarrollar integralmente la figura de ordenamiento del recurso hídrico como un instrumento de planificación. Dicha necesidad fue atendida y desarrollada en el Decreto 3930 de 2010 hoy compilado en el Decreto 1076 de 2015.

De acuerdo a lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, creó el Grupo de Recurso Hídrico e inició un trabajo interinstitucional con el IDEAM y otras entidades pertenecientes al SINA, para desarrollar la Política Hídrica Nacional, incluyendo algunas acciones prioritarias de actualización normativa para la ordenación de cuencas, la administración del recurso y la gestión de información, entre las que se destaca el mecanismo previsto para materializar la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, el cual es un plan de acción que se denomina “Plan Hídrico Nacional”, contiene los planes, programas y proyectos detallados, así como los cronogramas de actividades y presupuestos para desarrollar cada una de las líneas de acción estratégicas de la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico y así alcanzar su objetivos y metas.

De conformidad con lo anterior, el seguimiento de cada proyecto, obra y actividad de competencia de esta Autoridad Nacional, con respecto al recurso hídrico subterráneo, requiere el análisis tendencial de las variables de disponibilidad y calidad hídrica, para lo cual tiene en cuenta como insumo fundamental los monitoreos realizados por sus titulares, que agrupados en una región constituyen una malla de monitoreos cuyo propósito es la vigilancia del cumplimiento individual de las obligaciones que corresponden a cada autorización otorgada por esta Autoridad Nacional en el marco del licenciamiento ambiental y la respuesta del componente hídrico a dichas intervenciones, por lo cual sus condiciones de modo, tiempo y lugar obedecen también, de manera específica, a estos objetivos particulares.

No obstante, el análisis sistémico requerido para la Evaluación de Impactos Acumulativos, hace necesario suscribir las áreas que concentran el licenciamiento ambiental a la cuenca hidrográfica como unidad de análisis, por lo cual su estudio integral no es posible a partir de un conjunto de mediciones aisladas, como lo ofrece el monitoreo local que se realiza en los Planes de Manejo Ambiental, sino que hace necesario un monitoreo configurado como red: mediciones sistemáticas, coherentes y oportunas, planeadas a la luz de un objetivo común, una base conceptual unificada y una metodología coherente al propósito mismo (Organización Meteorológica Mundial, 2008)

En el marco de las Estrategias y Líneas de Acción Estratégicas para alcanzar cada uno de los objetivos específicos, se presentan las líneas de acción estratégicas que serán desarrolladas en detalle en el Plan Hídrico Nacional, atendiendo a las características y particularidades regionales; dentro de las cuales se establece como objetivo mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico, para el logro de este objetivo se han diseñado tres estrategias: ordenamiento y reglamentación de usos del recurso, reducción de la contaminación del recurso hídrico, monitoreo, seguimiento y evaluación de la calidad del agua.

Dentro del marco de las citadas estrategias, se encuentra la estrategia 3.3 – Monitoreo, seguimiento y evaluación de la calidad del agua, la cual se orienta a mejorar las prácticas y herramientas de monitoreo y seguimiento del recurso hídrico, como medio para realizar una gestión eficiente del agua y medir el logro de los objetivos y metas de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Para tal fin se prevén las siguientes líneas de acción estratégicas: Formular e implementar el programa nacional de monitoreo del recurso hídrico. Optimizar, complementar y mantener en operación permanente la red de monitoreo de calidad y cantidad del agua en las cuarenta y dos (42) cuencas objeto de instrumentación y monitoreo a nivel nacional, que corresponden a las zonas hidrográficas definidas por el IDEAM, así como de

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”]

las aguas marinas con base en la Red de Vigilancia para la Conservación y Protección de las Aguas Marinas y Costeras de Colombia - REDCAM.

En este orden de ideas, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en el artículo 2.2.2.3.9.1 establece que es deber de la Autoridad Ambiental realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetas a licencia ambiental o al establecimiento de un Plan de Manejo Ambiental, durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono.

Debe resaltarse que, en armonía con lo reglado en el Artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015, los proyectos, obras o actividades que cuentan con instrumentos de manejo y control ambiental, son objeto de seguimiento y control, con el propósito de:

“(…) 4. Revisar los impactos acumulativos generados por los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental y localizados en una misma área de acuerdo con los estudios que para el efecto exija de sus titulares e imponer a cada uno de los proyectos las restricciones ambientales que considere pertinentes con el fin de disminuir el impacto ambiental en el área (…)”

Aunado a lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.11.1 del último Decreto en cita, *“Los proyectos, obras o actividades que, de acuerdo con las normas vigentes antes de la expedición del presente decreto, obtuvieron los permisos, concesiones, licencias y demás autorizaciones de carácter ambiental que se requerían, continuarán sus actividades sujetas a los términos, condiciones y obligaciones señalados en los actos administrativos así expedidos”.*

Asimismo, el parágrafo primero del Artículo 2.2.2.3.11.1. del Decreto mencionado, señala *“(…) las autoridades ambientales continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán realizar ajustes periódicos cuando a ello haya lugar, establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental que se consideren necesarias y/o suprimir las innecesarias.”*

Así las cosas, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, tiene competencia para establecer o imponer obligaciones ambientales con sus respectivas acciones, medidas de ajuste o modificaciones de las ya establecidas, como resultado del seguimiento ambiental a las autorizaciones ambientales o a los instrumentos de manejo y control establecidos, conforme con el procedimiento administrativo señalado en el parágrafo primero del artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto 1076 de 2015, gestión orientada a la conservación y protección de los recursos naturales renovables, en procura de garantizar a todas las personas un ambiente sano, acorde con las políticas ambientales trazadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y dentro de los cometidos estatales a que está sujeto.

De acuerdo con todo lo expuesto anteriormente, para el caso concreto es pertinente señalar que el concepto técnico 7846 del 14 de diciembre de 2022, frente al tema de los impactos acumulativos generados por los proyectos, obras o actividades sujetos a Licencia Ambiental y localizados en una misma área de regionalización, describió:

(…)

Estrategia de monitoreo del recurso hídrico subterráneo

(…)

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

“Para el área donde el proyecto CAMPO RUBIALES se encuentra localizado, se identificó que la ANLA considera la implementación de la estrategia regional de monitoreo del agua subterránea en el área de las Subzonas Hidrográficas del Alto Vichada, Río Guarrojo y Río Muco (SZH-AVRGM), donde se ha establecido una red de monitoreo que incluye los 8 pozos de captación que se encuentran autorizados en el proyecto (Batería 1, Arrayanes, CP1, RB27, PAD 4, RB 47, CPF2, Mi Llanura). En la estrategia se ha establecido el monitoreo del recurso en tres eventos teniendo en cuenta el régimen de precipitación de la zona, enero para el monitoreo en época de estiaje, junio para el monitoreo en época lluviosa y noviembre para el monitoreo en periodo de transición”

Así las cosas y conforme a lo establecido en el numeral 4 del artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015 y en concordancia con el párrafo primero del artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto ibidem, esta Autoridad procederá en la parte resolutive del presente acto administrativo a ajustar la Ficha 8.1.2 Seguimiento al Agua Subterránea, del Programa de Seguimiento y Monitoreo.

En mérito de lo expuesto, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. Modificar la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 por la cual se otorgó Licencia Ambiental Global, a la sociedad 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 la Resolución 524 del 23 de marzo de 2007, modificada por el artículo duodécimo de la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 y posteriormente en el artículo segundo de la Resolución 0931 del 8 de agosto de 2017, en el sentido de aclarar las coordenadas de ubicación de los pozos de captación de aguas subterráneas denominadas Batería 1 (PASUB batería 1) Campamento Arrayanes (PASUB ARRAYANES), las cuales corresponden a las siguientes:

Tipo de permiso	ID	Fuente	Coordenadas Magna Sirgas Colombia Este		Magna Sirgas Origen Único Nacional	
			Este	Norte	Este	Norte
Aguas Subterráneas	1	Batería 1 (PASUB batería1)	958883,69	911420,91	5172311,749	1977512,929
	2	Campamento Arrayanes (PASUB ARRAYANES)	961458,17	911446,62	5174885,016	1977544,344

ARTÍCULO SEGUNDO. Modificar el artículo vigésimo cuarto de la Resolución 1717 del 30 de agosto 2019 y el artículo cuarto de la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022 en el sentido de incluir en la ficha 8.1.2 Seguimiento al Agua Subterránea, la estandarización de los parámetros y frecuencias de monitoreo de agua subterráneas en los pozos de captación y en la red piezométrica presente, en el área del proyecto, con el fin de obtener datos que permitan a esta Autoridad Ambiental generar un análisis regional representativo, la ubicación se detalla a continuación:

Localización pozos de captación de agua subterránea

	CÓDIGO		Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional
--	--------	--	--

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

No	IDENTIFICADOR ANLA	Pozo	Este	Norte
1	MSB-LAM0019-001	Batería 1	5506177.540	1978371.021
2	MSB-LAM0019-002	Campamento Arrayanes	5508758.438	1978414.785
3	MSB-LAM0019-003	PASUB CPF1	5507044.450	1980328.597
4	MSB-LAM0019-004	PASUB 3 RB27	5503591.291	1977521.351
5	MSB-LAM0019-005	PASUB 4 PAD 4	5504560.153	1974582.961
6	MSB-LAM0019-006	PASUB 5 RB 47	5508512.037	1977676.617
7	MSB-LAM0019-007	PASUB CPF2	5505696.475	1977653.597
8	MSB-LAM0019-008	PASUB 6 MI LLANURA	5510941.148	1976572.710

*Coordenadas inicialmente establecidas en sistema Magna Sirgas Origen Este

Fuente: ANLA, 2022

Georreferenciación de los piezómetros para el monitoreo regional de la ANLA presentes en el AID del proyecto

No	CÓDIGO IDENTIFICADOR ANLA	Pozo	Coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional*	
			Este	Norte
1	MSB-LAM0019-009	Piezómetro 1 CPF1	5173498,149	1979478,782
2	MSB-LAM0019-010	Piezómetro 2 CPF1	5173931,807	1979545,72
3	MSB-LAM0019-011	Piezómetro 3 CPF1	5173236,184	1979067,38
4	MSB-LAM0019-012	Piezómetro 4 CPF1	5173779,145	1978976,632
5	MSB-LAM0019-013	Piezómetro 5 CPF1	5173455,357	1978945,923
6	MSB-LAM0019-014	Piezómetro 6 CPF 2	5172381,76	1975829,933
7	MSB-LAM0019-015	Piezómetro 7 CPF2	5172055,771	1975439,388
8	MSB-LAM0019-016	Piezómetro 8 CPF 2	5171977,936	1975833,038
9	MSB-LAM0019-017	Piezómetro 1 RB34	5173921,424	1973859,213
10	MSB-LAM0019-018	Piezómetro 2 RB34	5173866,308	1973923,063
11	MSB-LAM0019-019	Piezómetro 3 RB34	5173736,305	1973950,765

Coordenadas inicialmente establecidas en sistema Magna Sirgas Origen Este

Fuente: ANLA, 2022

- a. Las frecuencias de monitoreo y los parámetros a medir en los pozos de agua subterránea concesionados y sus pozos de observación asociados son las presentadas en la siguiente tabla:

Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos objeto de estandarización.

Parámetro		Unidad de medida	Frecuencia Monitoreo
Propiedades	Caudal	L/s	Mensual
	N.E y Nivel dinámico	m	Mensual
	Temperatura	°C	Mensual

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

Físicas	Conductividad eléctrica	$\mu\text{S}/\text{cm}$	Mensual
Propiedades Químicas	Oxígeno Disuelto	mg/L	Mensual
	pH	Und.	Mensual
	Oxido redox Eh	mV	Mensual
	Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Dureza	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Na^+	mg/L	Enero, junio y noviembre
	K^+	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Mg^{+2}	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Ca^{+2}	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Fe^{+2}	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Al^{+3}	mg/L	Enero, junio y noviembre
	SO_4^{-2}	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cl^{-1}	mg/L	Enero, junio y noviembre
	NO_3^{-1}	mg/L	Enero, junio y noviembre
Otros	CO_3^{-2}	mg/L	Enero, junio y noviembre
	HCO_3	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Arsénico	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Bario	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cadmio	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cinc	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cobre	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Cromo	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Hierro total	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Mercurio	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Níquel	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Plomo	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Selenio	mg/L	Enero, junio y noviembre
Microbiológicos	TPH	mg/L	Enero, junio y noviembre
	Fenoles	mg/L	Enero, junio y noviembre
	BTEX	mg/L	Enero, junio y noviembre
Microbiológicos	Coliformes Totales	MNP/ml	Enero, junio y noviembre
	Fecales	MNP/ml	Enero, junio y noviembre
	E.Coli	MNP/ml	Enero, junio y noviembre

Teniendo en cuenta que en los pozos de captación, se ha venido realizando el monitoreo de agua subterránea mensualmente, se deberá continuar con dicha frecuencia para esos puntos, sin embargo, los monitoreos correspondientes a la red piezométrica del campo deberán ajustarse a las frecuencias aquí establecidas.

- b. Todos los resultados de las muestras de agua subterránea deben ser objeto del cálculo del porcentaje de error del balance iónico y del error analítico, para así cuantificar el error analítico y determinar el nivel de confiabilidad de los valores de concentración reportados, los resultados de dicho cálculo deben ser presentados junto con los reportes de laboratorio. De acuerdo con el principio de electroneutralidad del agua, la suma de los aniones ha de ser igual a la suma de cationes (expresados en meq/L); sin embargo, siempre existe cierto porcentaje de error, el cual se puede calcular mediante la siguiente expresión

$$(\%) \text{ diferencia} = \frac{\sum \text{cationes} - \sum \text{aniones}}{\sum \text{aniones}} \times 100$$

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

$\Sigma cationes - \Sigma aniones$

A la luz de lo anterior, solo se valorarán como aceptables las muestras que cumplan con los criterios presentados en la siguiente tabla:

Criterios de aceptación del balance iónico

Sumatoria de Aniones (meq/L)	Diferencia de Aceptación
0 - 3.0	+/- 0.2 meq/L
3.0 - 10.0	+/- 2%
10.0 - 800	5%

Fuente: Standard Methods – Cap 1030E Checking Analyses, 20174

- c. Anexar los formatos de campo para la toma de muestras, cadenas de custodia y reportes de laboratorio, incluyendo los análisis de balances iónicos y de error analítico.
- d. Analizar la causa de la anomalía (cuando se identifique el comportamiento anómalo en algún parámetro), y reportar dicha información analizada a esta Autoridad.
- e. Realizar purga de los pozos previamente al monitoreo para garantizar la extracción de agua del acuífero (no agua estancada) y la toma de las muestras se debe efectuar después de la estabilización de parámetros físicos In situ.
- f. Todos los muestreos deben realizarse a través de laboratorios acreditados por el IDEAM, o la entidad responsable de su acreditación, tanto para la toma de muestras como para el análisis de parámetros. En caso de que no haya laboratorios acreditados para el análisis de algún parámetro, los laboratorios acreditados por el IDEAM para la toma de muestra pueden enviar la misma a un laboratorio internacional acreditado en su país de origen o por un estándar internacional, mientras se surte el proceso de acreditación en los laboratorios nacionales.
- g. Remitir mediante Informes de Avance a ANLA, los resultados de los monitoreos fisicoquímicos y microbiológicos y sus anexos en un plazo no mayor a tres meses, tras realizar el monitoreo para cada campaña. Los anexos deben presentar análisis de parámetros referenciando los límites permisibles según el Decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique, sustituya o derogue; certificados de acreditación y cadenas de custodia. En cada informe de avance se presentará la información consolidada y tabulada, con los reportes de laboratorio y análisis de los límites detectables según el Decreto 1076 de 2015, o aquel que lo modifique, sustituya o derogue. Esto último, teniendo en cuenta que se debe utilizar equipos cuyo límite de detección sean iguales o menores al estándar de comparación definido para cada parámetro.
- h. Los pozos y piezómetros se integrarán al esquema de monitoreo regional de aguas subterráneas para la estandarización de parámetros y frecuencias; y deben:

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”

- Ser objeto de una georreferenciación y nivelación topográfica de precisión (al menos a nivel centimétrico). La nivelación topográfica debe realizarse a la altura de la boca de la captación de aguas subterráneas, así como a la altura de la cota del terreno.
 - Disponer del diseño mecánico del pozo, identificando filtros o niveles acuíferos captados.
 - Identificar la unidad hidrogeológica captada.
 - Realizar previamente la purga del pozo, evitando así la contaminación durante la toma de la muestra.
 - Si el punto no está en uso debe bombearse previamente de la toma de la muestra.
- i. Remitir los resultados de los monitoreos in situ, fisicoquímicos y microbiológicos, en un plazo no mayor a tres (3) meses después de realizar el monitoreo de cada campaña. Dicha información deberá ser remitida a esta Autoridad Ambiental a través del Portal de Recepción de Información - AGIL, en el Módulo de Aguas Subterráneas, para lo cual se debe solicitar un usuario y contraseña de acceso al portal, en los correos electrónicos licencias@anla.gov.co o centromonitoreo@anla.gov.co.
- j. Los monitoreos de cantidad y de calidad, serán reportados indicando claramente el código asignado por la ANLA a cada punto de agua objeto de monitoreo, el cual comienza con la abreviatura MSB, para hacer referencia a un monitoreo de agua subterránea, seguida del número de expediente LAM0019, y finalmente un número consecutivo.
- k. De igual manera, los resultados de los monitoreos de agua subterránea obtenidos de la Red de Monitoreo Regional del Recurso Hídrico Subterráneo deberán remitirse a la ANLA de forma acumulada y ordenada cronológicamente en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, presentando la información consolidada y tabulada, con su respectivo análisis integral y anexos (reportes de laboratorio, cadenas de custodia y certificaciones del IDEAM).

ARTÍCULO TERCERO. Notificar el presente acto administrativo al representante legal, o al apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **ECOPETROL S.A.**, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 67 de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO CUARTO. Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, al Municipio de Puerto Gaitán en el departamento de Meta y a la Procuraduría delegada para asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación.

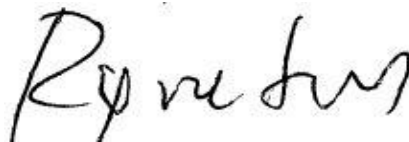
ARTÍCULO QUINTO. Publicar el presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO SEXTO. En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por el representante legal o apoderado de la titular de la Licencia Ambiental, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

"Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022"

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

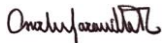
Dado en Bogotá D.C., a los 05 SEP. 2023



RODRIGO ELIAS NEGRETE MONTES
DIRECTOR GENERAL



ERIKA PATRICIA GARNICA TARAZONA
CONTRATISTA



OSCAR MAURICIO JARAMILLO RODRIGUEZ
ASESOR



NANCY RUBIELA CUBIDES PERILLA
CONTRATISTA



SANDRA PATRICIA BEJARANO RINCON
CONTRATISTA



GERMAN BARRETO ARCINIEGAS
SUBDIRECTOR DE SEGUIMIENTO DE LICENCIAS AMBIENTALES

Expediente. LAM0019

Concepto Técnico N° 7846 Fecha 14 de diciembre de 2022

Proceso No.: 20231000019734

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

“Por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global otorgada por la Resolución 233 del 16 de marzo de 2001 modificada por la Resolución 1586 del 12 de septiembre de 2008 la Resolución 931 del 8 de agosto de 2017 la Resolución 1717 del 30 de agosto de 2019 y la Resolución 1282 del 10 de junio de 2022”]
