CORPORINOQUIA

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

"POR LA CUAL SE OTORGAN UNOS PERMISOS AMBIENTALES Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

La Directora General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia -CORPORINOQUIA- en uso de sus facultades legales, estatutarias y en especial las conferidas por la Ley 99 de 1993, Decreto Ley 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015 y demás normatividad vigente, y en atención a los siguientes;

ANTECEDENTES

1. Mediante oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2022-04812 de fecha 01 de abril de 2022, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit 899.999.068-1 solicita permisos ambientales para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

2. A través del oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2022-07962 del 02 de junio de 2022, el Concejo Municipal de Hato Corozal realiza solicitud de participación en el proceso de evaluación dentro del trámite de solicitud de permisos ambientales para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

3. Que a través de oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2022-08366 del 10 de junio de 2022 sociedad ECOPETROL S.A. con Nit 899.999.068-1, realiza aclaración al oficio radicado con No. YO-2022-04812 de fecha 1 de abril de 2022; informando modificaciones al proyecto con respecto al área y número de solicitudes de permisos ambientales.

4. Mediante oficio con No. 500.32.3.22-05972 del 28 de julio de 2022, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, requirió a la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit 899.999.068-1, para que ajustara documentación legal y complementaria de la solicitud de permisos ambientales de Concesión de Aguas Superficiales y Permiso de Vertimientos de Aguas al suelo para la ejecución del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, realizando devolución de la documentación presentada.

5. A través del oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2022-10657 de fecha 28 de julio de 2022, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, realiza entrega formato de costos del proyecto y documentación legal de dicha sociedad.

6. Mediante comunicación oficial No. 500.32.3.22-07057 del 08 de septiembre de 2022, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA da respuesta al oficio radicado No. YO-2022-10657 de fecha 28 de julio de 2022, informando a la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, que la Corporación realizó devolución de la documentación allegada por no cumplir con la totalidad de la información técnica y legal requerida para dar continuidad al trámite.

7. A través del oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2022-12724 del 09 de septiembre de 2022, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, da respuesta a la comunicación oficial No. 500.32.3.22-07057 del 08 de septiembre de 2022, allegando información jurídica y técnica requerida para la solicitud de permisos ambientales enmarcados dentro del desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

8. Mediante comunicación oficial No. 500.29.1.22.08003 de fecha 12 de octubre de 2022, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, informó a la

sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, el valor de los servicios ambientales de evaluación, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 500.36.22-0586 del 09 de mayo de 2022, en la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

9. Obra en el expediente factura electrónica de venta No. SAFE 2157 del 19 de octubre de 2022 y comprobante de consignación No. 4859 del 20 de octubre de 2022, por un valor de SESENTA MILLONES OCHOCIENTOS MIL PESOS M/CTE ($60.800.000,00), correspondiente al pago de los servicios de evaluación.

10. A través del oficio radicado No. YO-2022-14746 del 19 de octubre de 2022, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 allega soporte de pago de los servicios de evaluación para la solicitud de permisos ambientales en el marco del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

11. La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA en uso de sus facultades legales emite comunicación oficial No. 500.10.1.22.08730 de fecha 02 de noviembre de 2022, realiza requerimientos de orden legal a la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, conforme a la normatividad ambiental vigente.

12. Mediante los oficios radicados en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA, bajo los No. YO-2022-16405 del 22 de noviembre de 2022, YO-2022-17004 del 02 de diciembre de 2022, YO-2022-17139 del 06 de diciembre de 2022 y YO-2022-17577 del 15 de diciembre de 2022, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, da respuesta a la comunicación oficial No. 500.10.1.22.08730 de fecha 02 de noviembre de 2022 allegando los requerimientos legales solicitados y realizando modificaciones a la solicitud de permiso de vertimientos de aguas al suelo.

13. A través del Auto No. 500.6.22-3907 del 23 de diciembre de 2022, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA, inicia un trámite administrativo ambiental tendiente a evaluar una solicitud de permisos ambientales correspondientes a concesión de aguas superficiales, permiso de vertimientos y medidas de manejo ambiental, para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en el Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame Departamento de Arauca, solicitado por la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, notificado electrónicamente el día 16 de enero de 2023.

14. Mediante comunicación oficial No. 500.29.1.23-03471 del 28 de abril de 2023 la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, informó al concejo municipal de Hato Corozal de la solicitud de participación en las mesas técnicas y demás diligencias dentro del trámite del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en el Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

15. A través del oficio con No. 500.10.1.23-04534 del 16 de mayo de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, remite al Municipio De Hato Corozal aviso de visita de evaluación de la solicitud de concesión de aguas superficiales en beneficio del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121 a desarrollarse en el Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare.

16. Mediante el oficio con No. 500.26.1.23-05270 del 29 de mayo de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA informa al señor Juan Carlos Villate Camargo, personero municipal de Tame, el desarrollo de la visita técnica de evaluación de la solicitud de permisos ambientales para el proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

17. A través de comunicación oficial No. 500.26.1.23-05272 del 29 de mayo de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA informa al Municipio de Tame, el desarrollo de la visita técnica de evaluación de la solicitud de permisos ambientales para el proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

18. Mediante oficio con No. 500.26.1.23-05273 del 29 de mayo de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA informa a la señora Jenny Shirley Sandoval Macías, personera del Municipio de Hato Corozal, el desarrollo de la visita técnica de evaluación de la solicitud de permisos ambientales para el proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

19. A través de comunicación oficial No. 500.26.1.23-05274 del 29 de mayo de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA informa a la alcaldía del Municipio de Hato Corozal, el desarrollo de la visita técnica de evaluación de la solicitud de permisos ambientales para el proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

20. Profesionales de la Subdirección de Control y Calidad Ambiental de esta Corporación realizaron visita técnica los días 1, 2 y 3 de junio de 2023, al área de la solicitud de permisos ambientales concernientes a Concesión de aguas superficiales y permiso de vertimiento de aguas al suelo en el marco del proyecto denominado "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121", en las veredas El Cerrito y Caribabare, en jurisdicción del Municipio de Tame, Departamento de Arauca y veredas Altagracia, El Cedral, El Cilantral, La Capilla, La Maraure, Las Tapias y Rosa Blanca, en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Arauca.

21. A través del oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2023-09837 del 13 de julio de 2023, los señores Miguel Ángel Jara Morales identificado con cédula de ciudadanía No. 1.118.551.773 y Abelardo Álvarez Duadra identificado con cédula de ciudadanía No. 14.153.705, solicitan ser reconocidos como terceros intervinientes dentro de la actuación administrativa para la expedición de permisos ambientales, de concesión de aguas superficiales y permiso de vertimiento de aguas al suelo, para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en el Municipio de Hato Corozal Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

22. Mediante oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, realiza entrega de información concerniente a la solicitud de permisos ambientales dentro del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

23. A través del Auto No. 500.6.23-1838 del 02 de agosto de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, reconoce unos terceros intervinientes en un trámite administrativo de una solicitud de permisos ambientales, notificado electrónicamente el 11 de agosto de 2023.

24. Mediante oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2023-12160 del 17 de agosto de 2023, el señor Miguel Ángel Jara Morales, en calidad de Tercero interviniente dentro del trámite administrativo ambiental iniciado mediante Auto No. 500.6.22-3907 del 23 de diciembre de 2022, realiza solicitud de copia íntegra y completa del expediente 500.29.1.22-132.

25. A través de comunicación oficial No. 500.29.1.23-10560 del 15 de septiembre de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, da respuesta a la solicitud presentada mediante oficio radicado No. YO-2023-12160 del 17 de agosto de 2023, facilitando link de acceso a la copia magnética de los seis (6) tomos que conforman el expediente No. 500.29.1.22-132, solicitada por el señor Miguel Ángel Jara Morales.

26. La Subdirección de Planeación Ambiental de esta Autoridad Ambiental, mediante memorando interno No. con 300.23.0670 del 19 de septiembre de 2023, da respuesta a la información solicitada a través del memorando interno No. 500.23-0596 del 20 de junio de 2023.

27. Mediante oficio radicado en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, bajo el No. YO-2023-15416 del 20 de septiembre de 2023, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, allega información adicional referente a la Concesión de Aguas Superficiales y el Permiso de Vertimientos de Aguas Residuales Domésticas al suelo, con relación al trámite iniciado mediante Auto No. 500.6.22-3907 del 23 de diciembre de 2022, para el desarrollo del proyecto denominando programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, con el fin de ser tenida en cuenta en el proceso de evaluación de la solicitud.

28. La Subdirección de Planeación Ambiental de esta Autoridad Ambiental, mediante memorando interno con No. 300.23-0832 del 09 de noviembre de 2023, da respuesta al memorando No. 500.23-1030 del 29 de septiembre de 2023.

En cumplimiento a lo establecido en el numeral 5 del artículo 2.2.3.3.5.5, del Decreto 1076 de 2015, mediante Auto No. 500.6.23-3565 del 15 de diciembre de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA-, declaro reunida la información para decidir sobre el permiso de vertimiento de aguas residuales no domesticas (ARnD).

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

En cumplimiento del procedimiento, se dispuso la evaluación técnica de la documentación presentada por la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1. En atención a lo antes dispuesto, se relaciona en el presente acto administrativo y como motivación del mismo, aspectos del concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023, siendo, como se dispusiera que el mismo hace parte integra de la decisión que se produce.

Al respecto de lo anunciado:

"(...)

CONCEPTO TECNICO

En atención a lo ordenado mediante Auto No. 500.6.22-3907 de fecha 23 de diciembre de 2022 (notificado electrónicamente el día 16 de enero de 2023) la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia – CORPORINOQUIA, dio inicio al trámite administrativo ambiental tendiente a evaluar una solicitud de permisos ambientales (Concesión de aguas superficiales y permisos de vertimiento al suelo) para el proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121" ubicado en las veredas El Cerrito y Caribabare, en jurisdicción del municipio de Tame, departamento de Arauca y veredas Altagracia, El Cedral, El Cilantral, La Capilla, La Maraure, Las Tapias, Rosa Blanca, en jurisdicción del municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1.

En este sentido, la Subdirección de Control y Calidad Ambiental de CORPORINOQUIA realizó visita técnica al área de interés, los días 1, 2 y 3 de junio de 2023 y evaluó la documentación técnica presentada mediante los radicados No. YO-2022-12724 del 09 de septiembre de 2022, YO-2022-15405 del 22 de noviembre de 2022, YO-2022-17004 del 02 de diciembre de 2022, YO-2022-17139 del 06 de diciembre de 2022, YO-2022-17577 del 15 de diciembre de 2022, YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023 y YO-2023-15416 del 20 de septiembre de 2023 con el fin de corroborar la información proporcionada por el usuario y las condiciones actuales del polígono en solicitud, identificando la siguiente información:

- La totalidad del proyecto se encuentra enmarcado en los municipios de Tame, departamento de Arauca y Hato Corozal, departamento de Casanare, específicamente en nueve (9) veredas distribuidas así:

Municipio de Tame, departamento de Arauca – (2): Veredas El Cerrito y Caribabare.

Municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare – (7): Veredas Altagracia, El Cedral, El Cilantral, La Capilla, La Maraure, Las Tapias, Rosa Blanca.

CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

ECOPETROL S.A. solicitó concesión de aguas superficiales sobre el rio Casanare, en el predio Barranquillita, vereda El Cedral, jurisdicción del municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare, en un tramo de cien (100) metros denominado "C5", especificamente en las coordenadas iniciales (Origen Único Nacional) Este: 5135367,099 – Norte: 2241765,007 y finales Este: 5135454,195 – Norte: 2241772,253 por un caudal de 1,5 l/s distribuidos en 1,2 l/s para uso doméstico y 0,29 l/s para uso industrial, por el término de un (1) año, bajo las siguientes condiciones:

Figura 1: Caracteristicas de la concesión de aguas superficiales solicitada

TRAMO	FUENTE	COORDENADAS PLANAS MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL TRAMO SOLICITADO				DEPARTAMENTO / MUNICIPIO	VEREDA	PREDIO	CAUDAL SOLICITADO (l/s)
		Long (m)	Punto	ESTE	NORTE				
C5	Rio Casanare	100	Inicial	5135367,099	2241765,007	CASANARE / HATO COROZAL	EL CEDRAL	BARRANQUILLITA	1,5
			Final	5135454,195	2241772,253				

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Figura 2: Caudal solicitado para la concesión de aguas superficiales.

USO		CAUDAL SOLICITADO (l/s)
Doméstico		1,2
Industrial	Perforación	0,27
	Adecuación y actividades constructivas en campamentos	0,02
TOTAL		1,5

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Estimación de la oferta hídrica

En aras de evaluar la oferta hídrica a la altura del punto de captación sobre la fuente hídrica objeto de la concesión, se optó por emplear el método de transferencia hidrológica utilizando los datos recopilados en el desarrollo de los programas de plan verano sobre el rio Casanare; los denominados programas "Plan Verano" consisten en la realización de aforos (en temporada de estiaje) de los cuerpos hídricos superficiales de la jurisdicción de CORPORINOQUIA que están expuestos a una gran presión por demanda hídrica, estando incluido en estos el rio Casanare.

Tabla 1. Magnitud de caudal aforado en el marco del desarrollo de los programas de plan verano en el rio Casanare.

FUENTE HÍDRICA	FECHA DE AFORO (DD/MM/AAAA)	PUNTO DE AFORO (MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL)			CAUDAL (l/s)
		ID	NORTE (m)	ESTE (m)	
Río Casanare	02/03/2022	1	2242009,63	5157954,01	42600

Fuente: Reporte No. 033 del 16 de marzo de 2022, laboratorio ambiental CORPORINOQUIA.

Para hacer el traslado de caudales se utilizó el parámetro de área estimando un factor de corrección que permita calcular un valor de oferta hídrica aproximada a la altura del punto de captación sobre el rio Casanare; el modelo de elevación digital empleado para el desarrollo de ese ejercicio fue obtenido del repositorio de información del Alaska Satellite Facility (ASF).

Empleando la ecuación que se cita a continuación se llevó a cabo la transferencia de caudales:

$$Q_C = Q_{Ui} * \left(\frac{A_C}{A_U}\right)$$

Donde:

Q_{ci}: Caudal a la altura del punto de captación [L/s].
Q_{ai}: Caudal medido en el desarrollo de los programas de plan verano [L/s].
A_C: Área de drenaje a la altura del punto de captación proyectado [Km^2].
A_U: Área de drenaje a la altura del sitio de desarrollo de los aforos de los programas de plan verano [Km^2].

(...)

Tabla 2. Área de drenaje asociada a los puntos de interés sobre la cuenca del río Casanare.

UBICACIÓN EN LA CUENCA	ÁREA DE DRENAJE ASOCIADA (Km²)
Punto de captación proyectado	2123,03
Aforos plan verano	2560,17

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

$$Q_{c_i} = 42600\ L/s * \left(\frac{2123{,}03\ Km^2}{2560{,}17\ Km^2}\right) \approx 35326{,}20\ L/s$$

Con base en la estimación de caudal a partir de la relación de áreas se prevé que el caudal reflejo del valor medido en el programa de plan verano sea de aproximadamente 35 m^3/s a la altura del punto de captación, siendo esto más que suficiente para abastecer la demanda de agua del proyecto teniendo en cuenta que esta apenas equivale a 0,0015 m^3/s o 1,5 l/s.

Verificada la disponibilidad de recurso hídrico y la demanda de agua necesaria para suplir las necesidades del proyecto, además de la factibilidad del ingreso de los vehículos que transportarán el agua desde la fuente hídrica hasta el lugar en que será usado el recurso, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA considera **TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR UNA CONCESIÓN DE AGUA SUPERFICIAL a ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1. Las condiciones bajo las cuales se aprueba la concesión de agua se citan a continuación:

Figura 3: Condiciones bajo las cuales se aprueba la concesión de agua superficial.

FUENTE	COORDENADAS TRAMO DE CAPTACIÓN				ANCHO DE LA FRANJA AUTORIZADA (m)	USO DEL RECURSO		DISTRIBUCIÓN DE CAUDAL (l/s)	CAUDAL CONCESIONADO (l/s)
	COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)								
	LONG (M)	PUNTO	ESTE	NORTE					
Río Casanare	100	INICIAL	5135367,099	2241765,007	35	DOMÉSTICO		1,2	1,5
		FINAL	5135454,195	2241772,253		INDUSTRIAL	PERFORACIÓN	0,27	
							ADECUACIÓN Y ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS EN CAMPAMENTOS	0,03	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

El sistema de captación autorizado para la presente concesión de aguas superficiales es el siguiente:

Carrotanque con motobomba adosada: La captación se hará con manguera y motobomba adosada a vehículo tipo carrotanque, con medidor de flujo calibrado, que se unirá a una manguera de succión de máximo 3 pulgadas para realizar la captación; dicha manguera contará con un filtro en el extremo de succión que impida la entrada de peces pequeños y material de arrastre.

El término por el cual se otorga la concesión de aguas superficiales a captar en el Río Casanare es de un (1) año, contado a partir de la fecha de inicio de actividades informada por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA.

ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá informar a la autoridad ambiental, la fecha de inicio de actividades, la cual no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

Programa de uso eficiente y ahorro del agua - PUEAA

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

Una vez revisada la información correspondiente al **PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA**, se considera que este cumple con los parámetros establecidos en el **DECRETO 1090** (*"Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Programa del Uso Eficiente y Ahorro de Agua y se dictan otras disposiciones"*) y **RESOLUCIÓN 1257** de 2018 (*"Por la cual se desarrollan los parágrafos 1 y 2 del artículo 2.2.3.2.1.1.3 del Decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona al Decreto 1076 de 2015"*), por ende, **se considera viable su aprobación en los términos y vigencia en que fue otorgada la Concesión de Agua Superficial.**

(...)

ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 con ocasión a la Concesión de Aguas Superficiales, deberá dar estricto cumplimiento a las medidas de mitigación y prevención señaladas a continuación:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

a. La captación se podrá realizar sin superar el caudal de agua autorizado (1.5 l/s), es decir, sin que se hagan captaciones acumulativas. En este sentido, si hay días o periodos de tiempo en los que no se realiza la captación, posteriormente no se podrá captar el recurso hídrico correspondiente a los días o periodos en que esta no se efectuó, so pena de incurrir en las sanciones previstas en la ley 1333 de 2009.

b. Instalar los equipos de medición de caudal, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2.2.3.2.19.13. del Decreto 1076 de 2015, el cual señala: "(...) *Toda obra de captación o alumbramiento de aguas deberá estar provista de aparatos de medición u otros elementos que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida* (...)". Dichos equipos deberán mantenerse en operación continua, debidamente calibrados, y llevar registro continuo de los volúmenes de agua captada. El cálculo del caudal medio mensual captado deberá realizarse con mínimo 4 mediciones realizadas por cada mes (1 cada semana) (reportar fechas de aforo y registro fotográfico de lectura). Estos registros deberán presentarse a CORPORINOQUIA con una frecuencia trimestral en los Informes de Cumplimiento de Medidas Ambientales.

c. Realizar mantenimiento periódico a la estructura de captación, equipos de medición de caudal y demás equipos que hacen parte del sistema de captación, durante la vigencia de la concesión y reportar dichas actividades con el respectivo soporte fotográfico en los informes de cumplimiento de medidas ambientales presentados a esta Corporación.

d. Cumplir con lo estipulado en el decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.1.1.18.1. "*Protección y Aprovechamiento de las Aguas. En relación con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas*" Numerales 1, 3, 4, 5, 6 y 7.

e. Toda concesión implica para el beneficiario, como condición esencial para su subsistencia, la inalterabilidad de las condiciones impuestas en la respectiva resolución. Cuando el beneficiario tenga necesidad de efectuar cualquier modificación en las condiciones que fija la resolución respectiva, deberá solicitar previamente la autorización correspondiente comprobando la necesidad de la reforma (Artículo 2.2.3.2.8.6 del Decreto 1076 de 2015).

f. Realizar un aforo 50 metros aguas arriba del punto de captación, el cual deberá ser reportado en el respectivo informe de cumplimiento de cumplimiento de medidas ambientales; dicho aforo deberá ser realizado en época de estiaje durante el año de vigencia de la concesión de aguas superficiales.

g. El usuario deberá dar cumplimiento al Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA, de acuerdo con los proyectos formulados, cronograma, y actividades establecidas en el Plan de Acción, y reportar dicha gestión con el desarrollo de los indicadores dentro del informe de cumplimiento de medidas ambientales.

h. El uso de las aguas dadas en concesión dará lugar al cobro de la Tasa por Uso por parte de CORPORINOQUIA, la cual será liquidada semestralmente conforme a lo previsto en el Capítulo 6 Art. 2.2.3.2.23.4 del Decreto 1076 de 2015 y en el Artículo 43 de la Ley 99 de 1993. Por lo anterior, incluir el recibo de pago del valor liquidado de la tasa por uso de agua del respectivo semestre de vigencia.

i. El suministro de agua para satisfacer la demanda de agua está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto, CORPORINOQUIA no se hace responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad, y

en casos de escasez, todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme el artículo 2.2.3.2.13.16 del decreto 1076 de 2015.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

j. El interesado asume el riesgo o responsabilidad del uso que le dará al recurso hídrico, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 122 del Decreto 1541 de 1978.

k. Sólo se podrá utilizar el recurso hídrico para el uso autorizado en el presente Concepto Técnico, en beneficio del ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, por lo que se prohíbe su comercialización.

l. Los aditamentos utilizados para la captación de agua del rio Casanare, deben ubicarse a una distancia de veinte (20) metros de la fuente hídrica con el fin de no realizar afectaciones al talud de la margen derecha del rio y contar con los elementos básicos para evitar fugas o derrames de combustibles con ocasión al uso de la motobomba contemplada.

m. En caso de novedad, modificación y/o cambios en las condiciones del proyecto, el beneficiario de la Concesión de Aguas Superficiales deberá avisar oportunamente a esta Corporación a fin de evaluar si dichos cambios corresponden a cambios menores y/o a la modificación del respectivo acto administrativo.

n. La concesión de aguas superficiales solo podrá prorrogarse durante el último año del período para el cual se haya otorgado, salvo razones de conveniencia pública (Decreto 1076 de 2015), por lo cual el titular de la misma, deberá solicitar la ampliación de la concesión de manera previa al vencimiento de la misma.

o. CORPORINOQUIA podrá realizar visitas de Control y Seguimiento para verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, para lo cual ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá cancelar los costos generados por la Corporación.

p. Tal como se expone en el artículo 2.2.3.2.13.16 del decreto 1076 de 2015, en caso de producirse escasez crítica por sequías, contaminación, catástrofes naturales o perjuicios producidos por el usuario, que limiten los caudales útiles disponibles, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía - CORPORINOQUIA podrá restringir los usos o consumos temporalmente, pese a que afecte derechos otorgados por concesiones o permisos.

q. Terminado el año de vigencia de la concesión de agua superficial, en el informe de cumplimiento de medidas ambientales, se deberá presentar la sumatoria de volúmenes registrados para cada uno de los doce meses del año, valor que no podrá superar los 46.656 metros cúbicos. De exceder este valor, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, estará sujeto a las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

r. Se prohíbe el uso del recurso hídrico concesionado para consumo humano (preparación de alimentos y consumo directo del agua).

PERMISO DE VERTIMIENTO AL SUELO AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD)

ECOPETROL S.A. solicitó permiso de vertimiento al suelo de aguas residuales domésticas (ARD) generadas por los tres (3) campamentos volantes proyectados, en el municipio de Tame, departamento de Arauca, ubicados en las veredas El Cerrito y Caribabare, bajo las siguientes condiciones:

Tabla 3: Características principales de la solicitud de permisos de vertimiento al suelo de ARD realizada por ECOPETROL S.A.

VERTIMIENTO	MUNICIPIO – DEPARTAMENTO	VEREDA	PREDIO	CAUDAL SOLICITADO (l/s)	FUENTE RECEPTORA	ÁREA
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 9	TAME - ARAUCA	EL CERRITO	AGUAS CLARAS	0,24	SUELO (CAMPO DE ASPERSIÓN)	6000 m²
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 10	TAME – ARAUCA	EL CERRITO	LAGUNA AZUL	0,24	SUELO (CAMPO DE ASPERSIÓN)	6000 m²

CORPORINOQUIA

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

VERTIMIENTO CAMPAMENTO 11	TAME – ARAUCA	CARIBABARE	TOCORAGUA	0,24	SUELO (CAMPO DE ASPERSIÓN)	6000 m²

Fuente: CORPORINOQUIA con base en Radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023.

Para el abastecimiento del recurso hídrico, este se realizará a través de la concesión de aguas superficiales otorgada mediante acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, la cual corresponde a un caudal total de 1,2 l/s para uso doméstico (0,3 l/s para cada campamento) por el término de un (1) año.

En cuanto al sistema de tratamiento propuesto para las aguas residuales domésticas generadas por cada campamento, ECOPETROL S.A. contempla realizar un tratamiento diferenciado e independiente, individualizando las aguas negras (provenientes de baterías sanitarias) y aguas grises (cocina, lavandería, duchas, lavamanos y lavaplatos). La separación de estos residuos se realizará mediante la instalación de tuberías sanitarias previo al funcionamiento y conducción de las aguas residuales domésticas.

De forma general el tratamiento consta de tres (3) ciclos: 1. Retiro y decantación de sólidos y grasas, 2. Remoción de materia orgánica mediante tratamiento anaerobio, 3. Un último ciclo de desinfección. De igual manera, se contemplan cinco (5) fases generales: 1. Recepción del Agua residual doméstica no tratada, 1. Filtración, 3. Floculación, 4. Conducción del ARD tratada, 5. Aspersión de agua en el suelo.

Figura 4: Esquema del sistema de tratamiento de ARD para cada campamento.



Fuente: Radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023.

A continuación, se detalla dicho sistema diferenciando el tratamiento para cada tipo de ARD:

Tratamiento de aguas grises

Las aguas grises serán tratadas de manera independiente mediante atrapa-grasas, en donde las grasas y detergentes flotarán y podrán ser retenidos en superficie. Los residuos generados en esta fase serán entregados a terceros autorizados. Posteriormente, las aguas pasarán por un proceso de filtración en cuatro (4) tanques cilíndricos herméticos en donde se realizará tratamiento anaerobio y posterior filtrado; las ARD tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento y desinfección con cloro, para posteriormente ser conducidas al sistema de disposición por medio de campo de aspersión.

Tratamiento de aguas negras

Para el tratamiento de aguas negras, se plantean tres alternativas inmersas dentro del sistema de tratamiento:

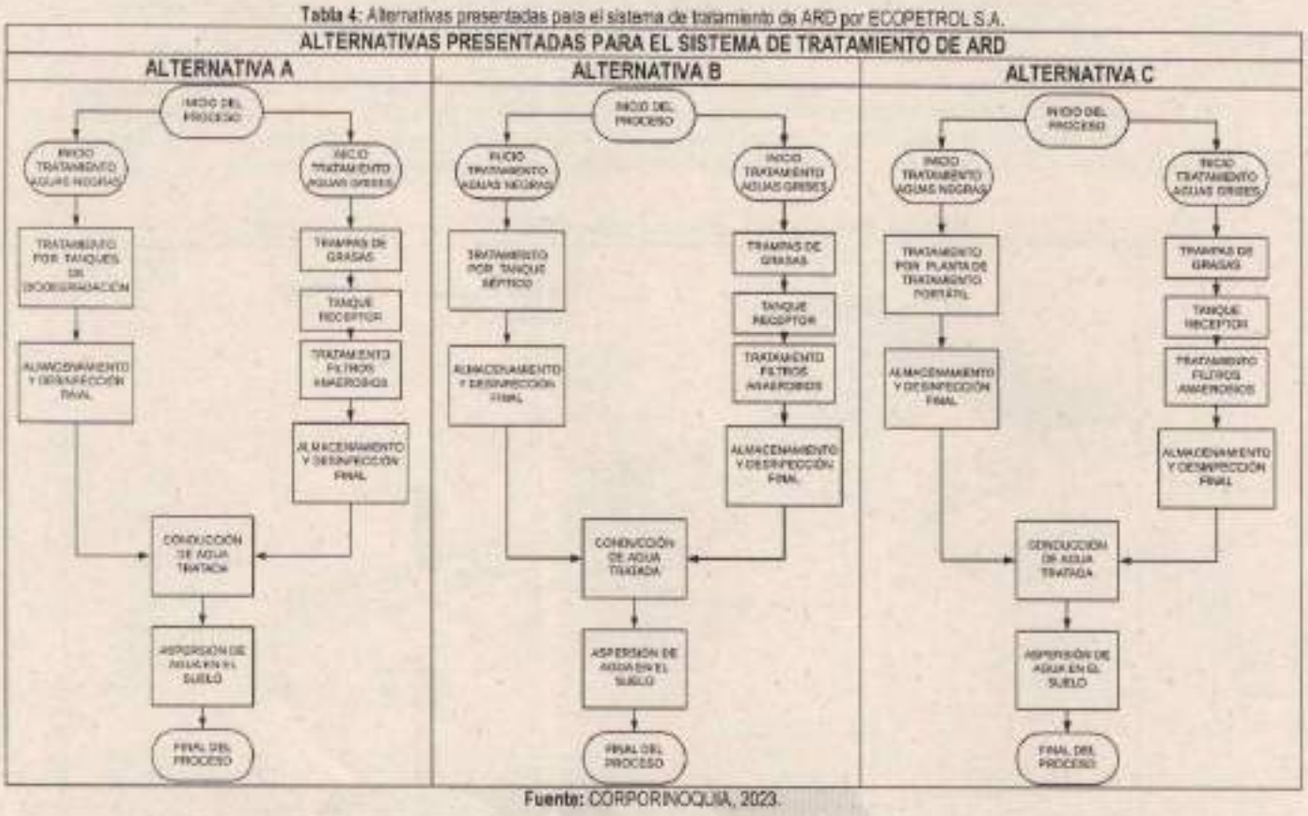
ALTERNATIVA A. Uso de tanques de biodegradación o tanques sépticos: Se contempla el empleo de tanques de biodegradación con capacidad de almacenamiento entre 1.000 y 2.000 L, conectados a la fuente de generación de ARD negras y al sistema de almacenamiento y posterior aspersión; en los tanques se realizará proceso de digestión de materia orgánica anaeróbica activado por un acelerante de descomposición bacteriana, al final del tratamiento se espera una disminución significativa del volumen de

sólidos gracias a los procesos de digestión. Conectado al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión.

ALTERNATIVA B. Uso de tanque séptico: Se contempla así mismo, la opción de utilizar tanque séptico dimensionado según el caudal de diseño y un tiempo de retención de 24 horas, conectado al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión. El tanque séptico tendrá un sistema de salida de gases.

ALTERNATIVA C. Planta de tratamiento portátil: Se contempla la implementación de una planta portátil para el tratamiento de aguas residuales automática, integral, autosuficiente y fácilmente transportable, con generador de arranque automático, concebida en módulos o unidades de tratamiento que pueden operar individualmente o acoplarse en serie con otro tipo de tratamiento de líquidos; conectada al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión.

Tabla 4: Alternativas presentadas para el sistema de tratamiento de ARD por ECOPETROL S.A.



Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Figura 5: Esquema general del tratamiento diferenciado de las ARD propuesto por ECOPETROL S.A.



Fuente: Radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023

En cuanto a las aguas provenientes de las actividades de lavado y/o mantenimiento, estas se colectarán en canecas de 55 galones y se dispondrán en un área de almacenamiento acondicionada para tal fin, posteriormente se entregarán a un tercero autorizado para el manejo de este tipo de residuos. por lo tanto, ECOPETROL S.A. no requiere de permiso de vertimiento de aguas residuales no domésticas.

Características de los suelos: Teniendo en cuenta la documentación presentada por ECOPETROL S.A., en donde se allegan soportes de realización de calicatas para la descripción de las principales características de los suelos en los campamentos y área de vertimiento, se encuentran las siguientes características:

Figura 6: Características de los suelos según perfiles de suelo realizados por ECOPETROL S.A.

VERTIMIENTO	CALICATA	UCS	CARACTERÍSTICAS PERFIL DEL SUELO
VERTIMIENTO 9	ARAUCA 2	VVDa	Suelos bien drenados, superficiales y muy superficiales limitados por mantos de fragmentos redondeados, mineralogía cuarcítica, fertilidad muy baja – textura franco arenosa.
VERTIMIENTO 10	ARAUCA 1	PvBa	Suelos pobremente drenados, moderadamente profundos, muy fuertemente ácidos y fertilidad moderada – textura franco arenosa.
VERTIMIENTO 11	CALICATA 11	VVDa	Suelos bien drenados, superficiales y muy superficiales limitados por mantos de fragmentos redondeados, mineralogía cuarcítica, fertilidad muy baja – textura franco arcillosa.

Fuente: CORPORINOQUIA con base en Radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023.

Se evidencia también, la realización de pruebas de infiltración por parte de ECOPETROL S.A. para cada uno de los sitios de solicitud de permiso de vertimiento al suelo obteniendo los siguientes resultados:

Figura 7: Resultados prueba de infiltración realizada por ECOPETROL S.A.

VERTIMIENTO	ID INFILTRACIÓN	CAUDAL DE INFILTRACIÓN (l/m² dia)	CARACTERÍSTICAS PERFIL DEL SUELO
VERTIMIENTO 9	INFILTRACIÓN ARAUCA 2	91,07	Moderadamente rápida
VERTIMIENTO 10	INFILTRACIÓN ARAUCA 1	115,2	Moderadamente rápida
VERTIMIENTO 11	INFILTRACIÓN CAMP 11	101,8	Moderadamente rápida

Fuente: CORPORINOQUIA con base en Radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023.

Tabla 5: Velocidades de infiltración de los suelos en áreas aledañas de vertimiento solicitadas.

VERTIMIENTO	VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN (mm/h)
VERTIMIENTO 9	3,7946
VERTIMIENTO 10	4,8
VERTIMIENTO 11	4,2417

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Considerando estos datos y que el caudal de vertimiento solicitado para cada una de las áreas es de 0,24 l/s, se podría concluir que bastaría con un área cercana a los 228 m^2 para el Vertimiento 9, 180 m^2 para el Vertimiento 10 y 204 m^2 para infiltrar la totalidad del caudal de vertimiento (sin considerar los aportes de la precipitación), no obstante, el interesado propone la instalación de un sistema de tratamiento con aspersores incluidos con una superficie equivalente a 6.000 m^2, espacio que es suficiente para manejar el caudal de vertimiento solicitado junto con el agua aportada durante los eventos de precipitación.

Del mismo modo, ECOPETROL S.A. realizó modelación mediante software especializado HYDRUS 1D para el vertimiento de aguas residuales domésticas, utilizando como insumo los datos extraídos en la fase de campo para la presente solicitud de permisos ambientales, de los cuales se allega soporte mediante radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023, sin embargo, se utilizó un caudal de 0,9 l/s (3,75 veces el caudal de vertimiento solicitado), concluyendo que gracias a las condiciones morfológicas del suelo y sus texturas con altos contenidos de arena, adicional a los contenidos de limo y arcilla, el flujo del agua penetra de una manera constante en el suelo distribuido de manera homogénea, además, los valores de infiltración potencial obtenidos en la simulación tienen un comportamiento constante que no se ve muy influenciado por el régimen de la precipitación, evidenciando que el suelo es capaz de soportar un caudal constante mayor al solicitado sin que necesariamente se produzca saturación, debido a la distribución homogénea del flujo.

Dicho esto y una vez analizadas las condiciones del terreno, capacidades de infiltración y características de los suelos presentes en las áreas solicitadas, se encuentra que el sistema de tratamiento propuesto se ajusta a la necesidad del proyecto, toda vez que comprende procesos físicos y biológicos predominantemente anaerobios adaptables a las condiciones de la zona de interés; este sistema de tratamiento bajo buenas prácticas operativas funcionan de manera correcta en el marco del tratamiento de aguas residuales domésticas.

Así las cosas, mediante radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023 ECOPETROL S.A. adjuntó la documentación legal necesaria de los predios a intervenir por el permiso de vertimiento al suelo solicitado: predio AGUAS CLARAS, predio LAGUNA AZUL y predio TOCORAGUA, con las debidas autorizaciones de los propietarios de predios.

De igual manera, ECOPETROL S.A. allegó a esta autoridad ambiental certificado de uso del suelo para cada área del permiso de vertimiento al suelo solicitado, expedido por la secretaria de infraestructura y de desarrollo urbano de la Alcaldía de Tame, departamento de Arauca, presentando los siguientes usos principales del suelo para cada área de vertimiento y el uso establecido para la actividad de exploración de hidrocarburos, en donde se enmarca el proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121":

Figura 8: Compilación certificados de uso del suelo para las áreas de vertimiento solicitadas en predios: Aguas Claras, Laguna Azul y Tocoragua. Actividad exploración y explotación de hidrocarburos.

VERTIMIENTO SOLICITADO	MUNICIPIO	VEREDA	PREDIO	USO DEL SUELO PRINCIPAL	ACTIVIDAD EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS
VERTIMIENTO 9	TAME	EL CERRITO	AGUAS CLARAS	ACTIVIDAD AGROPECUARIA EXTENSIVA 1	USO CONDICIONADO
VERTIMIENTO 10	TAME	EL CERRITO	LAGUNA AZUL	ACTIVIDAD AGROPECUARIA EXTENSIVA 2	USO CONDICIONADO
VERTIMIENTO 11	TAME	CARIBABARE	TOCORAGUA	ACTIVIDAD AGROPECUARIA EXTENSIVA 2	USO CONDICIONADO

Fuente: CORPORINOQUIA con base en Radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023.

Cabe resaltar que en cada uno de los certificados de uso de suelo allegados, el municipio de Tame señala que: "(...) *las actividades tipificadas como condicionadas se podrán realizar bajo condiciones y supervisión de la autoridad competente, el ESTABLECIMIENTO TEMPORAL DE CAMPAMENTOS Y/O VOLANTES Y SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS PARA EL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN SÍSIMICA 3D LLANOS 121, está establecido en las actividades del cuadro de uso condicionado, es apta para desarrollar este tipo de proyectos. (...) Recomendamos que antes de iniciar la ejecución se adelante la consulta respectiva a las entidades competentes toda actividad que se desarrolle deberá contar con los permisos preliminares de CORPORINOQUIA* (...)" entendiéndose esta actividad como compatible de acuerdo con el PBOT del municipio de Tame, bajo los condicionamientos de esta Corporación.

Con base en las consideraciones previamente descritas, CORPORINOQUIA considera **TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE OTORGAR PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA AL SUELO** a **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, para la puesta en marcha y operación de los sistemas de tratamiento de agua residual doméstica que harán parte de las instalaciones del proyecto en los campamentos denominados CAMPAMENTO 9, CAMPAMENTO 10 y CAMPAMENTO 11. Las condiciones bajo las cuales se otorga el permiso de vertimientos se describen en **la Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8**

Tabla 6: Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 9.

VERTIMIENTO	FUENTE RECEPTORA	CAUDAL AUTORIZADO (L/s)	VÉRTICES DEL ÁREA DE VERTIMIENTO					ÁREA (m^2)
			ID	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)		
			No.	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 9	Suelo (Campo de aspersión)	0,24	1	71° 52' 4,055" W	6° 10' 38,710" N	5125217,50	2240726,40	6000
			2	71° 52' 1,807" W	6° 10' 38,706" N	5125286,56	2240726,40	
			3	71° 52' 1,710" W	6° 10' 35,913" N	5125289,73	2240640,87	
			4	71° 52' 4,039" W	6° 10' 35,931" N	5125218,16	2240641,10	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Tabla 7: Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 10.

VERTIMIENTO	FUENTE RECEPTORA	CAUDAL AUTORIZADO (L/s)	VÉRTICES DEL ÁREA DE VERTIMIENTO					ÁREA (m^2)
			ID	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)		
			No.	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 10	Suelo (Campo de aspersión)	0,24	1	71° 48' 59,211" W	6° 12' 53,496" N	5130887,65	2244876,76	6000
			2	71° 48' 56,842" W	6° 12' 53,270" N	5130966,60	2244869,99	
			3	71° 48' 56,109" W	6° 12' 50,962" N	5130963,13	2244799,78	

			4	71° 48' 58,641" W	6° 12' 50,781" N	5130905,34	2244793,43	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Tabla 8: Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 11.

VERTIMIENTO	FUENTE RECEPTORA	CAUDAL AUTORIZADO (L/s)	VÉRTICES DEL ÁREA DE VERTIMIENTO					ÁREA (m^2)
			ID	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)		
			No.	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 11	Suelo (Campo de aspersión)	0,24	1	71° 46' 28,699" W	6° 12' 55,911" N	5135511,74	2244961,41	6000
			2	71° 46' 31,143" W	6° 12' 55,884" N	5135436,66	2244960,42	
			3	71° 46' 31,139" W	6° 12' 58,528" N	5135436,59	2245041,61	
			4	71° 46' 28,704" W	6° 12' 58,496" N	5135511,41	2245040,79	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

(...)

El presente permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica (ARD) autoriza implementar únicamente UNA de las siguientes TRES ALTERNATIVAS propuestas en la documentación allegada para el Sistema de Tratamiento de ARD (el flujograma general de cada alternativa puede observarse en la **Tabla 4**):

Alternativa 1:

Tratamiento de aguas grises: Las aguas grises serán tratadas de manera independiente mediante atrapa-grasas, en donde las grasas y detergentes flotarán y podrán ser retenidos en superficie. Los residuos generados en esta fase serán entregados a terceros autorizados. Posteriormente, las aguas pasarán por un proceso de filtración en cuatro (4) tanques cilíndricos herméticos en donde se realizará tratamiento anaerobio y posterior filtrado; las ARD tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento y desinfección con cloro, para posteriormente ser conducidas al sistema de disposición por medio de campo de aspersión.

Tratamiento de aguas negras: Uso de tanques de biodegradación o tanques sépticos: Se contempla el empleo de tanques de biodegradación con capacidad de almacenamiento entre 1.000 y 2.000 L, conectados a la fuente de generación de ARD negras y al sistema de almacenamiento y posterior aspersión; en los tanques se realizará proceso de digestión de materia orgánica anaeróbica activado por un acelerante de descomposición bacteriana, al final del tratamiento se espera una disminución significativa del volumen de sólidos gracias a los procesos de digestión. Conectado al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión.

Alternativa 2:

Tratamiento de aguas grises: Las aguas grises serán tratadas de manera independiente mediante atrapa-grasas, en donde las grasas y detergentes flotarán y podrán ser retenidos en superficie. Los residuos generados en esta fase serán entregados a terceros autorizados. Posteriormente, las aguas pasarán por un proceso de filtración en cuatro (4) tanques cilíndricos herméticos en donde se realizará tratamiento anaerobio y posterior filtrado; las ARD tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento y desinfección con cloro, para posteriormente ser conducidas al sistema de disposición por medio de campo de aspersión.

Tratamiento de aguas negras: Uso de tanque séptico: Se contempla así mismo, la opción de utilizar tanque séptico dimensionado según el caudal de diseño y un tiempo de retención de 24 horas, conectado al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión. El tanque séptico tendrá un sistema de salida de gases.

Alternativa 3: Tratamiento de aguas grises: Las aguas grises serán tratadas de manera independiente mediante atrapa-grasas, en donde las grasas y detergentes flotarán y podrán ser retenidos en superficie. Los residuos generados en esta fase serán entregados a terceros autorizados. Posteriormente, las aguas pasarán por un proceso de filtración en cuatro (4) tanques cilíndricos herméticos en donde se realizará tratamiento anaerobio y posterior filtrado; las ARD tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento y desinfección con cloro, para posteriormente ser conducidas al sistema de disposición por medio de campo de aspersión.

Tratamiento de aguas negras: Planta de tratamiento portátil: Se contempla la implementación de una planta portátil para el tratamiento de aguas residuales automática, integral, autosuficiente y fácilmente transportable, con generador de arranque automático, concebida en módulos o unidades de tratamiento que pueden operar individualmente o acoplarse en serie con otro tipo de tratamiento de líquidos; conectada al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión.

El permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica (ARD) se otorga por un término de un (1) año contado a partir de la fecha de inicio de actividades informada por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA. La solicitud de prórroga del Permiso de vertimiento deberá ser presentada dentro del primer trimestre del último año de vigencia del permiso, a la luz de lo dispuesto en el Artículo 2.2.3.3.5.10 del decreto 1076 de 2015. El trámite correspondiente se adelantará antes de que se produzca el vencimiento del permiso respectivo. Si no existen cambios en la actividad generadora del vertimiento, la renovación queda supeditada solo a la verificación del cumplimiento de la norma de vertimiento mediante la caracterización del vertimiento.

ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá informar a la autoridad ambiental, la fecha de inicio de actividades, la cual no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

Con ocasión al permiso de vertimiento de agua residual doméstica (ARD) otorgado mediante acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá dar cumplimiento a las medidas ambientales señaladas a continuación:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

a. Es preciso indicar que el área de disposición del vertimiento autorizada corresponde únicamente a los campos de aspersión que están siendo señalados en la **Tabla 6:** Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 9., **Tabla 7:** Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 10. y **Tabla 8:** Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 11. Así las cosas, el beneficiario del presente permiso de vertimientos podrá realizar la construcción de los respectivos campos de aspersión y posterior vertimiento únicamente en las ubicaciones señaladas, las cuales deberán quedar delimitadas.

b. Previo al inicio de actividades constructivas (adecuación e instalación de campamentos con obras complementarias y/o adicionales, adecuación del manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales, construcción y manejo de helipuertos y DZ's), ECOPETROL S.A. identificado con Nit. 899.999.068-1, deberá allegar a esta Corporación, Informe en donde se presente de manera clara y detallada la alternativa escogida para el tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas, en las tres áreas autorizadas, junto con el diseño final y definitivo del sistema de tratamiento, allegando planos en donde se ubique cartográficamente dentro de cada una de las áreas previamente autorizadas los componentes del sistema de tratamiento de ARD.

c. Reportar a esta entidad la fecha de culminación de las obras de construcción del sistema de tratamiento de agua residual doméstica (STARD) e inicio de realización de la descarga del vertimiento, para cada una de las áreas autorizadas.

d. Una vez construido el STARD, presentar el informe de arranque y puesta en marcha de cada uno de los procesos unitarios que hacen parte del tren de tratamiento del sistema, para cada una de las áreas autorizadas.

e. En el escenario de que alguno de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas deba ser cambiado, deberá reportar de manera previa dicha información a CORPORINOQUIA, quien determinará si procede, o no, la modificación del acto administrativo que otorgó el permiso.

f. Mantener debidamente señalizadas y aisladas cada una de las estructuras que conforman los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD de cada una de las unidades generadoras de vertimiento. Los campos de aspersión deberán contar con un cerramiento perimetral y elementos de señalización en cada un de sus vértices. Esta información deberá ser reportada en cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales que se presenten durante la vigencia del permiso de vertimientos, incluyendo un registro fotográfico y una breve descripción del estado de cada uno de los elementos de señalización para dicho trimestre.

g. Implementar y mantener en funcionamiento durante el tiempo de vigencia del permiso de vertimiento una estructura, equipo o metodología que permita llevar el registro de los caudales vertidos. De esta manera, se le indica al beneficiario que en cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales, se deberán reportar los caudales medios mensuales correspondientes a cada uno de los meses en que se realizó el vertimiento, incluyendo los respectivos soportes que avalen la información registrada (cálculos, lecturas de medidores volumétricos o realización de aforos, etc.); el cálculo del caudal medio mensual vertido deberá realizarse con mínimo 4 mediciones realizadas por cada mes (1 cada semana), y en caso de emplear medidores volumétricos, registrar los volúmenes medidos por el instrumento de aforo finalizado cada mes (reportar fechas de aforo, lectura de medidores y certificados de calibración de medidores volumétricos según sea el caso).

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500 . 36 . 23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

h. Con una frecuencia trimestral recolectar una muestra de agua simple recolectada en el efluente del sistema de tratamiento de agua residual a la cual se le deberá caracterizar los parámetros establecidos en la **TABLA 2** (*"Parámetros para Usuarios diferentes a Usuarios equiparables y a Usuarios de vivienda rural dispersa"*), del **ARTÍCULO 4** (*"Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de ARD-T al suelo"*), de la **RESOLUCIÓN 699 de 2021**; la toma de muestras y caracterización de estas debe realizarse única y exclusivamente por laboratorios acreditados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

i. La concentración de los constituyentes del efluente del sistema de tratamiento de agua residual deberá ser menor o igual a los valores máximos permisibles establecidos en la **TABLA 2** (*"Parámetros para Usuarios diferentes a Usuarios equiparables y a Usuarios de vivienda rural dispersa"*), del **ARTÍCULO 4** (*"Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de ARD-T al suelo"*) de la RESOLUCIÓN 699 de 2021 bajo la **CATEGORÍA II** (*"Velocidad de infiltración: entre 2,6 a 15 mm/h o entre 28 a 52 mm/h"*) para cada uno de los parámetros allí establecidos.

j. El usuario responsable de la actividad podrá solicitar ante CORPORINOQUIA la exclusión de algún (os) parámetro(s), soportado con la realización de las caracterizaciones donde se demuestre que dichos parámetros no se encuentran presentes en sus aguas residuales domésticas tratadas; para ello se deberá realizar el análisis estadístico de los resultados de las caracterizaciones

k. El usuario no podrá realizar el vertimiento directo (sin tratamiento previo) de los residuos líquidos generados al interior de las instalaciones del proyecto, ni al suelo, ni a fuentes hídricas superficiales o subterráneas.

l. Los manuales de operación y mantenimiento de cada uno de los sistemas de tratamiento deberán permanecer en las instalaciones, ser suministrados a los empleados encargados de la operación de estos y estar a disposición de la corporación para efectos de control y seguimiento.

m. Realizar limpieza y mantenimiento periódico a cada uno de los componentes del sistema de tratamiento de agua residual doméstica. Dichas actividades deberán ser reportadas a CORPORINOQUIA en los respectivos informes de cumplimiento de medidas ambientales, indicando los volúmenes de lodo removido de cada subsistema y su disposición final, incluyendo el respectivo registro fotográfico.

n. El beneficiario del presente permiso de vertimiento será responsable de cumplir con las acciones pertinentes para mitigar los impactos ambientales negativos no previstos que se puedan generar durante el desarrollo y operación de los sistemas de tratamiento. Se deberán tomar las respectivas medidas de prevención, atención, corrección y recuperación de los impactos que se puedan presentar ante eventos de contingencia, y en caso de producirse, el beneficiario deberá informar inmediatamente a CORPORINOQUIA, además de presentar un informe detallado del evento de contingencia y las medidas tomadas para atender el mismo en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

o. En el escenario en que se decida realizar la clausura del campo de aspersión, se deberá dar aplicabilidad a cada uno de los programas y actividades propuestas dentro del plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento presentado junto a la solicitud del permiso de vertimiento. Esta actividad deberá ser reportada en los respectivos informes de cumplimiento de medidas ambientales, presentando una descripción detallada del proceso de desmantelamiento de cada una de las unidades clausuradas (incluir registro fotográfico), especificando el antes, durante y después de la reconformación del área intervenida.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

p. Se prohíbe la disposición de lodos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, al igual que cualquier otro residuo derivado del mantenimiento y limpieza de los componentes de este, sobre el suelo y/o cuerpos de agua existentes en el área del proyecto, por lo cual deberá presentar en el informe de cumplimiento de medidas ambientales, el manejo que se está dando a estos residuos.

q. El usuario no podrá realizar el vertimiento directo (sin tratamiento previo) de los residuos líquidos generados al interior de las instalaciones del proyecto, ni al suelo, ni a fuentes hídricas superficiales o subterráneas.

r. CORPORINOQUIA podrá realizar visitas de control y seguimiento al interior de las instalaciones del proyecto con la finalidad de verificar que el sistema de tratamiento implementado se encuentre operando de forma adecuada y bajo las condiciones en que fue otorgado el permiso de vertimiento de Aguas Residuales Domésticas.

s. Incluir en los informes de cumplimiento de medidas ambientales la descripción de las condiciones actuales de operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas. Esta información deberá ser reportada en cada uno de los informes de cumplimiento que se presenten durante la vigencia del permiso de vertimientos, incluyendo un registro fotográfico y una breve descripción del estado de cada uno de los procesos unitarios.

t. El personal que realice la operación y mantenimiento de las instalaciones del sistema de tratamiento deberá contar con los elementos de protección personal adecuados, con el fin de garantizar la seguridad y protección del personal. En caso de presentarse accidentes dentro de las instalaciones por error de los operarios, fallas en las estructuras o fenómenos naturales, se deberá informar a CORPORINOQUIA, indicando las acciones correctivas realizadas in situ.

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DEL VERTIMIENTOS (PGRMV)

El **ARTÍCULO 2.2.3.3.5.4** (*"Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos"*) de la **SECCIÓN 5** (*"De la obtención de los permisos de vertimientos y planes de cumplimiento"*) del **CAPÍTULO 3** (*"Ordenamiento del recurso hídrico y vertimientos"*) del decreto 1076 de 2015, tipifica que las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento; dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa rehabilitación y recuperación. En virtud de lo anterior, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, presentó el respectivo Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de los Vertimientos en el marco de la puesta en marcha y operación del sistema de tratamiento de agua residual doméstica que hará parte de la infraestructura del proyecto, en cada una de las áreas autorizadas.

Con base a lo anterior y una vez adelantada la evaluación del Plan de Gestión del Riesgo presentado, se evidencia que este se enmarca en los términos de referencia emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo - MADS, por lo tanto, se considera **TECNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLE APROBAR EL PLAN DE GESTION DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS** a **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 en el marco del desarrollo del proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121", el cual tendrá la misma vigencia del permiso de vertimiento de agua residual doméstica.

En caso de presentarse un evento de contingencia durante la construcción y operación del sistema de tratamiento de agua residual establecido para el proyecto, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá dar estricto cumplimiento a cada una de las medidas establecidas en el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos aprobado mediante acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, además de reportar a CORPORINOQUIA las acciones realizadas frente al evento de contingencia por medio de un informe detallado.

El generador del vertimiento deberá actualizar el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos periódicamente atendiendo a los cambios en procesos o actividades o eventos externos al sistema, cabe notar que estos cambios deben ser informados a CORPORINOQUIA.

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL PRESENTADAS PARA EL PROYECTO "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121"

Profesionales de la Subdirección de Control y Calidad Ambiental realizaron verificación de las medidas de manejo ambiental presentadas por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, a través de los radicados No. YO-2022-12724 del 09 de septiembre de 2022, YO-2022-16405 del 22 de noviembre de 2022, YO-2022-17004 del 02 de diciembre de 2022, YO-2022-17139 del 06 de diciembre de 2022, YO-2022-17577 del 15 de diciembre de 2022, YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023 y YO-2023-15416 del 20 de septiembre de 2023, incluyendo la verificación en campo ejecutada los días 1, 2 y 3 de junio de 2023, evidenciando lo siguiente:

- Inicialmente, a través de radicado No. YO-2022-04812 del 01 de abril de 2022, ECOPETROL S.A. entregó las medidas de manejo ambiental para el proyecto en mención, contemplando un polígono que abarcaba 364 km^2, los cuales incluían 2 unidades territoriales menores en el municipio de Tame, departamento de Arauca, 25 unidades territoriales menores en el municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare, 4 solicitudes de concesión de aguas superficiales y 11 solicitudes de permiso de vertimientos al suelo.

- Posteriormente, a través de radicado No. YO-2022-08366 del 10 de junio de 2022, ECOPETROL S.A. informa a esta Corporación la modificación del proyecto por razones de índole social y entorno presentadas con anterioridad, por lo cual la sociedad decidió disminuir el área del proyecto de 364 km^2 a 223 km^2, incluyendo ahora 2 unidades territoriales menores en el municipio de Tame, departamento de Arauca y 7 unidades territoriales menores en el municipio de Hato Corozal,

departamento de Casanare, 1 solicitud de concesión de aguas superficiales, 6 solicitudes de vertimientos de agua al suelo.

- Luego de esto, por medio de radicado No. YO-2022-12724 del 9 de septiembre de 2022, ECOPETROL S.A. allega información jurídica y técnica requerida por esta Corporación, realizando además, nuevos ajustes a las solicitudes de permisos ambientales desistiendo de 2 solicitudes de permiso de vertimientos de agua residual doméstica al suelo.

- Finalmente, mediante oficio radicado No. YO-2022-17004 del 2 de diciembre de 2022, la sociedad desiste de un último permiso de vertimientos de agua residual doméstica al suelo, siendo las condiciones de la solicitud efectuada las siguientes:

  - Área del proyecto: 222,27 km^2.
  - Unidades territoriales que abarca el proyecto:

    Municipio de Tame, departamento de Arauca: dos (2) unidades territoriales menores (Veredas El Cerrito y Caribabare).

    Municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare: siete (7) unidades territoriales menores (Veredas Altagracia, El Cedral, El Cilantral, La Capilla, La Maraure, Las Tapias, Rosa Blanca).

  - Permisos ambientales solicitados: Una (1) concesión de aguas superficiales en el municipio de Hato Corozal y tres (3) permisos de vertimientos de aguas residuales domésticas al suelo en el municipio de Tame. **Nota**: *Sobre los permisos ambientales solicitados esta Autoridad Ambiental se pronunció en los apartados anteriores del presente concepto técnico.*

- Si bien es cierto que dicha sociedad había venido realizando modificaciones al proyecto, adjuntando en los radicados allegados a esta Corporación mediante documentos en tablas tipo excel las modificaciones a cada uno de los capitulos presentados con anterioridad, el documento técnico y los anexos cartográficos como mapas en formato pdf, geodatabase, archivos tipo mxd y otro tipo de anexos seguían sin presentar concordancia con las condiciones actualizadas del proyecto, por lo cual ECOPETROL S.A. allegó la información ajustada en su totalidad conforme las condiciones actuales a través de oficio radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023, en donde se presenta la información técnica referente al área definitiva del proyecto, diferenciando en instancias necesarias algunos items del documento (inventarios, caracterizaciones, entre otros) datos tomados por fuera y por dentro del área objeto de la solicitud, con fines informativos.

- Una vez verificado el acto administrativo emitido por el Ministerio del Interior (Resolución Numero ST-0342 del 22 de mayo de 2020) *"Sobre la procedencia o no de la consulta previa con comunidades étnicas para proyectos, obras o actividades"*, El subdirector técnico (e) de la dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa resolvió :

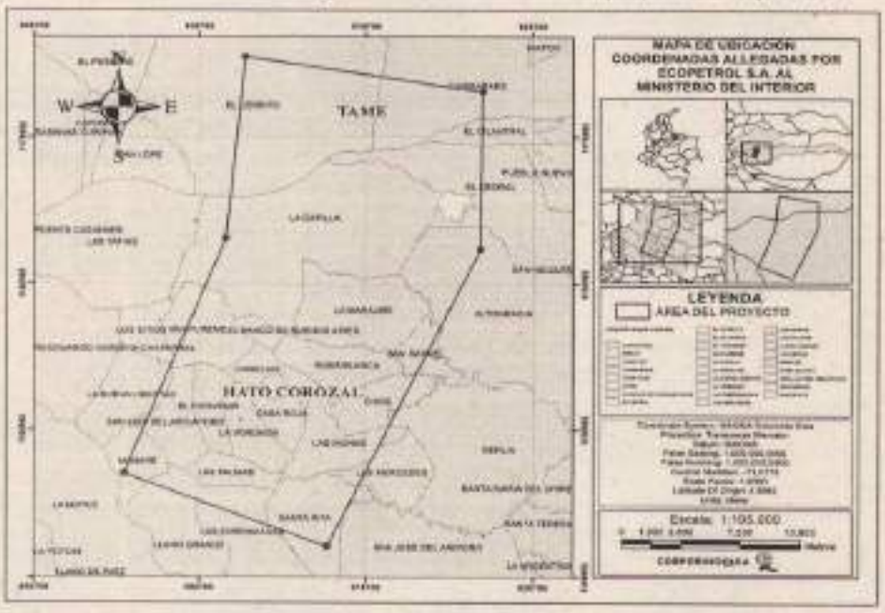
  - Que **NO PROCEDE** la consulta previa con comunidades indígenas, para el Proyecto: "PROGRAMA DE EXPLORACION SISMICA 3D LLANOS-121" localizado en jurisdicción del municipio de Hato Corozal, en el departamento de Casanare, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

  - Que **NO PROCEDE** la consulta previa con comunidades negras, Afrocolombianas, Raizales y/o Palenqueras, para el Proyecto: "PROGRAMA DE EXPLORACION SISMICA 3D LLANOS-121", localizado en jurisdicción del municipio de Hato Corozal, en el departamento de Casanare, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

  - Que **NO PROCEDE** la consulta previa con comunidades Rom, para el Proyecto: "PROGRAMA DE EXPLORACION SISMICA 3D LLANOS-121", localizado en jurisdicción del municipio de Hato Corozal, en el departamento de Casanare, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

De igual manera, esta Autoridad Ambiental verificó las coordenadas entregadas por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 al Ministerio del Interior y se evidencia que se incluyen en el polígono las veredas El Cerrito y Caribabare del municipio de Tame departamento de Arauca. Como se evidencia en el siguiente mapa; concluyendo que la verificación realizada por el ministerio del interior abarcó la totalidad del polígono final definido por la sociedad.

Figura 9: Verificación de coordenadas allegadas al Ministerio del Interior por parte de Ecopetrol S.A.



Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

- La evaluación de impactos ambientales, y las medidas de manejo planteados en el documento presentado están enfocados en prevenir, mitigar y restaurar los potenciales impactos negativos identificados en los componentes biótico, abiótico y socioeconómico durante las diferentes fases del proyecto.

- De la información relacionada con identificación y evaluación de impactos ambientales en el desarrollo del proyecto, ECOPETROL S.A. identificó un 77% de impactos de carácter negativo y un 33% de impactos de carácter positivo, en el medio abiótico se prevé como impactos con mayor relevancia los cambios en las propiedades fisicoquímicas del recurso hídrico subterráneo, cambio en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, variación en las geoformas del terreno, cambio en la estabilidad del terreno, variación en los procesos erosivos, cambio en los niveles de presión sonora.

- En cuanto al medio biótico, se prevé como impactos negativos con mayor relevancia los siguientes: cambio en la distribución de la fauna silvestre, cambios en la calidad del hábitat, la composición y estructura de la biota acuática, modificación en la cobertura vegetal, alteración de la estructura y composición florística, cambios en la conectividad de ecosistemas naturales.

- Para el medio Socioeconómico, el 54,2% corresponde a impactos de carácter negativo, mientras que el 45,8% son positivos, cada uno con 13 y 11 interacciones respectivamente. Los cuatro (4) impactos con carácter negativo y significancia ambiental media, están asociadas con los impactos: Generación y/o alteración de conflictos sociales y Cambio en los valores y prácticas culturales; así mismo fueron identificados ocho (8) impactos con significancia ambiental baja y carácter negativo, correspondiente a un cambio en la dinámica de la población, Cambio en la oferta y demanda de bienes y/o servicios locales y Generación y/o alteración de conflictos sociales.

- Consecuente con lo anterior, la evaluación ambiental realizada por la sociedad ECOPETROL S.A. para el desarrollo del proyecto denominado "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121", expone posibles impactos generados por la actividad dentro del área de influencia del proyecto; se identificaron los impactos (positivos y negativos) a presentarse en cada uno de los componentes ambientales (abiótico, biótico y socioeconómico), información a partir de la cual se formularon las medidas de manejo ambiental y programas de manejo ambiental respectivos.

- En el capítulo 3 "Demanda de uso y aprovechamiento de recursos naturales" del documento allegado, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, informa lo siguiente:

  - El proyecto SI requiere Concesión de aguas Superficiales
  - El proyecto no requiere Concesión de aguas Subterráneas
  - El proyecto SI requiere de permiso de vertimientos de ARD al Suelo.
  - El proyecto no requiere de permiso de vertimientos de ARnD

- El proyecto no requiere permiso de Aprovechamiento Forestal Único.
- El proyecto no requiere de autorización de ocupación de cauce.
- El proyecto ambiental no requiere de permiso de emisiones atmosféricas.

Por lo anterior, se concluye que el proyecto en cuestión contempla la solicitud de CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES y PERMISO DE VERTIMIENTO DE ARD AL SUELO, permisos sobre los cuales esta Autoridad Ambiental se pronunció en los apartados anteriores del presente concepto técnico.

- El proyecto contempla la adquisición sísmica de un área total de 22227,24 hectáreas, mediante Sismica 3D, con fuente tipo impulsiva- sismigel y/o vibratoria, cuyo uso dependerá de la topografía del área, la cobertura vegetal e infraestructura disponible que permita la movilización de los equipos y otros aspectos logísticos. Sin embargo, a través de radicado No. YO-2022-12724 del 09 de septiembre de 2022, la sociedad indica que se estima un porcentaje de intervención de la tecnología en el proyecto equivalente a 75,5% para vibros y 24,5% para sismigel aproximadamente, dato que puede variar teniendo en cuenta las condiciones mencionadas anteriormente.

- El proyecto incluye la localización de 5825 puntos fuente teóricos; la profundidad de perforación alcanza entre 12 a 15 metros de profundidad total, y contienen una carga que varía entre 3600 y 5400 gramos de Sismigel, cada uno. Para la perforación se utilizarán equipos neumáticos e hidráulicos.

Tabla 9: Características generales del programa de exploración sísmica 3D Llanos 121.

PARÁMETROS	VALOR
TIPO DE SISMICA	3D
AREA PROYECTO (Km2)	222,27
TOPOGRAFÍA LRX (Km)	927
TOPOGRAFÍA LSX (Km)	463
CORTE TOTAL (Km)	1290
INTERVALO RX (m)	40
INTERVALO LRX (m)	240
INTERVALO SX (m)	80
INTERVALO LSX (m)	480
DENSIDAD RX/Km2	106
DENSIDAD SX/Km2	27
RX ESTIMADOS #	23.267
SX ESTIMADAS #	5825
AZIMUTH LRX	112
AZIMUTH LSX	22
PV ESTIMADOS	2330
SP ESTIMADOS	3495
TOPE DE CARGA EST. (m)	10
CARGA ESTIMADA (gr)	3600/4500/5400. Según pruebas al inicio del proyecto

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Tabla 10: Características técnicas de Vibroseis.

DIRECCION	Articulada Oscilante
HOLD-DOWN WEIGHT	115 KN - 26000 Libras
ÁREA DEL PISTON	55.7 cm^2 -8.64 sq/in-
PESO BRUTO DEL VEHICULO	12.474 Kg
PESO DE LA PLANCHA	1184 Kg -2610 lb-
MOTOR	John Deere 4045T. 4.5L -140 HP @ 2400 RPM-
CAPACIDAD DE COMBUSTIBLE	378 L (100 Gl)
RUIDO:	81 dB @ 7 metros
SISTEMA ELÉCTRICO	Alternador de 12 V de inicio; 12 V carrera con 120 amperios

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

- El área del proyecto se superpone con Bloques de tierras otorgados por la ANH en el Tren Piedemonte como lo es el Bloque Llanos 4-1 operado por Parex Resources y Bloque Mundo Nuevo

operado por Hocol S.A., áreas las cuales también se encuentran en etapa de exploración. Es de aclarar que, una vez revisada la información pública dispuesta por la ANH, se evidencia que el Bloque Mundo Nuevo posee un contrato de Asociación entre ECOPETROL S.A. y Hocol S.A.

- Dicho esto, luego de verificada la documentación, se indica que las medidas de manejo ambiental presentadas por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 y elaboradas por la empresa consultora ETSA fueron realizadas de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 200.41.10-0440 del 10 de marzo de 2010; incluyendo lo relacionado con los capítulos *1. Descripción del proyecto. 2. Caracterización del área de influencia del proyecto. 3. Demanda, uso y aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales. 4. Zonificación ambiental. 5. Evaluación Ambiental. 6. Zonificación de manejo ambiental del proyecto 7. Programas de manejo ambiental*, además de la documentación referente a los permisos ambientales solicitados. Las estrategias de manejo ambiental para la realización del proyecto fueron ajustadas a la zonificación y evaluación ambiental definida en el estudio, buscando contribuir a la prevención, mitigación, corrección o compensación de los impactos ambientales potenciales identificados que se puedan generar durante la ejecución del proyecto en cada etapa.

MEDIO ABIÓTICO

- En el área del proyecto se presenta abundante vegetación, por lo tanto, son escasos los afloramientos en donde se pueda observar de manera detallada las características litológicas y estratigráficas de la zona, tampoco existen vías en donde haya sido necesario generar cortes y taludes para observar la litología, sin embargo, se pudo corroborar un afloramiento en la zona de erosión y movimientos en masa en la vereda El Cerrito, identificando la formación Caja y Formación Corneta, así mismo, depósitos cuaternarios aluviales recientes en los ríos, especialmente el río Casanare, como depósitos cuaternarios cubiertos.

- Geomorfológicamente, en el área de estudio se encuentran dos tipos de geomorfoestructuras: El Sistema Orogénico Andino (correspondiente a la zona oeste) y las Planicies Pericratónicas (Zona este), por otra parte, existen dos provincias geomorfológicas denominadas Cordillera Oriental (Zona oeste) y Peneplanicies de la Orinoquia (Zona este); así mismo, en el área se encuentran geoformas con ambientes morfogenéticos de tipo denudacional, estructural y fluvial, tales como Laderas de contrapendiente, laderas estructurales, montículos denudacionales, cauce activo, escarpes de erosión menor, lomerios disectados, planicie aluvial, lomos residuales, terrazas aluviales antiguas, entre otros.

- Se identificaron diferentes tipos de movimientos en masa, producto de factores inherentes al terreno como el tipo de material en el terreno (rocas y suelos) y su origen, la condición de estos (estado de fracturamiento, fallas, meteorización), aspectos estructurales como discontinuidades, fallas presentes con influencia regional o local, presencia de agua y coberturas vegetales; factores contribuyentes tales como la saturación del suelo y unidades geológicas, sobrecargas y/o eliminación del soporte en el terreno y finalmente factores detonantes de este tipo de eventos tales como la lluvia intensa, elevación del nivel freático y la actividad sísmica. Se evidenciaron algunos de estos movimientos como caída de rocas y deslizamientos de tipo traslacional.

- En lo relacionado con las características hidrogeológicas del área, la sociedad clasificó la zona con unidades hidrogeológicas de tipo A según la metodología de zonas hidrogeológicas homogéneas de Colombia utilizada por el SGC, la cual corresponden a Sedimentos y rocas con flujo esencialmente intergranular.

- ECOPETROL S.A. plantea la adecuación e instalación de sitios destinados a servir como campamentos temporales allegando para esto, mediante radicado No. YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023 la documentación legal necesaria de los predios a intervenir por cada campamento: predio AGUAS CLARAS, predio LAGUNA AZUL y predio TOCORAGUA, con las debidas autorizaciones de los propietarios de predios.

Tabla 11: Campamentos volantes proyectados.

CAMPAMENTO VOLANTE PROYECTADO	MUNICIPIO	VEREDA	PREDIO
CAMPAMENTO 9	TAME	EL CERRITO	AGUAS CLARAS
CAMPAMENTO 10	TAME	EL CERRITO	LAGUNA AZUL
CAMPAMENTO 11	TAME	CARIBABARE	TOCORAGUA

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Dichos predios poseen diferentes tipos de coberturas vegetales, presencia de individuos arbóreos con DAP mayor a 10 centímetros, sin embargo, los puntos presentados como posibles sitios de ubicación de los campamentos fueron verificados en campo y se ubicaban en áreas correspondientes a pastos limpios; no obstante, ECOPETROL S.A. mediante la documentación presentada dispone de medidas de manejo ambiental en estas áreas en donde no se podrá realizar ningún tipo de uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales que no hayan sido autorizados por esta Autoridad Ambiental, cabe resaltar que dicha sociedad NO solicitó Permiso y/o autorización de aprovechamiento forestal, autorización de ocupación de cauce y concesión de aguas subterráneas para este proyecto. Así mismo, señala que se deben respetar las zonas de restricción definidas por la normatividad ambiental vigente.

- De otra parte, la sociedad proyecta el uso de un total de diecinueve (19) vías de acceso al proyecto en las diferentes etapas, de tipo Primaria, secundaria y terciaria, para una longitud total de vías de acceso de 156.306 metros, muchas de estas vías corresponden a pasos vehiculares en las veredas del área del proyecto, carreteables a nivel de terreno natural sin mantenimiento periódico y caminos o huellas dejadas por el tránsito de vehículos.

ELEMENTOS AMBIENTALMENTE SENSIBLES: Luego de verificada la zonificación ambiental y zonificación de manejo entregada por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 se realizan las siguientes observaciones:

Durante la verificación ambiental efectuada para la Laguna La Guerrera, se logró identificar una diferencia entre el área cartografiada por ECOPETROL S.A. en la documentación presentada y la dispuesta en las determinantes ambientales presentes en la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, cabe resaltar que la delimitación de esta Laguna está adoptada mediante el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Tame, el cual fue concertado ambientalmente con esta Autoridad Ambiental mediante la Resolución No. 200.41.09-1600 del 28 de diciembre de 2009. La diferencia de áreas se presenta de la siguiente manera:

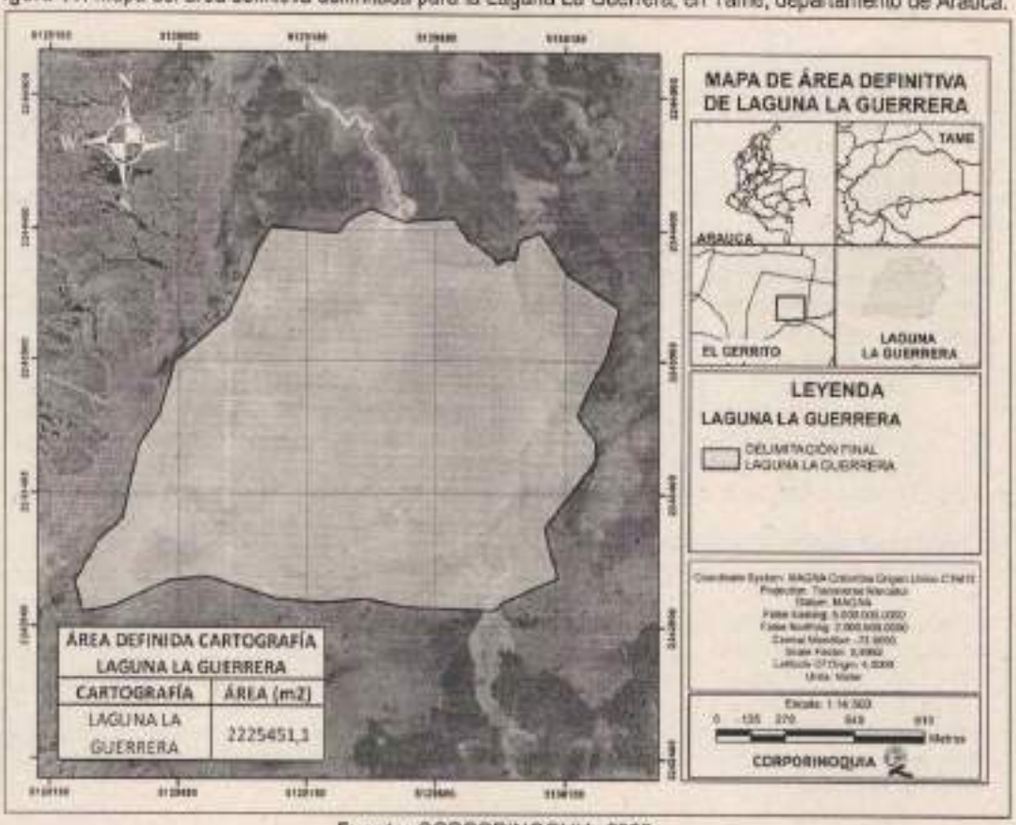
Figura 10: Diferencias encontradas entre la cartografía de la Laguna La Guerrera realizada por ECOPETROL S.A y la cartografía presente en las determinantes ambientales de CORPORINOQUIA.



Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Dicho esto, se encuentra una diferencia de 617978,99 m^2 entre las áreas cartografiadas, por lo tanto, esta Autoridad Ambiental procedió a determinar un área definitiva realizando un polígono final con los límites más externos de la superposición de los dos polígonos, produciendo el siguiente resultado:

Figura 11: Mapa del área definitiva delimitada para la Laguna La Guerrera, en Tame, departamento de Arauca.



Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Con base en lo anterior, se obtuvo un área total de delimitación de la laguna de 2.223.451,1 m^2, enmarcada por los siguientes vértices:

Tabla 12: Coordenadas vértices de delimitación definitiva para la Laguna La Guerrera.

COORDENADAS DE DELIMITACIÓN DEFINITIVA LAGUNA LA GUERRERA									
ID	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ÚNICO NACIONAL CTM-12)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		ID	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ÚNICO NACIONAL CTM-12)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	5128668,103	2243695,254	6° 12' 21,686" N	71° 50' 11,524" W	23	5130270,983	2243796,641	6° 12' 18,359" N	71° 49' 19,361" W
2	5128876,703	2244074,147	6° 12' 27,498" N	71° 50' 4,721" W	24	5130226,609	2243597,586	6° 12' 15,135" N	71° 49' 20,812" W
3	5128988,42	2244323,243	6° 12' 35,604" N	71° 50' 1,067" W	25	5130301,116	2243592,063	6° 12' 11,693" N	71° 49' 18,395" W
4	5129038,32	2244412,168	6° 12' 38,497" N	71° 49' 59,437" W	26	5130295,233	2243520,902	6° 12' 9,375" N	71° 49' 18,591" W
5	5129299,324	2244390,669	6° 12' 37,778" N	71° 49' 50,943" W	27	5130099,94	2243272,561	6° 12' 1,300" N	71° 49' 24,965" W
6	5129345,161	2244443,651	6° 12' 39,500" N	71° 49' 49,448" W	28	5130150,738	2243085,503	6° 11' 55,204" N	71° 49' 23,326" W
7	5129427,256	2244480,067	6° 12' 40,681" N	71° 49' 46,773" W	29	5129931,915	2242988,408	6° 11' 52,057" N	71° 49' 30,455" W
8	5129556,758	2244432,225	6° 12' 39,113" N	71° 49' 42,561" W	30	5129909,094	2242952,038	6° 11' 51,200" N	71° 49' 31,199" W
9	5129749,825	2244447,351	6° 12' 39,592" N	71° 49' 36,276" W	31	5129571,889	2242974,253	6° 11' 51,622" N	71° 49' 42,174" W
10	5129798,897	2244368,635	6° 12' 37,024" N	71° 49' 34,685" W	32	5129408,492	2243004,212	6° 11' 52,609" N	71° 49' 47,490" W
11	5129900,326	2244295,554	6° 12' 34,636" N	71° 49' 31,389" W	33	5129236,638	2242990,745	6° 11' 52,183" N	71° 49' 53,084" W
12	5129916,972	2244268,805	6° 12' 33,764" N	71° 49' 30,849" W	34	5129087,078	2243004,711	6° 11' 52,650" N	71° 49' 58,602" W
13	5129946,201	2244284,115	6° 12' 34,260" N	71° 49' 29,896" W	35	5128800,065	2243085,329	6° 11' 55,295" N	71° 50' 7,287" W

14	5129955,096	2244289,989	6° 12' 34,451" N	71° 49' 29,606" W	36	5128647,187	2243073,332	6° 11' 54,915" N	71° 50' 12,283" W
15	5129960,608	2244290,187	6° 12' 34,457" N	71° 49' 29,427" W	37	5128428,073	2242976,577	6° 11' 51,779" N	71° 50' 19,402" W
16	5129965,903	2244288,463	6° 12' 34,401" N	71° 49' 29,255" W	38	5128307,475	2242953,763	6° 11' 51,045" N	71° 50' 23,329" W
17	5129987,313	2244286,446	6° 12' 34,333" N	71° 49' 28,558" W	39	5128278,809	2243067,124	6° 11' 54,739" N	71° 50' 24,254" W
18	5130001,26	2244361,948	6° 12' 36,792" N	71° 49' 28,099" W	40	5128364,937	2243220,775	6° 11' 59,738" N	71° 50' 21,439" W
19	5130085,29	2244392,96	6° 12' 37,796" N	71° 49' 25,361" W	41	5128462,501	2243304,495	6° 12' 2,458" N	71° 50' 18,258" W
20	5130185,761	2244231,876	6° 12' 32,542" N	71° 49' 22,103" W	42	5128523,483	2243570,284	6° 12' 11,111" N	71° 50' 16,255" W
21	5130389,531	2244103,613	6° 12' 28,349" N	71° 49' 15,480" W	43	5128608,485	2243705,986	6° 12' 15,525" N	71° 50' 13,478" W
22	5130337,678	2243915,499	6° 12' 22,225" N	71° 49' 17,181" W	44	5128663,993	2243889,024	6° 12' 21,483" N	71° 50' 11,658" W
					45	5128668,103	2243895,254	6° 12' 21,686" N	71° 50' 11,524" W

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

REVISIÓN DE ÁREAS AMBIENTALMENTE ESTRATÉGICAS E INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL:

Por otra parte, una vez verificado lo dispuesto en el memorando No. 300.23-0670 del 19 de septiembre de 2023, se identificó que el polígono se superpone con la denominada Microcuenca Abastecedora del Caño Las Guamas, la cual es un área ambientalmente estratégica y se soporta en la Resolución Corporativa No. 200.41.11-0379 del 28 de febrero de 2011 *"Por medio del cual se declaran, reservan y delimitan por razones de utilidad pública e interés social las microcuencas y fuentes que abastecen el sistema de agua potable en los acueductos municipales en el departamento de Casanare y se dictan otras disposiciones"* e igualmente definida por el acuerdo No. 002 del 17 de mayo de 1996 del Concejo municipal de Hato Corozal como reserva ecológica e hídrica así:

> **ACUERDO No. 002 DEL 17 DE MAYO DE 1996 "POR MEDIO DEL CUAL SE DEROGA EL ACUERDO NÚMERO 005 DE 1992 Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES"** (...)
>
> ***"ARTÍCULO PRIMERO:*** *Constitúyase como Reserva Ecológica e Hídrica la Microcuenca de Las Guamas, con sus respectivos yacimientos ubicados en límites de Guayureme y los Morichales de las veredas de Las Tapias y La Capilla hasta la desembocadura del caño Flor Amarillo. (...)*
>
> *(...)*
>
> ***ARTÍCULO TERCERO:*** *Declárese el área de protección de 60 metros así: 30 metros a cada margen tomados de la ribera de cada parte. (...)"*

Según lo dispuesto en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Hato Corozal, *"(...) En la cabecera municipal de Hato Corozal la fuente de abastecimiento del agua la constituye la bocatoma de la quebrada Las Guamas, la cual es transportada por gravedad hasta el casco urbano para su consumo (...)".*

Que, de conformidad con la Resolución Corporativa No. 200.41.11-0379 del 28 de febrero de 2011, el área de la Microcuenca Abastecedora del Caño Las Guamas corresponde a 2816,992 hectáreas y está delimitada por las siguientes coordenadas:

Tabla 13: Coordenadas de delimitación Microcuenca Abastecedora Caño Las Guamas.

COORDENADAS DE DELIMITACIÓN MICROCUENCA ABASTECEDORA CAÑO LAS GUAMAS									
ID	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ÚNICO NACIONAL CTM-12)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		ID	COORDENADAS PLANAS (ORIGEN ÚNICO NACIONAL CTM-12)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)	
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD		ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD
1	5126067,111	2234950,809	71° 51' 36,803" W	6° 7' 30,522" N	33	5120572,836	2234712,294	71° 54' 35,823" W	6° 7' 23,124" N
2	5126131,404	2234577,297	71° 51' 34,737" W	6° 7' 18,351" N	34	5120572,167	2234699,157	71° 54' 35,632" W	6° 7' 29,211" N
3	5126148,546	2233891,832	71° 51' 34,217" W	6° 6' 56,022" N	35	5120571,552	2235071,031	71° 54' 35,641" W	6° 7' 34,810" N
4	5126181,436	2233440,26	71° 51' 33,187" W	6° 6' 41,311" N	36	5120741,425	2235351,439	71° 54' 30,094" W	6° 7' 43,932" N
5	5126152,016	2233004,456	71° 51' 34,175" W	6° 6' 27,117" N	37	5121114,371	2235570,619	71° 54' 17,942" W	6° 7' 51,047" N
6	5126122,251	2232661,586	71° 51' 35,167" W	6° 6' 15,951" N	38	5121690,504	2235697,595	71° 53' 59,184" W	6° 7' 55,145" N

7	5126030,824	2232241,549	71° 51' 38,171" W	6° 6' 2,275" N	39	5122233,938	2236026,31	71° 53' 41,476" W	6° 8' 5,816" N
8	5125845,01	2231945,091	71° 51' 44,238" W	6° 5' 52,631" N	40	5122420,021	2236244,823	71° 53' 35,406" W	6° 8' 12,921" N
9	5125487,815	2231508,12	71° 51' 55,892" W	6° 5' 38,422" N	41	5122823,779	2236511,085	71° 53' 22,248" W	6° 8' 21,567" N
10	5125162,324	2231148,21	71° 52' 6,508" W	6° 5' 26,721" N	42	5123320,471	2236777,68	71° 53' 6,065" W	6° 8' 30,217" N
11	5124711,64	2230866,8	71° 52' 21,193" W	6° 5' 17,585" N	43	5123787,455	2236966,226	71° 52' 50,854" W	6° 8' 36,327" N
12	5124416,85	2230584,947	71° 52' 30,805" W	6° 5' 8,424" N	44	5124409,181	2237202,295	71° 52' 30,604" W	6° 8' 43,974" N
13	5124122,797	2230509,645	71° 52' 40,379" W	6° 5' 5,992" N	45	5124720,177	2237421,261	71° 52' 20,468" W	6° 8' 51,085" N
14	5123810,446	2230536,822	71° 52' 50,542" W	6° 5' 6,898" N	46	5124967,883	2237732,935	71° 52' 12,385" W	6° 9' 1,220" N
15	5123483,349	2230628,593	71° 53' 1,179" W	6° 5' 9,909" N	47	5125371,307	2238093,136	71° 51' 59,231" W	6° 9' 12,925" N
16	5123217,209	2231001,383	71° 53' 9,815" W	6° 5' 22,070" N	48	5125557,057	2238404,569	71° 51' 53,164" W	6° 9' 23,058" N
17	5123107,177	2231312,771	71° 53' 13,375" W	6° 5' 32,221" N	49	5125790,05	2238639,266	71° 51' 45,565" W	6° 9' 30,686" N
18	5122918,816	2231731,803	71° 53' 19,476" W	6° 5' 45,883" N	50	5125929,336	2238810,649	71° 51' 41,020" W	6° 9' 36,258" N
19	5122823,773	2232043,244	71° 53' 22,548" W	6° 5' 56,034" N	51	5126099,824	2238920,188	71° 51' 35,484" W	6° 9' 39,815" N
20	5122744,663	2232369,731	71° 53' 25,101" W	6° 6' 6,674" N	52	5126287,308	2238749,951	71° 51' 29,374" W	6° 9' 34,257" N
21	5122566,91	2232617,885	71° 53' 31,194" W	6° 6' 14,770" N	53	5126428,217	2238470,681	71° 51' 24,807" W	6° 9' 25,150" N
22	5122338,789	2232695,051	71° 53' 38,287" W	6° 6' 17,298" N	54	5126554,029	2238221,305	71° 51' 20,730" W	6° 9' 17,018" N
23	5122136,935	2232694,331	71° 53' 44,856" W	6° 6' 17,268" N	55	5126569,971	2237956,545	71° 51' 20,230" W	6° 9' 8,393" N
24	5121918,537	2232649,44	71° 53' 51,953" W	6° 6' 22,355" N	56	5126634,044	2237645,989	71° 51' 18,156" W	6° 8' 58,273" N
25	5121823,492	2233160,879	71° 53' 55,025" W	6° 6' 32,506" N	57	5126682,132	2237334,376	71° 51' 16,623" W	6° 8' 48,119" N
26	5121666,884	2233362,176	71° 54' 0,108" W	6° 6' 39,073" N	58	5126714,616	2236914,781	71° 51' 15,595" W	6° 8' 34,450" N
27	5121417,288	2233579,128	71° 54' 8,216" W	6° 6' 46,157" N	59	5126747,105	2236494,186	71° 51' 14,567" W	6° 8' 20,747" N
28	5121338,118	2233921,6	71° 54' 10,770" W	6° 6' 57,318" N	60	5126748,279	2236167,415	71° 51' 14,551" W	6° 8' 10,103" N
29	5121274,716	2234326,084	71° 54' 12,807" W	6° 7' 10,497" N	61	5126718,752	2235762,587	71° 51' 15,540" W	6° 7' 56,919" N
30	5121164,959	2234569,524	71° 54' 16,363" W	6° 7' 18,109" N	62	5126641,924	2235450,525	71° 51' 18,062" W	6° 7' 46,759" N
31	5120977,705	2234967,776	71° 54' 22,450" W	6° 7' 21,647" N	63	5126393,71	2235278,754	71° 51' 26,152" W	6° 7' 41,181" N
32	5120759,864	2234566,996	71° 54' 29,539" W	6° 7' 21,636" N	64	5126175,311	2235153,057	71° 51' 33,268" W	6° 7' 37,102" N
					65	5126067,111	2234950,809	71° 51' 36,803" W	6° 7' 30,522" N

Fuente: Determinantes ambientales CORPORINOQUIA, 2023 con base en Resolución 200.41.11-0379 del 28 de febrero de 2011.

FRANJAS DE PROTECCIÓN ESTABLECIDAS POR LOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Por otra parte, con relación a las franjas de protección de fuentes hídricas se establece que el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Hato Corozal, especifica mediante Acuerdo No. 017 del 30 de junio del 2000 *"Por medio del cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial y se definen los usos del suelo para las diferentes zonas del municipio de HATO COROZAL Casanare y se establecen las normas de desarrollo urbanístico"* expedido por el Concejo Municipal de Hato Corozal. Artículos 23 y 34, lo siguiente:

> *"(...) DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE RESERVA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE LOS RECURSOS NATURALES*
>
> ***Artículo 23:*** *Conforman el sistema ambiental municipal, el sistema hídrico municipal, las zonas de bosque, áreas de protección y zonas de riesgo, los sistemas de lagos y lagunas, las áreas de alta fragilidad ecológica y las áreas de ecosistemas estratégicos. También conforman el sistema ambiental municipal el espacio público urbano y las demás áreas como microcuencas abastecedoras de acueducto en todo el territorio y están delimitadas según la ley así: en lo nacimientos de fuente de agua, ubicados en zonas rurales en una cobertura de 100m a la redonda a partir de su afloramiento; para los cauce de los rios, caños y arroyos permanentes o intermitentes ubicados en la zona rural que discurran sus aguas por lo menos 2/3 partes del año, una faja de 50m de ancho paralela a los niveles promedio por efecto de las crecientes ordinarias a cada lado del cauce; para la zona urbana será de 20m a cada lado del cauce natural hacen parte del sistema ambiental.* (...)

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

> ***Artículo 34:*** *Se declara zona de riesgo natural en los poblados de Puerto Colombia, Santa Barbara y corralito, el área comprendida dentro de los cien (100) metros distantes el Rio Casanare a lo largo del mismo y desde el sitio denominado vereda el Cilantral hasta el corregimiento de puerto Colombia. (...)"*

Así mismo, de acuerdo con lo establecido mediante acuerdo No. 0183 del 30 de noviembre de 2010 *"Por el cual se ajusta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Tame, adoptado mediante el acuerdo No. 006 del 2000"* expedido por el Concejo Municipal de Tame, departamento de Arauca, se establecen las siguientes franjas de protección:

> "(...) **Artículo 17. *ÁREAS DE PROTECCIÓN DEL SISTEMA HÍDRICO.*** *Son el conjunto de áreas de preservación ambiental y restauración periférica a nacimientos y cauces de ríos, quebradas, arroyos, embalses y humedales, así como a las zonas de recarga de acuíferos. Entiéndase la zona de preservación y los cuerpos de agua como una unidad ecológica.*
>
> ***Artículo 18. Áreas periféricas a nacimientos, cauces de agua, esteros, raudales, morichales, lagunas y demás cuerpos de agua (P-RH).*** *Son franjas de suelo de por lo menos 100 metros a la redonda, medidos a partir de la periferia de nacimientos y de 30 metros alrededor de esteros, raudales, morichales, lagunas y no inferior a 30 metros de ancho, paralela al nivel máximo de aguas, a cada lado de los cauces, quebradas y arroyos sean permanentes o no. (...)"*

Cabe resaltar, que el Proyecto de Revisión y Ajuste al Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Tame, fue concertado ambientalmente con esta Corporación mediante Resolución No. 200.41.09-1600 del 28 de diciembre de 2009 y estableció en su Artículo Tercero:

> "(...) ***ARTÍCULO TERCERO:*** *El municipio de Tame se obliga a dar cabal cumplimiento a las siguientes acciones concertadas ambientalmente, las cuales deberán ser consideradas durante la implementación y vigencia del plan, como compromisos ambientales a ejecutar que serán objeto de seguimiento y evaluación por parte de esta Autoridad Ambiental:* (...)
>
> (...) *Recurso Hídrico*
>
> 1. *El municipio debe dar cumplimiento la protección del Sistema Hídrico, mediante acciones tendientes a preservar, conservar y restaurar en su totalidad los nacimientos, cauces y demás cuerpos de agua. Para las áreas periféricas a nacimientos, cauces de agua, esteros, raudales, morichales, lagunas y demás cuerpos de agua, se deberá dar estricto cumplimiento a las siguientes franjas de protección: 100 metros a la redonda, medidos a partir de la periferia de nacimientos, 30 metros alrededor de esteros, raudales, morichales, lagunas y no inferior a 30 metros de ancho, paralela al nivel máximo de aguas, a cada lado de los cauces quebradas y arroyos sean permanentes o no. (...)"*

MEDIO BIÓTICO

- En la evaluación de la información presentada mediante la solicitud de permisos ambientales y presentación de medidas de manejo para el proyecto denominado "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121", presentado por ECOPETROL S.A. con NIT. 899.999.068-1, se realizaron inspecciones en aras de verificar la información con respecto al componente biótico, verificar las áreas sensibles que se encuentren dentro del polígono de intervención además de las coberturas existentes y la fauna silvestre que pueda verse afectada por la ejecución del mismo.

- En lo evidenciado durante el recorrido que se efectuó por parte del profesional de la Corporación los días 1, 2 y 3 de junio de 2023, se verificaron las coberturas existentes, con la información recopilada en campo y con la leyenda nacional de coberturas de la tierra Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia determinando que se encuentran dentro de las diferentes categorías: Territorios Artificializados (1), Territorios Agrícolas (2), Bosques y Áreas Seminaturales (3), Áreas Húmedas (4) y Superficies de Agua (5), que se desprenden muchas subcategorías.

- Se identificaron áreas Ambientalmente frágiles como son las Sabanas inundables, con predominio de pastos introducidos y Sabanas de pastos naturales, además se identificaron vegetaciones secundarias y bosques de galería, en algunas zonas se evidencia alto grado de conservación mientras que en otras se evidencia la intervención antrópica; en general dicha intervención ha presentado modificación del paisaje por los sistemas productivos como son ganadería, cultivos de arroz y cultivos transitorios, en los esteros se evidenció intervención antrópica dada principalmente por el establecimiento de actividades pecuarias, como la construcción de jagueyes que sirven como bebederos para el ganado y por el establecimiento de cercados.

- Durante el recorrido efectuado por las diferentes coberturas se logró la identificación de gran cantidad de individuos arbóreos que presentaban diámetros superiores a 10 cm de DAP, los cuales pertenecen a una gran diversidad de especies por coberturas, no obstante, en dichas áreas no se podrá realizar intervención de dichos individuos dado que no se solicitad ningún tipo de aprovechamiento forestal.

(...)

- En cuanto a la fauna silvestre, mediante la solicitud de permisos ambientales y presentación de medidas de manejo para el proyecto denominado "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121", presentado por ECOPETROL S.A. con NIT. 899.999.068-1, presenta caracterización del componente biótico, se registra listado con el inventario de la fauna silvestre por grupo taxonómico de (Anfibios, Aves, Mamíferos y Reptiles), es importante resaltar que se presenta una gran diversidad de especies de fauna silvestre, no obstante estas especies se encuentran en algunas categorías de amenaza o vulnerabilidad según lo establecido en la Resolución Nº 1912 del 15 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Libro Rojo de Árboles y Plantas de Colombia y los estándares de la Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Dentro de las especies de mamíferos con alguna categoría de amenaza se encuentran las siguientes: Zaino (*Pecari tajacu*), Zorro perruno (*Cerdocyon thous*), Tigrillo (*Leopardus pardalis*), Armadillo sabanero (*Dasypus sabanicola*), Oso palmero (*Myrmecophaga tridactyla*), Aullador colorado (*Alouatta seniculus*), en las especies de aves se encuentran Pato real (*Oressochen jubatus*), Tucán silbador (*Ramphastos tucanus*), Batará ceniciento (*Thamnophilus nigrocinereus*), Jabiru (*Jabiru mycteria*), Corocora (*Eudocimus ruber*), Ermitaño barbiblanco (*Phaethornis anthophilus*), Colibrí llanero (*Polytmus guainumbi*), Águila sabanera (*Buteogallus meridionalis*), Águila colorada (*Busarellus nigricollis*), Aguila pechiblanca (*Leptodon cayanensis*), Gavilán caminero (*Rupornis magnirostris*), Gavilán coliblanco (*Geranoaetus albicaudatus*), Caracara moñudo (*Caracara cheriway*), Pigua (*Milvago chimachima*), Halcón murcielaguero (*Falco rufigularis*), Cernicalo (*Falco sparverius*), lora real (*Amazona ochrocephala*), Guacamaya (*Ara ararauna*), Perico cascabelito (*Forpus conspicillatus*), Perico carisucio (*Eupsittula pertinax*), en las especies de reptiles se encuentran: Tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*), Sabanera, galápaga (*Podocnemis vogli*), Babilla (*Caiman crocodrilus*), Boa-Güio (*Boa constrictor*), Cazadora negra (*Clelia clelia*), Falsa coral (*Erythrolamprus bizona*), Cazadora sabanera (*Mastigodryas boddaerti*), Serpiente tigre (*Spilotes pullatus*), Camaleón (*Anolis auratus*), Iguana común (*Iguana iguana*), Geko (*Thecadactylus rapicauda*), Lisa (*Mabuya mabuya*), Salmaqnueja (*Gonatodes riverol*), Mato (*Ameiva ameiva*), Lobito mato (*Ameiva praesignis*), Talla x (*Bothrops atrox*), Lobo pollero (*Tupinambis teguixin*). Por consiguiente, se debe garantizar su preservación por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales en detrimento de los ecosistemas naturales con las activades contempladas con Sismigel y Vibros, a fin de garantizar la supervivencia de estas especies, de igual manera, se deberá dar cumplimiento a las fichas establecidas para la preservación de las especies silvestres que se encuentren cerca del área de intervención.

(...)

- Se realizó la verificación de los BIOMAS_IAvH que serán intervenidos los cuales corresponden a los siguientes: Zonobioma Humedo Tropical Piedemonte Orinoquia, Zonobioma Humedo Tropical Casanare, Hidrobioma Piedemonte Orinoquia, Helobioma Casanare, Hidrobioma Casanare, Peinobioma Casanare, Peinobioma Piedemonte Orinoquia, no obstante, durante la verificación se determinó que no se encuentra dentro de las áreas de reservas de la Biósfera.

- Se interpoló el polígono de ubicación general del proyecto con la información cartográfica incluida en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), registro que incluye el Sistema Nacional Único de Áreas Protegidas (SINAP), siendo estas el conjunto de las áreas protegidas, los actores sociales e institucionales y las estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, que contribuyen al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país, situación reglamentada mediante el Decreto 2372 de 2010 ("Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones"), con el objetivo de garantizar que las diferentes categorías de protección se articularan en un solo instrumento normativo. También fue verificada la información cartográfica incluida en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales, implementado mediante la Resolución 97 del 24 de enero de 2017 ("Por la cual se crea el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones"), registro que incorpora la Zonificación de la Ley 2 de 1959, Páramos 2012 y páramos delimitados, Áreas de Bosque Seco Tropical, Zonas de Recuperación, Zonas de Rehabilitación, Zonas de Restauración, Sitios Ramsar, Formaciones Coralina y Áreas de Manglar; sumado a esto, se revisó la cartografía correspondiente a zonas de protección para el desarrollo de los recursos naturales renovables, áreas importantes para la conservación de las aves (AICA) y zonas destinadas a la protección de la biodiversidad.

Una vez verificada la información previamente mencionada, se determina que el área del proyecto en cuestión presenta áreas de importancia y protección ambiental proclamada bajo los registros y normatividad antes citada como son la microcuenca abastecedora "Caño las Guamas", con presencia de Humedales como Permanentes Bajo Dosel y Permanentes Abiertos "Laguna La Guerrera, Laguna Palotes y Rio Casanare".

No obstante, se identificó que dentro del área de intervención del proyecto denominado "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121", presenta cruces de fuentes hídricas catalogadas como "Drenajes dobles, Drenajes sencillos, Jagueyes, Lagunas, Madre viejas, Zonas pantanosas", dichas fuentes presentan coberturas asociadas según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia corresponde a Bosque de Galería y/o Ripario (3.1.4), "*Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario*", los cuales presentan un área de restricción para esta cobertura por lo tanto deberá garantizar la conservación de la ronda de protección.

Dicha cobertura cuenta con muchas especies arbóreos, en la verificación realizada y los datos presentados en la caracterización se evidencio la presencia de las siguientes especies: Congrio (*Acosmium nitens* (Vogel) Yakovlev), Tabaco (*Aegiphila integrifolia* (Jacq.) B.D.Jacks.), Tambor (*Alchornea bogotensis* Pax & K.Hoffm.), Carnegallina (*Alchornea latifolia* Sw.), Abejón (*Astronium graveolens* Jacq.), Palma real (*Attalea butyracea* (Mutis ex L.f.) Wess.Boer), Patevaca (*Bauhinia tarapotensis* Benth), Amarillo guacharaco (*Beilschmiedia tovarensis* (Klotzsch & H.Karst ex Meisn.) Sachiko Nishida), Tuno mispero (*Bellucia pentamera* Naudin), Guaimaro (*Brosimum alicastrum* Sw.), Cuero de sapo (*Brosimum lactescens* (S.Moore)C.C.Berg), Indio desnudo (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.), Yarumo (*Cecropia engleriana* Snethl), Quina (*Cinchona officinalis* L.), Bototo (*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng), Aceite (*Copaifera pubiflora* Benth), Quesero (*Cordia panamensis* L.Riley), Pendare (*Couma macrocarpa* Barb.Rodr), Guacharaco (*Cupania americana* L.), Canaño (*Dacryodes peruviana* (Loes.) H.J.Lam), Tamarindo de monte (*Dialium guianense* (Aubl.) Sandwith), Arrayan (*Eugenia lambertiana* DC.), Higueron (*Ficus insipida* Willd.), Caucho (*Ficus paraensis* (Miq.) Miq.), Caruto (*Genipa americana* L.), Algodón (*Gossypium barbadense* L.), Trompillo (*Guarea guidonia* (L.) Sleumer), Guacimo (*Guazuma ulmifolia* Lam.), Guamo (*Inga capitata* Desv.), Sangretoro (*Iryanthera laevis* Markgr), Gualanday (*Jacaranda caucana* Pittier), Pavito (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D.Don), Tuno (*Miconia albicans* (Sw.) Steud), Guayabo negro (*Myrcia amazonica* DC), Chizo (*Myrcia subsessilis* O.Berg), Laurel (*Nectandra cuspidata* Nees & Mart.), Cedro espino (*Pachira quinata* (Jacq.) W.S.Alverson), Anime (*Protium guianense* (Aubl.) Marchand), Ceiba (*Pseudobombax septenatum* (Jacq.) Dugand), Sangro (*Pterocarpus acapulcensis* Rose), Torcazo (*Schefflera morototoni* (Aubl.)), Hobo (*Spondias mombin* L.), Flor blanco (*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC), Turma de perro (*Tabernaemontana grandiflora* Jacq.), Quincedias (*Tapirira guianensis* Aubl.) y otras especies arbóreas nativas de la región.

Dentro de los individuos caracterizado y los individuos arbóreos observados en el área en su mayoría presentan buen estado fitosanitario y torceduras o bifurcaciones naturales, con presencia de epifitas vasculares y no vasculares, es importante resaltar que algunas de estas especies se encuentran en algunas categorías de amenaza o vulnerabilidad según lo establecido en la Resolución N° 1912 del 15 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Libro Rojo de Árboles y Plantas de Colombia y los estándares de la Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Por consiguiente, se debe garantizar su preservación.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- De acuerdo con la caracterización socioeconómica, cultural y la identificación de las tipologías particulares dentro del área del Programa de Exploración Sísmica 3D Llanos 121, Veredas Caribabare, El Cerrito del municipio de Tame departamento de Arauca, Rosa Blanca, la Maraure, Altagracia, las Tapias, La Capilla, El Cilantral y El Cedral del municipio de Hato Corozal -departamento de Casanare; se evidenciaron las formas de asentamiento con existencia de viviendas dispersas, existencia de equipamientos públicos como infraestructura vial, caminos, escuelas, canchas múltiples, salones comunales, puestos de salud y cultivos, entre otros; la infraestructura ecológica local (énfasis en lugares para captación de agua, vertimientos, bebederos, pozos profundos, aljibes, entre otros) zonas de importancia ambiental para los pobladores y las zonas y áreas de fincas productivas.

- La oferta ambiental del área seleccionada para el "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS-121" , proporciona una gran cantidad de bienes y servicios que son utilizados potencialmente por los pobladores para su aprovechamiento vital, sectores productivos y culturales; de los cuales surgen

como contraposición entre quienes utilizan y aprovechan estos bienes y quienes sufren sus efectos o perciben los riesgos que ello significa en su calidad de vida.

- Según la información presentada y recolectada por Ecopetrol S.A. y la empresa consultora ETSA en esta área de influencia del Programa de Exploración Sísmica 3D Llanos 121, el conflicto socioambiental se ve reflejado en la utilización inapropiada de la oferta ambiental representado en un 46,8% y el 53,2% corresponde a áreas sin conflicto; las cuales son reflejo de la densidad poblacional y desarrollo de infraestructura asociada, de la zona.

- Para el medio Socioeconómico, es importante mencionar que las reuniones con la comunidad confirman el análisis que se realiza de los impactos identificados en el proyecto, donde el 54,2% corresponde a impactos de carácter negativo, mientras que el 45,8% son positivos, cada uno con 13 y 11 interacciones respectivamente. Los cuatro (4) impactos con carácter negativo y significancia ambiental media, están asociadas con los impactos: Generación y/o alteración de conflictos sociales y Cambio en los valores y prácticas culturales; así mismo fueron identificados ocho (8) impactos con significancia ambiental baja y carácter negativo, correspondiente a un cambio en la dinámica de la población, Cambio en la oferta y demanda de bienes y/o servicios locales y Generación y/o alteración de conflictos sociales.

- En relación con los impactos de carácter positivo se presentaron 11 interacciones de las cuales una (1) se evaluó con calificación Muy Baja, tres (3) con significancia ambiental baja y ocho (8) con significancia Media. El impacto que presenta mayores interacciones es Cambio en la dinámica de empleo y Variación en el nivel de ingresos.

- Las medidas de manejo sociales planteadas, están formuladas con base en la Evaluación de los Impactos Ambientales y están enfocados a la protección, prevención, mitigación, compensación, recuperación, corrección y control de los potenciales impactos negativos identificados durante el desarrollo del proyecto: "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS-121".

- A nivel de participación y socialización con las comunidades la compañía Ecopetrol S.A. a través de la empresa consultora ETSA realizaron inicialmente reuniones de información general del proyecto y la contratación de personal y proveedores que se requerían en el desarrollo del programa Sísmico 3D llanos 121. Posteriormente realizaron un momento de diálogo de saberes que a su vez generó información primaria para el estudio, caracterización del área, formulación de impactos ambientales; información incluyente en el proceso ambiental de participación social y comunitaria. Se desarrolla un segundo momento que comprende la socialización de los resultados de la formulación de las medidas de manejo ambiental para el proyecto "Programa de Exploración sísmico 3D Llanos 121"; con las comunidades involucradas en el polígono determinado para el proyecto.

  Este proceso de participación reunió a los líderes de la comunidad y entes territoriales presentes en el territorio, quienes manifestaron las siguientes inquietudes en las reuniones de Primer momento y Segundo momento realizadas:

Tabla 14: Resumen primer momento participación comunitaria.

Municipio	Vereda	Fecha	Modalidad de la Reunión	Participantes	Observaciones de la reunión
Primer Momento de Participación Comunitaria					
Tame	Alcaldía Municipal de Tame	07/10/ 2020	Virtual	8 participantes	Presentación de la empresa consultora quien formula las MMA, ETSA. Presentación del área de influencia del bloque llanos 121 y fases de los estudios del proceso de formulación de las MMA. Trabajos de campo. Requerimiento mano de obra local y bienes y servicios locales. Mecanismos de atención PQRS apoyo logístico para el dilo de las actividades de campo. Observaciones: Los perfiles que requieren en las veredas no tienen esas experiencias, es muy difícil postularse deberían ajustar para acceder a los procesos de acuerdo a la realidad de la zona. Tener encuenta la Mano de obra local calificada y no calificada ya que en años anteriores hubo trabajos petroleros y no se tuvo encuenta la comunidad. La comunidad no tiene claro los beneficios que tienen por este proyecto.
	Vda. El Cerrito (escuela)	22/10/2020	Presencial	37 participantes	Presentación de la empresa consultora quien formula las MMA, ETSA. Presentación del área de influencia del bloque llanos 121 y fases de los estudios del proceso de formulación de las MMA.

					Trabajos de campo. Requerimiento mano de obra local y bienes y servicios locales.
	Vda. Caribebare (Hacienda Caribebare)	21/10/2020	Presencial	23 participantes	Presentación de la empresa consultora quien formula las MMA, ETSA. Presentación del área de influencia del bloque llanos 121 y fases del proceso de formulación de las MMA. Requerimiento de contratación de mano de obra local y bienes y servicios locales, para dllo de las fases de campo. Mecanismos de atención PQRS apoyo logistico para el dllo de las actividades de campo.
Hato Corozal	Alcaldía Municipal de Hato Corozal / Personería	23/09/2021		09 participantes	Tener encuenta el POMCA del rio Arporo por el tema de los afluentes. Tener encuenta si existen las comunidades indigenas en el sector de límites con las Tapias. La secretaría de gobierno recomienda que se haga las convocatorias públicas en cartelera de la Alcaldía. Que se tenga una oficina de atención a la comunidad para todos los procesos de convocatoria y demás inquietudes respecto a las medidas de manejo.
	Altagracia	25/09/2021	Presencial -finca señor Jaime Nieto	29 participantes	El proyecto se debe llevar a cabo sin causar tanto daño al medio ambiente y tener encuenta la opinión de la gente de la vereda. La vereda sufre por agua y los habitantes solicitan que se respeten los las distancias que la Ley exige. Consideran se debe contratar mano de obra de la comunidad en un 100% de cada etapa. Participación en el Taller de Impactos. n en el Taller de Impactos. <u>Solicitudes Comunidad</u> Pagar por adelantado a los predios afectados. Hacer reforestación, como compromiso adicional de afectación a los predios. Actas de levantamiento del estado de las vías y compromiso de dejarlas en mejor estado, luego que la sísmica se retire del área.
	El Cedral	09/10/2021	Presencial-Instalaciones de la caseta comunal de la vereda Cedral	21 participantes	No firman asistencia porque con las firmas aprueban otras cosas. . Que se contrate personal de la región y no foráneos. Los refrigerios deben ser contratados con personas de la comunidad para que tengan la oportunidad de recibir ingresos y no con foráneos. La contratación de bienes y servicios se debera contratar con la comunidad, veredas del área de influencia.
	El Cilantral	25/09/2021	Presencial - Trituradora THC	16 participantes	En la vereda se debe trabajar con vibro. Hay dificultad en transporte en la vereda -vías de acceso. Que los pagos por servidumbres sean justos, que exista equidad (a las personas conflictivas se les paga más y a otros no). Participación en el taller de Impactos Ambientales. Solicitan ayuda y entrenamiento en los procesos de contratación con SENA y CONFACASANARE.
	La Capilla	07/10/2021	Presencial - Escuela vereda la Capilla	6 participantes (reunión 07/10/2021)	Pastor Parra de la comunidad manifiesta que se debe cuidar los nacederos porque hace años hubo sísmica y se les secaron los nacederos que había; se debe ser cuidadoso en eso. Se deben respetar las medidas de Manejo Ambiental establecidas. Solicitan una vez se tiene aprobación del documento de las Medidas de Manejo de debe dejar en un lugar público donde la comunidad tenga acceso a él y consultarlo. Que los recorridos se hagan con las personas dueñas de los predios que son quienes conocen bien el territorio. Se participa en el taller de Impactos Ambientales. Realizar una reunión con la comunidad de la vereda cuando se tenga la información o inventario de las áreas estratégicas de la vereda.
		21/11/2021	Presencial - Escuela Redentor	3 personas (según acta – no hay asistencia)	Se explice el método de exploración sísmica que es con vibro y Sismigel. Solicitan se realice acompañamiento donde se va ha captar el agua por los propietarios, de los predios. Existen reservorios en la zona de Tanio, donde hay morichales y varias fuentes hídricas; para lo cual solicitan acompañamiento de la comunidad. Tener encuenta el Pomca del rio Arporo y los afluentes del rio Chire, quebrada las Guamas.

					Aunque no se menciona el rio Macaguan y no se identifica se debe revisar.
	La Maraure	02/10/2021	Presencial-Caseta Vereda la Maraure	26 participantes	La comunidad manifiesta que la distancia de los nacederos debe ser a 300 mts mas de lo que establece la norma de Corporinoquia. La comunidad solicita se haga la caracterización de todos los predios para evitar conflictos posteriores con la ejecución de la sísmica. Participan los presentes en el taller de Impactos Ambientales.
	Las Tapias	27/09/2021	Presencial - Caseta comunal las Tapias	13 participantes	La comunidad sugiere realizar capacitación y talleres en temas hidrológicos e hidrogeológicos Con el objetivo de generar tranquilidad y confianza con la comunidad.
	Rosa Blanca	03/10/2021	Presencial-Vreda Rosa Blanca	22 participantes	Se realiza la presentación del proyecto y la comunidad participa en el taller de Impactos Ambientales. Realizar trabajo de campo en cada predio de la vereda para establecer las MMA. Realizar Socialización del resultado de la formulación de las MMA. Realizar un curso taller didáctico, sobre las afectaciones al recurso hídrico en el subsuelo para definir el Plan de restauración.

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Tabla 15: Resumen segundo momento participación comunitaria.

Municipio	Vereda	Fecha	Modalidad de la Reunión	Participantes	Observaciones de la reunión
Segundo Momento de Participación Comunitaria – Socialización de Resultados					
Tame	Alcaldía Municipal de Tame	22/02/2022	Virtual	17 participantes	Se informa que se adelantó la información pertinente al área de Caribabare y se programó reunión para la vereda el Centro para el 25 de febrero. En el área social se adelanta la inversión social la caracterización de vías. Se solicita a Ecopetrol respetar los parámetros ambientales y las distancias de nacimientos, aljibes. El alcalde sugiere revisar la disposición de residuos líquidos y sólidos y tener claridad sobre la intervención de los ecosistemas estratégicos.
	El Centro	25/02/2022	Virtual	29 participantes	Se solicita se aclare el nombre de los caños Mancabo (Sural) (1), va en sentido del rio Casanare y el Caño Aguas Claras, la profesional de ETSA informa que los anteriores Caños esta mencionados por Subcuencas como el Caño Manacabo al noreste Sural 1, Sural 2 y Sural 3, (hace referencia al Gorro y el Arrenero). La comunidad solicita se haga referencia a los caños Mancabo, agua clara y hato viejo. Paralelo al margen del caño Mancabo debajo de la laguna la Guerrera hay nacederos que no aparecen Caño el Chorolo, La Ceiba existen y son de un caudal representativo para diferentes predios. Importante que las Cuadrillas reporten un nacimiento así no estén el el documento.
	Caribabare	19/02/2022	Virtual		Un compromiso es que se verificará el estado de los nacimientos antes, durante y después del programa sísmico. Deben tener encuenta los antecedentes de la actividad sísmica en la región.(existió erosión, derrumbes que afecto a la comunidad). El uso de agua superficial para consumo humano NO as en menor proporción, se debe revisar el tema antes de la sequia de los acuíferos. En las actividades económicas no se menciona sobre el tema de apicultura, considerando que es una actividad que depende completamente del tema ambiental. La comunidad Solicita documento elaborado con las medidas de manejo ambiental elaborado para el proyecto.
Hato Corozal	Alcaldía Municipal de Hato Corozal y Personería	14/02/2022	Presencial	6 profesionales de la empresa consultora y Ecopetrol estuvieron presentes	No se realizó reunión en la fecha prevista (14/02/2022) porque fue cancelada por la alcaldesa encargada.

		16/02/2022	Presencial	05 participantes	Se realiza socialización con la personera del municipio, donde presentan el proyecto del Programa de sísmica 3D Llanos 121 y el resultado de las Medidas de Manejo. Preocupación por el Recurso Hídrico. Acceso a puestos laborales. Preocupación del orden público por ubicación de los campamentos. Contratar a las personas que vivan cerca de las casas y que no tengan que desplazarse mucho.
	Concejo Municipal de Paz de Arporo	14/02/2022	Presencial	05 participantes	Inquietud sobre las veredas donde no han podido acceder, explicando la empresa consultora la trazabilidad realizada. Los concejales solicitan se adelanten las reuniones de socialización con las demás veredas identificadas en el proyecto.
	Altagracia	13/02/2022	Presencial	17 participantes	Se hace referencia a la localización de los campamentos, a establecerse en el municipio de Hato Corozal y la captación de agua para su funcionamiento. (Se explica al respecto la información). Se aclara que se realizará mantenimiento de vías que son utilizadas.
	El Cedral	13-02-2022	Presencial	21 participantes	Comunidad solicita copia del documento. Se solicita capacitación para temas ambientales y laborales.
	El Cilantral	18-02-2022	Presencial	13 participantes	Se aclara en la reunión que los límites veredales se encontrar desactualizados, la información presentada corresponde al IGAC que es la oficial por eso hay incongruencias respecto a la realidad del territorio. (vereda antes del cauce principal del río Casanare)
	La Capilla	13/02/2022	Presencial - Escuela vereda La Capilla	17 participantes	La comunidad de la Vereda La Capilla solicita que quede en el estudio cartográfico y georreferenciado la Quebrada la Esperanza y el Chircal, ya que es un afluente que abastece alrededor de 10 viviendas. Se aclaran los vertimientos de los campamentos propuestos, se realiza a través de campos aspersión en áreas dónde se realizo un análisis previo de infiltración del suelo. Se informa que las áreas de exclusión para el proyecto corresponden a los cuerpos de agua como la laguna la Guerrera y Los Pálotes. La comunidad solicita a Corporinoquia que cuando se dejen las distancias mínimas establecidas en el documento que presentan se aumenten estas distancias en los nacederos.
	La Manaure	20/02/2022	Presencial	N/A	No se realiza reunión porque el presidente de la Junta de Acción comunal – manifestó no asistir ni convocar a la comunidad porque no recibió convocatoria; sin embargo la empresa le evidenció el envió de la información vía WhatsApp.
	Las Tapias	13/02/2022	Caseta veredal vda las Tapias Presencial	16 participantes	El PJAC manifiesta que no hubo auxiliar de campo motivo por el cual, solamente se diligencio y aporto en la parte del componente social; el presidente de la Junta de Acción comunal solicita que se amplié el mapa de coberturas no solamente al polígono sino a la vereda para analizarlo de manera integral.
	Rosa Blanca	20/02/2022	Caseta Vda. Rosa Blanca	No registra Asistencia	Se solicita informe sobre las reuniones realizadas anteriormente y el cumplimiento de los compromisos. Dando respuesta a esto se informa sobre la reunión de aclaración de los compromisos aclarando el punto de la caracterización de predio a predio la cual no se realizó sino a nivel del polígono establecido y las unidades fisiográficas, los profesionales de ETSA (geología, fauna, flora) explican el proceso y porque no era necesario que se visitara predio a predio. Para el caso de las trochas se aclara que no se requiere aprovechamiento forestal. Se establecen las medidas de manejo de acuerdo a la caracterización forestal.

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Con base en las consideraciones previamente descritas, CORPORINOQUIA considera que para el desarrollo de las actividades que la sociedad **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, pretende llevar a cabo, se deberá dar estricto cumplimiento a las medidas de manejo ambiental planteadas para cada etapa del proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121", así como las restricciones en las áreas catalogadas de alta sensibilidad biótica, abiótica y socioeconómica, garantizando de este modo la sostenibilidad de los ecosistemas estratégicos de la región.

En razón a lo anterior, se hace necesario establecer la implementación de las MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL con respecto a los componentes biótico, abiótico y socioeconómico en el área del proyecto demarcado por las siguientes coordenadas, así como las vías de acceso documentadas en la información presentada por la sociedad:

Tabla 16: Coordenadas de delimitación del proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121"

VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS (ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM-12)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
1	5138342,85	2245889,11	6°13'25.91149"N	71°44'56.48179"W
2	5138301,02	2245169,67	6°13'2.48132"N	71°44'57.89866"W
3	5135575,77	2238361,02	6°9'20.91735"N	71°46'27.11059"W
4	5135302,04	2235942,65	6°8'2.16629"N	71°46'36.19881"W
5	5133063,46	2231250,48	6°5'29.4959"N	71°47'49.3904"W
6	5132750,64	2230030,16	6°4'49.76971"N	71°47'59.65795"W
7	5130996,56	2225809,25	6°2'32.40916"N	71°48'57.03558"W
8	5125874,10	2227849,42	6°3'39.22011"N	71°51'43.57181"W
9	5126949,88	2230195,79	6°4'55.57492"N	71°51'8.40475"W
10	5123532,04	2231509,45	6°5'38.59849"N	71°52'59.53575"W
11	5123111,52	2232164,26	6°5'59.95624"N	71°53'13.17623"W
12	5123467,87	2233619,48	6°6'47.33377"N	71°53'1.48169"W
13	5123178,14	2235953,90	6°8'3.39344"N	71°53'10.75281"W
14	5123694,92	2242954,57	6°11'51.39364"N	71°52'53.45687"W
15	5125613,01	2247982,60	6°14'35.03937"N	71°51'50.67547"W

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental planteadas mediante los radicados No. YO-2022-12724 del 09 de septiembre de 2022, YO-2022-16405 del 22 de noviembre de 2022, YO-2022-17004 del 02 de diciembre de 2022, YO-2022-17139 del 06 de diciembre de 2022, YO-2022-17577 del 15 de diciembre de 2022, YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023 y YO-2023-15416 del 20 de septiembre de 2023 en el marco del proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121". La sociedad deberá atender y dar cumplimiento a las siguientes medidas de carácter técnico ambiental:

MEDIO BIÓTICO Y ABIÓTICO

1. Previo a la etapa de perforación, cargado y tacado de puntos fuentes en cada una de las áreas que conforman el polígono del proyecto, la sociedad **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá presentar a CORPORINOQUIA en medio físico y magnético las actas de áreas ambientalmente frágiles que no se hayan reportado en el documento de medidas de manejo ambiental presentado, incluyendo identificación, descripción, delimitación y georreferenciación en Sistema de Coordenadas Origen Único Nacional (CTM12) y geográficas, incluir además la fauna y flora asociada. Las actas deben incluir coberturas vegetales no identificadas previamente, así como áreas ambientalmente frágiles abióticas como movimientos en masa, áreas de socavación, erosión, entre otros. En caso de no encontrar ningún área ambientalmente frágil deberá presentar acta que lo certifique, la cual deberá ir firmada por los profesionales que verifiquen las áreas.

2. Durante la etapa de topografía y antes de la etapa de perforación se realizará la verificación y/o certificación del cumplimiento de las distancias ambientales seguras a puntos de detonación y vibros estipuladas en el documento de las MMA, y se generará un documento diario de sus actividades y de las sugerencias o cambios de los puntos que no cumplen para que sean reubicados, deberá allegarse copia del registro del documento diario de actividades a esta Corporación mediante los Informes de Cumplimiento de medidas ambientales.

3. Previo al inicio de actividades, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá allegar a CORPORINOQUIA los soportes correspondientes en donde se evidencie acuerdo de operación y/o autorización otorgada por la operadora del Bloque Llanos 4-1 (Parex Resources) para realizar las actividades de exploración relacionadas con el proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121".

4. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, deberá informar a esta Autoridad Ambiental con diez (10) días de anticipación la fecha de inicio y terminación de cada una de las diferentes etapas del proyecto.

5. Se indica que los términos por los cuales se otorgan los permisos ambientales iniciarán desde la fecha de inicio de actividades informada por **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA; en caso de ser suspendidas las actividades inherentes al proyecto se deberá informar a esta Autoridad Ambiental, so pena de verse inmerso en un proceso sancionatorio ambiental según las disposiciones legales establecidas en la Ley 1333 de 2009.

6. **ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1**, deberá informar a la autoridad ambiental, la fecha de inicio de actividades, la cual no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

7. En caso de presentarse, durante el tiempo de operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Corporación, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que deba tomar el usuario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar y conforme a lo establecido en la ley 1333 de 2009.

8. Se prohíbe el uso de aditivos químicos en los lodos de perforación, sólo se autoriza emplear en caso de ser necesario agua, bentonita y cydril en cantidades mínimas de acuerdo con lo requerido en los sitios donde sea estrictamente necesario por complicaciones en la perforación.

9. En caso de presentarse una emergencia, aplicar inmediatamente el Plan de Contingencia propuesto y dar aviso a CORPORINOQUIA e iniciar las medidas correctivas, de reparación y restauración por los daños causados.

10. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá dar estricto cumplimiento a las acciones establecidas en cada una de las fichas de manejo de los programas de manejo ambiental del componente abiótico, componente biótico, componente socioeconómico y programas de manejo operativo y post operativo, incluyendo el plan de contingencias, el programa de desmantelamiento, restauración y abandono; dichos programas contemplan la orientación de las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que se tomarán en cuenta en las diferentes fases del proyecto, para lo cual deberá allegar soportes de cumplimiento de cada una de las fichas de manejo en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

11. Dar cumplimiento a la ficha del Plan de Manejo Ambiental denominada fauna y flora, las evidencias de su cumplimiento deberán ser allegadas en los informes de cumplimiento ambiental, adicionalmente se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que las especies de fauna silvestre no se vean afectadas por las actividades del proyecto, se deberá reportar en los Informes de Cumplimiento de medidas ambientales las evidencias (Registro fotográfico, planillas).

12. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, deberá establecer vallas informativas que indiquen sobre la presencia de fauna silvestre y que establezcan la prohibición de la caza.

13. La empresa **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, en las áreas de los campamentos deberán implementar barreras de protección a fin de evitar que la fauna silvestre ingrese y se vea afectada.

14. Teniendo en cuenta que se identificó que dentro del área de intervención del proyecto denominado "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121", se presentan cruces de fuentes hídricas catalogadas como "Drenajes dobles, Drenajes sencillos, Jagueyes, Lagunas, Madre viejas, Zonas pantanosas" y que dichas fuentes presentan coberturas asociadas según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia corresponde a Bosque de Galería y/o Ripario (3.1.4), los cuales presentan un área de restricción para esta cobertura, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, deberá garantizar la conservación de la ronda de protección.

15. Considerando que en el área de intervención del proyecto se identificaron individuos arbóreos que presentaban diámetros superiores a 10 cm de DAP, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 no podrá realizar intervención de dichos individuos dado que no se solicitó ningún tipo de aprovechamiento forestal.

16. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá garantizar la preservación de la fauna y flora silvestre, así como las epífitas vasculares y no vasculares que se encuentran en categorías de amenaza o vulnerabilidad según lo establecido en la Resolución Nº 1912 del 15 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Libro Rojo de Árboles y Plantas de Colombia y los estándares de la Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN), por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales en detrimento de los ecosistemas naturales con las actividades contempladas con Sismigel y maquinaria tipo Vibro, a fin de garantizar la

supervivencia de estas especies, de igual manera, se deberá dar cumplimiento a las fichas establecidas para la preservación de las especies silvestres y flora que se encuentren cerca del área de intervención.

17. La Corporación Autónoma y Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, realizará control y seguimiento a la ejecución de las labores y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones generadas con ocasión a los permisos ambientales, las medidas de manejo ambiental y en los Programas de manejo ambiental. Cualquier incumplimiento de los mismos dará lugar a la aplicación de las sanciones legales vigentes.

18. Dar estricto cumplimiento a los criterios ambientales regionales para las actividades de prospección sísmica terrestre, establecidos en el Artículo Segundo de la Resolución 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010, en donde se relacionan las restricciones de intervención y manejo de la oferta ambiental.

19. Respetar estrictamente las distancias mínimas para detonación de cargas, establecidas en el artículo tercero de la Resolución No 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010, adicionalmente se debe tener en cuenta el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Hato Corozal, departamento de Casanare y Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Tame, departamento de Arauca donde establezcan las franjas de protección; de igual manera deberá respetar lo establecido en el artículo 2.2.1.1.18.2. del decreto 1076 de 2015.

20. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y en el evento de existir disparidad en los criterios aquí indicados y los de los E.O.T del municipio de Hato Corozal, P.B.O.T del municipio de Tame, Resolución No 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010 emitida por la Corporación y en el artículo 2.2.1.1.18.2. del decreto 1076 de 2015, se deberá tomar la distancia que sea más restrictiva para todos los casos durante las etapas del uso de vibro y detonaciones de cargas con sismigel. En este caso, el E.O.T. del municipio de Hato Corozal establece en su Artículo 23 una franja de protección y conservación de 50 metros de ancho paralela a los niveles promedio por efecto de las crecientes ordinarias a cada lado del cauce, para drenajes permanentes o intermitentes ubicados en la zona rural que discurran sus aguas por lo menos 2/3 partes del año.

21. La distancia mínima para la detonación de cargas en el cuerpo de agua denominado Laguna La Guerrera, ubicado en la vereda El Cerrito, en jurisdicción del municipio de Tame, departamento de Arauca, será medida desde los límites establecidos por el polígono que se enmarca en las coordenadas dispuestas en la Tabla 12: Coordenadas vértices de delimitación definitiva para la Laguna La Guerrera. del presente Concepto Técnico. Adicionalmente, deberá darse estricto cumplimiento a lo dispuesto en la ficha 7.2.3.1 Protección de ecosistemas y recursos naturales - Manejo de ecosistemas ambientalmente frágiles presentada por ECOPETROL S.A., en especial la sección *"Manejo en Lagunas La Guerrera y Palotes"*, allegando soportes de cumplimiento de cada una de las medidas planteadas en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

22. Con respecto a la microcuenca abastecedora del Caño Las Guamas, la cual es un área ambientalmente estratégica y se soporta en la Resolución Corporativa No. 200.41.11-0379 del 28 de febrero de 2011, dado el evento de disparidad que se presenta entre los criterios del Acuerdo No. 002 de 1997 y lo dispuesto en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Hato Corozal, se deberá tomar la distancia que sea más restrictiva, siendo en este caso la dispuesta por el E.O.T. del municipio de Hato Corozal la cual corresponde a una franja de 50 metros de ancho paralela a los niveles promedio por efecto de las crecientes ordinarias a cada lado del cauce, para drenajes permanentes o intermitentes ubicados en la zona rural que discurran sus aguas por lo menos 2/3 partes del año.

23. ECOPETROL S.A. deberá realizar la caracterización social, económica, cultural, físico biótica y de gestión del riesgo del área total de influencia del proyecto en especial de la Microcuenca del Caño Las Tomas, los lineamientos para la caracterización serán concertados con la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, los cuales estarán relacionados con los impactos socio ambientales que se puedan derivar de la ejecución del proyecto.

24. Con respecto a la Laguna Palotes, ubicada en el municipio de Hato Corozal, deberán cumplirse las disposiciones de la ficha 7.2.3.1 Protección de ecosistemas y recursos naturales - Manejo de ecosistemas ambientalmente frágiles presentada por ECOPETROL S.A., en especial la sección *"Manejo en Lagunas La Guerrera y Palotes"*, allegando soportes de cumplimiento de cada una de las medidas planteadas en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

25. Considérese área de exclusión las zonas categorizadas en la zonificación de manejo ambiental como "Área de Intervención con Restricción Alta", para las actividades de detonación de cargas y uso de equipos tipo vibro.

26. En el momento de realizar detonaciones con sismigel o uso de maquinaria como vibro deberá realizar verificación de fauna silvestre y realizar el respectivo ahuyentamiento esto con el fin de disminuir el

impacto y posible daño a la fauna, para lo cual se deberá presentar dentro de los informes de cumplimiento de medidas ambientales los soportes y el respectivo registro fotográfico.

27. Previo al inicio de actividades de perforación, la empresa deberá allegar la zonificación de manejo de la actividad ajustada, de acuerdo con lo establecido en los numerales anteriores.

28. En cuanto a los cruces de ríos o caños están limitados sólo a realizarse en forma perpendicular, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, deberá abstenerse de realizar navegación para transportar equipos y personal sobre los caños y ríos. En el evento de requerirlo deberá presentar la documentación y/o autorización proferida por la autoridad competente.

29. Realizar la evaluación de la capacidad de soporte de las estructuras y obras de drenaje para el paso de cuerpos de agua naturales existentes sobre las vías de acceso establecidas para el proyecto, a fin de garantizar que las mismas permitan el tránsito vehicular durante el desarrollo del mismo. En caso de requerir adecuaciones, mantenimientos y/o cambios de las mismas, se debe tramitar el respectivo permiso y/o autorización de ocupación de cauce.

30. En la etapa de desmantelamiento, abandono y restauración final, **ECOPETROL S.A.** con Nit 899.999.068-1 deberá realizar la restauración del 100% de los pozos perforados, retirar la totalidad del material empleado para la identificación de las líneas y demás elementos. El cumplimiento de esta medida tendrá que acreditarse en el informe final de cumplimiento de medidas ambientales; además de las medidas contempladas en el documento de Medidas de Manejo Ambiental presentadas por ECOPETROL S.A., deberá tener en cuenta las siguientes especificaciones:

    - Realizar la restauración y revegetalización de las áreas afectadas por el desarrollo de las actividades de perforación, vibración y registro, con el fin de prevenir la generación de procesos de erosión superficial, pérdida de suelo y posibles subsidencias.

    - Se deberá contar con una cuadrilla de restauración que verifique las condiciones de los pozos luego del registro, retiro de instrumentos como cables, banderolas y demás elementos producto del desarrollo del proyecto, dicho grupo inspeccionará cada punto de disparo para corroborar que el material fuente de energía instalado haya sido detonado, en caso contrario procederá a su neutralización.

    - Realizar la evaluación de cada uno de los pozos en el momento de restauración, en caso de encontrarse evidencia de hundimiento o subsidencias en el suelo estos deben abrirse nuevamente hasta el nivel donde el suelo se encuentre estable y taparlo nuevamente con material de relleno adecuado, con el fin de dejar todas las áreas estables.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

31. Una vez emitido el Acto administrativo por medio del cual se acoja el presente concepto técnico, la Sociedad ECOPETROL S.A., deberá para iniciar labores, convocar a los diferentes autoridades departamentales y municipales de las unidades territoriales Mayores y Menores definidas en el proyecto, comunidad y actores sociales, incluyendo los Comités de Hidrocarburos conformados en las unidades territoriales; para realizar la socialización de las medidas establecidas por esta Corporación, la información deberá darse en un lenguaje claro, sencillo y preciso sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por la Autoridad Ambiental y las medidas de Manejo Ambiental propuestas por la Sociedad Ecopetrol S.A para el desarrollo de dicho proyecto. La información deberá presentarse ante esta Autoridad Ambiental en el primer informe de Cumplimiento de Medidas Ambientales, informe que además deberá contener actas y/o memorias de la reunión, listado de asistencia, presentaciones y el debido registro fotográfico que evidencie la ejecución de dicha medida.

    Deberá realizar la convocatoria de socialización con mínimo 15 días de anticipación, utilizando diferentes medios de divulgación- información tales como: escritos (oficios formales de invitación), radiales, carteleras en sitios estratégicos, redes sociales, entre otros; que garantice la mayor participación comunitaria, que incluya dueños de predios donde se ubican campamentos y concesión de aguas superficiales y prestadores de bienes y servicios. Evidencias que deberán anexarse en el primer informe de cumplimiento de medidas ambientales.

32. La Sociedad ECOPETROL S.A., deberá dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 11 de la Ley 1185 de 2008 que modificó parcialmente la Ley 397 de 1997 (Ley General de Cultura) y Decreto 138 de 2019, referente a si en el desarrollo del proyecto se presentan hallazgos arqueológicos, se deberán suspender actividades y dar aviso inmediato a esta autoridad ambiental, a las autoridades civiles o de policía más cercana y al ICANH.

33. La Sociedad ECOPETROL S.A. deberá informar a las comunidades y entes territoriales sobre la mano de obra no calificada y calificada, bienes y servicios que el programa sísimico a de requerir, con el fin de que las comunidades puedan participar ofertando productos y servicios. Se deberá establecer un protocolo de inscripción y tiempos para la respectiva participación (teniendo en cuenta la normatividad legal vigente) dando prioridad a las comunidades de las unidades territoriales menores (Veredas Caribabare, el Cerrito-Municipio de Tame y veredas Rosa Blanca, La Maraure, Altagracia, Las Tapias, La Capilla, El Cilantral y El Cedral – municipio de Hato Corozal); así mismo la oferta debe hacerse pública en aras de evitar conflictos de intereses entre las comunidades. Deberá dejar registro del protocolo establecido y ejecutado para la contratación de la mano de obra y bienes y servicios requeridos informando la población contratada. Información que deberá reportarse en cada Informe de cumplimiento de medidas ambientales.

34. Garantizar un espacio estratégico (participación ciudadana) donde la comunidad, entes territoriales y actores en general puedan estar informados y/o realizar consultas respecto del proyecto, asistan y presenten a nivel social y ambiental las Peticiones, quejas, reclamos, sugerencias - PQRS respecto de las actividades derivadas del proyecto "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS-121" garantizando la atención de las mismas de manera ágil y oportuna ; información que deberá ser reportada en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

35. Como requisito previo para la realización de cualquier tipo de obra, la Sociedad ECOPETROL S.A., deberá efectuar al personal contratado, calificado como no calificado en la zona; un programa de capacitación e inducción referente a las normas ambientales, cuidado y preservación de los recursos naturales y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; acciones que deberán ser reportadas en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

36. Al iniciar labores ECOPETROL S.A. deberá realizar un reconocimiento de los linderos de los predios involucrados en el proyecto (viviendas, fincas y haciendas) para reafirmar nuevamente los permisos establecidos (actas de vecindad) con la comunidad o dueños de cada uno de los predios. Realizar reporte en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

37. La ejecución y medición de las Medidas de Manejo Ambiental del componente Socio-económico tendientes a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sociales, económicos y culturales que se pudieran causar por la ejecución del proyecto "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS-121" propuestas por la Sociedad ECOPETROL S.A. como son : 7.3.1 Comunicación e información a comunidades y autoridades, 7.3.2 Atención de inquietudes, peticiones, quejas y reclamos; 7.3.3 Accesibilidad Territorial y solicitud de Servidumbres Temporales; 7.3.4 Programa de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto; deberán ser reportadas en el informe de cumplimiento de medidas ambientales, así mismo, la aplicación de los Programas de Seguimiento y Monitoreo propuestos.

38. En cuanto a la ficha No. 7.3.4. Programa de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto, **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá incluir programa de capacitación técnica correspondiente al cargue de los pozos y medidas técnicas y ambientales para la etapa de Perforación, cargado y tapado de puntos fuentes, dirigida a todo el personal involucrado con esta etapa, incluyendo el uso de vibro como fuente generadora, esta jornada de capacitación se dará previo al inicio de dicha etapa. De igual manera se deberá realizar capacitación para la fase de tendido de material de registro, activación de puntos fuente y registro, y para la fase de abandono y restauración, previo al inicio de dichas etapas. Deberán anexarse los soportes correspondientes en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

39. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental presentadas y todo lo establecido allí será objeto de control y seguimiento por parte de esta Autoridad Ambiental.

40. Presentar todos los soportes que certifiquen el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental y Plan de Manejo Ambiental presentadas por **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1.

41. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 será responsable por cualquier impacto ambiental que se genere con ocasión al proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121".

INFORME DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS AMBIENTALES

42. En aras de brindar una mayor claridad frente a la presentación de los informes de cumplimiento de medidas ambientales, se le indica a **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, que se deberán acatar cada una de las indicaciones que se señalan a continuación:

- En el oficio mediante el cual se radique cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales, se deberá indicar el número de expediente (expediente No. 500.29.1.22-132) y el trimestre de vigencia para el cual se está presentando dicho informe.

- Informes de avance: Los informes de avance se presentarán de manera trimestral, con el detalle del cumplimiento de las obligaciones específicas, establecidas en el acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, además del contenido mínimo al que se refiere el Artículo 16 de la Resolución No. 200.41.10-0440 del 16 de marzo de 2010.

- Informe final de cumplimiento de medidas ambientales: El informe final se presentará dentro de los dos (2) meses siguientes a la finalización del proyecto, teniendo en cuenta el contenido mínimo al que se refiere el Artículo 16 de la Resolución No. 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010:

  - Resultados de la ejecución del Programa de Manejo Ambiental por cada uno de los componentes biótico, abiótico y socioeconómico, señalando el cumplimiento de las metas programadas.
  - Soportes que certifiquen el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las metas correspondientes a las medidas de manejo ambiental presentadas por **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 para el proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121".
  - Presentar actas de socialización de las actividades de gestión ambiental realizadas para las comunidades locales.
  - Ponderación de la eficiencia de los Programas de Manejo Ambiental.
  - Análisis de los impactos ambientales no previstos y medidas adoptadas.
  - Análisis de los resultados de monitoreos.
  - Complementación de los perfiles ecotopográficos.
  - Actas de entrega de residuos sólidos y residuos líquidos a terceros autorizados. También se debe entregar copia de los permisos ambientales con que cuenten las empresas contratadas para el transporte y disposición final de los residuos sólidos en el proyecto.
  - Actas post-registro elaboradas del componente abiótico (movimientos en masa, fenómenos de socavación, entre otros) y áreas ambientalmente frágiles cercanas a los puntos de disparo, especificando el predio, propietario del predio, vereda, georreferenciación.
  - La empresa deberá presentar como mínimo la siguiente información respecto del total de los pozos perforados, detonados, desplazados y neutralizados: georreferenciación de cada pozo, profundidad del pozo, uso de aditamentos químicos autorizados durante la perforación (indicar cual o cuales), ubicación predial, propietario del predio y vereda. De igual manera, deberá presentar un mapa en medio físico y magnético, donde se identifique la grilla real del programa de exploración sísmica ejecutado, diferenciando además los pozos perforados, detonados, desplazados y neutralizados, incluyendo una geodatabase con la información pertinente.
  - Cumplimiento de las obligaciones establecidas en el acto administrativo que establece las medidas de manejo ambiental y otorga los permisos ambientales para el programa sísmico.
  - Demás información que se considere pertinente allegar teniendo en cuenta las medidas de manejo ambiental presentadas.

- Adicionalmente, deberá tener en cuenta lo siguiente en lo respectivo a los permisos ambientales dentro de los informes de cumplimiento:

I. Se tendrá que presentar de manera trimestral informe de cumplimiento de medidas ambientales durante el año de vigencia de los permisos ambientales que están siendo aprobados. El plazo máximo de presentación de cada uno de los informes será de tres meses después de culminado el periodo de cada trimestre de vigencia por los cuales están siendo aprobados los respectivos permisos o autorizaciones ambientales.

II. Todos los informes de cumplimiento de medidas ambientales deberán contener como mínimo la información requerida en cada una de las obligaciones establecidas para el año de vigencia en la **Tabla 17**; esta tabla debe leerse horizontalmente de izquierda a derecha, de modo que en cada informe se incluya la información solicitada en cada uno de los numerales de los permisos ambientales que están siendo aprobados.

Tabla 17: Numerales de las medidas reportadas u obligaciones ambientales que deberán ser reportadas en cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales para cada uno de los años de vigencia.

Trimestre de vigencia	OBLIGACIÓN AMBIENTAL POR AUTORIZACIÓN AMBIENTAL
	Concesión de Agua Superficial
1	b, c, f, g, h, i, q

Permiso de vertimiento al suelo ARD	
1	d, e, f, g, h, i, m, p, s, t

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

III. Las demás obligaciones y/o medidas de cumplimiento ambiental que no fueron citadas en la **Tabla 17**, por no ser actividades de presentación periódica, pero que por algún evento de contingencia sea necesario registrar la información solicitada en alguna de estas, en aras de dar cumplimiento a cada una de las medidas establecidas para cada una de las autorizaciones o permisos ambientales aprobados, se deberán reportar en el informe de cumplimiento correspondiente al año de vigencia en el cual se presente dicho evento.

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 deberá dar cumplimiento a las medidas para el manejo y disposición final de residuos sólidos presentadas en el documento de Medidas de Manejo Ambiental y la guía de manejo de residuos sólidos señalada en el Programa de Manejo Ambiental y la documentación anexa. Se deberán acatar las siguientes medidas de manejo ambiental:

43. Previo al inicio de actividades, la empresa deberá presentar copia del convenio firmado con las empresas y/o terceros encargados de realizar la disposición final de los residuos sólidos.

44. En los Informes de medidas ambientales que sean presentados ante esta Autoridad, se deberán presentar los certificados de recibo de todas y cada una de las entregas de residuos sólidos que se hagan a terceros especializados. También se debe entregar copia de los permisos ambientales con que cuenten las empresas contratadas para el transporte y disposición final de los residuos sólidos en el proyecto.

45. El manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados en el proyecto, es responsabilidad de **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, por lo que deberá informar a la Corporación en los Informes de Cumplimiento de medidas ambientales sobre el volumen de residuos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final.

46. Presentar las autorizaciones de los terceros, proveedores, etc., encargados del manejo, transporte y disposición final, incluyendo actas de entrega e indicando: empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.

47. Los residuos de comida serán llevados a rellenos sanitarios o plantas de tratamiento de residuos que cuenten con la respectiva Licencia Ambiental.

48. Los residuos no reciclables como papeles sanitarios, gasas, algodón, vendas y trapos impregnados de aceites y combustibles, serán recolectados, almacenados y entregados a una empresa o relleno sanitario que cuente con los respectivos permisos y/o licencia ambiental, para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.

49. Los residuos que se generan por la utilización de materiales de construcción, tales como retales de madera, sacos de cemento vacíos, fracciones pequeñas de metal, serán almacenados en una caneca debidamente asignada para tal fin, los residuos que no son técnica ni económicamente reciclables, ni tampoco biodegradables, serán entregados a un relleno sanitario que cuente con la respectiva licencia ambiental.

50. Los residuos representados principalmente por envases y empaques de insumos y baterías, entre otros, serán clasificados en la fuente y dispuestos en recipientes identificados para ser recogidos y devueltos a los proveedores de acuerdo con los convenios de compra establecidos con anterioridad a la iniciación del proyecto, o entregados a gestores autorizados para su tratamiento o disposición final.

51. De manera general, el manejo y disposición final de los residuos sólidos industriales que se genere durante la etapa de operación se realizará a través de empresas especializadas que cuenten con los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de este tipo de actividades.

52. El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos no se podrá realizar por más de 12 meses y **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad actualmente vigente en la materia.

53. Contar con sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (líquidos y sólidos), en cumplimiento del Decreto 1077 de 2015.

(Compila Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

54. Realizar el manejo de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento de medidas ambientales:

    i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.

    ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos, cantidad, tratamiento y/o aprovechamiento a implementar (para el caso de residuos aprovechables); y/o facturas de la prestación del servicio de transporte y disposición por parte de la Empresa del Servicio Público de Aseo (para el caso de residuos no aprovechables).

    iii. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos.

55. Los residuos que por sus características pueden ser reincorporados a las actividades cotidianas, representados principalmente por papel, cartón, plástico, madera no contaminada, envases de vidrio y chatarra (piezas de equipos), entre otros, serán clasificados en la fuente y dispuestos en canecas identificadas con su contenido, para ser entregados posteriormente a quien corresponda.

56. Realizar el manejo de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) a través de terceros autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento de medidas ambientales:

    i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.

    ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.

    iii. Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.

    iv. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

    v. Para cantidades iguales o superiores a 10 kg/mes de residuos sólidos peligrosos, dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1362 del 2007, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o aquella que la modifique o sustituya, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.

MANEJO DE VÍAS DE ACCESO

57. Teniendo en cuenta que algunas vías a utilizar son de carácter privado (unen fincas entre sí), previo al tránsito de vehículos, se deberá socializar con cada uno de los propietarios del predio para su acceso, además se deberá transitar por las huellas de los caminos existentes, para no impactar nuevos sectores y evitar conflictos sociales y ambientales. En caso contrario deberá acordarse con los propietarios de los predios afectados, la recuperación y restauración de los carreteables, e informar a esta Corporación las actuaciones adelantadas en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

58. Previo al inicio de actividades, a fin de corroborar y puntualizar el estado de vías principales y veredales, así como caminos que se utilicen para el desarrollo del proyecto, se deberá realizar reconocimiento de su estado inicial, incluyendo un acta con los presidentes de juntas de acción comunal – comité de hidrocarburos y la oficina de planeación de las unidades territoriales mayores indicando el estado inicial de las vías.

59. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá presentar en el informe final de cumplimiento de medidas ambientales, el estado final de las vías utilizadas en el desarrollo del proyecto, con el fin de realizar un contraste entre el estado inicial y final de las mismas, adicionalmente, se deberá programar

el arreglo y/o mantenimiento según sea el caso, estas actividades serán de común acuerdo con las autoridades locales y/o comunidad.

60. Garantizar el buen estado de las vías de acceso, realizando mantenimiento de las mismas antes, durante y después de la ejecución del proyecto.

61. Cualquier cambio o modificación de lo autorizado mediante el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, deberá ser previamente informado a CORPORINOQUIA, para su respectivo pronunciamiento. Así mismo, se deberá informar a la comunidad del área de influencia sobre las modificaciones en el diseño y demás condiciones operativas del programa sísmico socializadas previamente.

MEDIDA DE COMPENSACIÓN

La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia- CORPORINOQUIA emitió la Resolución N° 100.41.14-1428 del 29 de septiembre de 2014, por medio de la cual se aclaró y complemento la ejecución de las medidas de compensación y restauración, que deben cumplir los usuarios de los recursos naturales renovables, de conformidad con las obligaciones impuestas en los Actos Administrativos mediante los cuales se otorgan permisos, concesiones, autorizaciones y licencias ambientales, en la jurisdicción de Corporinoquia, identificando las equivalencias a compensar dependiente del sector y la actividad y/o categoría del proyecto, en el caso concreto se encuentra que el usuario de los recursos naturales es **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, quien para los efectos de establecer la medida de compensación se clasificará teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto y los impactos a generarse. De esta manera, se encuentra que para la operatividad del proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121", se requiere contar el respectivo permiso Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas y Concesión de Aguas Superficiales. Bajo esta premisa, se ubica el proyecto en los sectores y categorías relacionadas a continuación:

SECTOR MINERÍA: ACTIVIDAD Y/O CATEGORÍA: Hidrocarburos.

Considerando lo anterior, la Resolución N° 100.41.14-1428 del 29 de septiembre de 2014 establece lo siguiente:

> *"ARTICULO SEGUNDO: Todas las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas que lleven a cabo la ejecución de Proyectos, obras y actividades que involucren el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, y tengan obligaciones de restaurar el medio ambiente, deberán dar cumplimiento a las medidas que se impongan en cada caso especial, de conformidad con la naturaleza del proyecto y de acuerdo a la siguiente tabla:*

Tabla 18: Categoría bajo la cual se tasará la medida de compensación por sector según lo establecido en la Resolución 100.41.12-1428 del 29 de septiembre de 2014.

ACTIVIDAD Y/O CATEGORÍA	MEDIDA DE COMPENSACIÓN	EQUIVALENTE A COMPENSAR
Hidrocarburos		
Por permiso	Reforestación	A criterio técnico la compensación será de 1 a 10 hectáreas dependiendo de los siguientes factores: Tipo de permiso y/o impacto ambiental causado.

Fuente: Los autores, con base en Resolución No. 100.41.14-1428 del 29 de septiembre de 2014.

Que teniendo presente lo anterior, es necesario establecer la compensación que deberá cumplir la sociedad **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, en razón al permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas y la concesión de aguas superficiales con ocasión al proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121", considerando lo dispuesto en el Decreto 1076 de 2015, el cual define las medidas de compensación de la siguiente manera:

> ***Medidas de Compensación:*** *Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.*

Teniendo en cuenta que la categoría de Hidrocarburos relacionada en la tabla anterior señala un rango de hectáreas a compensar entre 1 a 10 por permiso teniendo en cuenta el tipo de permiso y/o impacto ambiental causado, se procedió a verificar la información pertinente, en aras de corroborar la magnitud del proyecto y los impactos ambientales generados con ocasión a este, encontrando que en el marco del desarrollo del proyecto que implica la solicitud de permisos ambientales, se identifican impactos asociados a cambio en las propiedades fisicoquímicas del recurso hídrico subterráneo, cambio en la disponibilidad del recurso hídrico

subterráneo, variación en las geoformas del terreno, cambio en la estabilidad del terreno, variación en los procesos erosivos, cambio en los niveles de presión sonora, cambio en la distribución de la fauna silvestre, cambios en la calidad del hábitat, la composición y estructura de la biota acuática, modificación en la cobertura vegetal, alteración de la estructura y composición florística, cambios en la conectividad de ecosistemas naturales, generación y/o alteración de conflictos sociales y cambio en los valores y prácticas culturales, cambio en la dinámica de la población, cambio en la oferta y demanda de bienes y/o servicios locales, generación y/o alteración de conflictos sociales, entre otros.

ESTABLECIMIENTO DE MEDIDA DE COMPENSACIÓN DE ACUERDO CON LAS ANTERIORES CONSIDERACIONES

Como se expuso anteriormente, para realizar la tasación de la medida de compensación que debe cumplir **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, se consideró lo señalado en la Resolución No. 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014, estableciéndose que, por los respectivos permisos, la sociedad **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, deberá realizar una reforestación en las siguientes proporciones:

ACTIVIDAD Y/O CATEGORÍA: HIDROCARBUROS	MEDIDA DE COMPENSACIÓN	EQUIVALENTE A COMPENSAR
Permiso de Vertimiento de Aguas Residuales Domésticas para el desarrollo del proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121"	Reforestación	10 hectáreas
Concesión de aguas superficiales para el desarrollo del proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121"	Reforestación	10 hectáreas
TOTAL		**20 HECTÁREAS**

Para lograr la compensación y maximizar sus beneficios, se podrán hacer alianzas estratégicas que posibiliten la ejecución de los proyectos o actividades contenidos en la herramienta denominada "Áreas Prioritarias de Inversión de no menos del 1% y Compensación de Corporinoquia" (APIC – CORP).

Como medida para cuantificar esta obligación, se tendrá en cuenta los costos por hectárea de reforestación promedio dispuestos por esta Corporación en la Resolución No. 500.41.15.0370 del 10 de marzo de 2015, que para este caso tendría la equivalencia a **veinte (20) hectáreas** según como lo señala la Resolución No. 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014.

En todo caso, para dar cumplimiento a esta obligación **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1, previamente deberá solicitar la concertación dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

Cualquier cambio y/o modificación en las actividades aprobadas deberá ser informado a esta Corporación. Así mismo, nos permitimos indicar que CORPORINOQUIA podrá realizar seguimiento y control al proyecto, con el fin de asegurar el cumplimiento de las obligaciones.

La presente concesión y permisos ambientales aquí otorgados, no incluye uso y/o aprovechamiento de recursos naturales diferentes a los aquí autorizados, en el evento de requerir modificar el instrumento ambiental, deberá solicitarse ante CORPORINOQUIA.

El incumplimiento por parte de ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, a algunas de las medidas de manejo ambiental, obligaciones y/o compromisos durante el desarrollo del proyecto, dará lugar al inicio del respectivo proceso sancionatorio acorde a lo tipificado en la Ley 1333 de 2009".

COMPETENCIA DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA-CORPORINOQUIA.

La Ley 99 de 1993, señala los principios generales que orientan la política ambiental en Colombia orientada a garantizar el desarrollo sostenible de los recursos naturales, proteger y aprovechar la diversidad biológica del país (Art. 1º).

En el numeral 2º del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, se indica que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior, y conforme a las directrices trazadas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Por su parte el numeral 9º del artículo en cita dispone que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercen dentro de sus funciones la de otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

El Numeral 12 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, establece que es función de las Corporaciones Autónomas Regionales ejercer el control y seguimiento ambiental a los usos del agua, del suelo, el aire y demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

El Numeral 13 del Artículo en cita dispone, que es función de las Corporaciones Autónomas Regionales, recaudar, conforme a la Ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción, con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Conforme a lo anterior, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA es competente para proferir este acto administrativo.

CONSIDERACIONES JURIDICAS

Los artículos 79 y 80 de la Constitución Política consagran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir los factores de deterioro ambiental.

Las mencionadas normas constitucionales están sujetas a un ejercicio de ponderación, en aplicación de la ley. Por ende, una disposición legal incompatible con un principio constitucional, no se debe aplicar, en caso de que no admita una interpretación conforme a la Carta. Pues la fuerza normativa de los principios y valores constitucionales es tan clara y goza de poder vinculante en cuanto sustento del orden legal, en este sentido no existe una contradicción normativa entre el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables (Decreto Ley 2811 de 1974) y el Decreto 1076 de 2015 y la Constitución Política.

En este orden de ideas la Corte Constitucional mediante Sentencia C-126-98 del 1 de abril de 1998, Magistrado Ponente Dr. Alejandro Martínez Caballero expresó:

> *(...) No existe una contradicción normativa entre el Código de Recursos Naturales y la Constitución. En efecto, a pesar de que el código acusado no utiliza la expresión "desarrollo sostenible", y su lenguaje es a veces diverso al de la Carta, lo cierto es que los principios enunciados por ese estatuto, así como la regulación específica del uso de los distintos recursos naturales, son perfectamente compatibles con este concepto y con los mandatos constitucionales. El artículo contiene, en germen, la idea del desarrollo sostenible, pues plantea que el crecimiento económico debe tomar en cuenta los límites que derivan de los equilibrios ecológicos, por lo cual la solidaridad intergeneracional debe ser un criterio básico para regular la explotación de los recursos naturales. No de otra forma se puede interpretar el mandato de ese estatuto, según el cual, debe protegerse la salud y bienestar no sólo de los colombianos de hoy sino también de los "futuros habitantes del territorio nacional". En cierta medida, el código consagró, sin mencionarlo, el imperativo constitucional según el cual el desarrollo debe ser sostenible (...).*

Por lo anterior, se tiene que la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, y es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

El Decreto-Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente", establece en su artículo 9 que:

"El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:

a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código.
b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí.
c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros.
d) Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes.
e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que, al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público.
f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán, en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación."

En similar sentido el artículo 42 del Decreto en mención, establece que "(...) *Pertenecen a la nación los recursos naturales renovables y demás elementos ambientales regulados por este Código que se encuentren dentro del territorio Nacional, sin perjuicio de los derechos legítimamente adquiridos por particulares y de las normas especiales sobre baldíos...»*

De acuerdo con el literal h) del artículo 45 del Decreto Ley 2811 de 1974, la Administración *"velará para que los recursos naturales renovables se exploten en forma eficiente, compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos..."*

Por mandato expreso de la ley, le corresponde a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia CORPORINOQUIA, otorgar el permiso ambiental solicitado, concesión de aguas superficiales, autorización de ocupación de cauce y permiso de vertimiento de aguas residuales no domésticas, conforme en la normatividad ambientales vigente contenida en la Ley 99 de 1993, y en las normas especiales Decreto Ley 2811 de 1974 y Decreto 1076 de 2015, en los siguientes términos:

RESPECTO A LA CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

En relación a lo anterior, el artículo 2.2.3.2.6.1 del Decreto Único Reglamentario N° 1076 de 2015, establece: *"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 este decreto."*

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999905822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 Fecha. 28 DIC 2023

Así mismos el Articulo 2.2.3.2.9.1. Establece: Solicitud de concesión. Las personas naturales o jurídicas y las entidades gubernamentales que deseen aprovechar aguas para usos diferentes de aquellos que se ejercen por ministerio de la ley requieren concesión, para lo cual deberán dirigir una solicitud a la Autoridad Ambiental competente en la cual expresen:

a) *Nombre y apellidos del solicitante, documentos de identidad, domicilio y nacionalidad. Si se trata de una persona jurídica, pública o privada, se indicará su razón social, domicilio, los documentos relativos a su constitución, nombre y dirección de su representante legal;*
b) *Nombre de la fuente de donde se pretende hacer la derivación, o donde se desea usar el agua;*
c) *Nombre del predio o predios, municipios o comunidades que se van a beneficiar, y su jurisdicción;*
d) *Información sobre la destinación que se le dará al agua;*
e) *Cantidad de agua que se desea utilizar en litros por segundo;*
f) *Información sobre los sistemas que se adoptarán para la captación, derivación, conducción, restitución de sobrantes, distribución y drenaje, y sobre las inversiones, cuantía de las mismas y término en el cual se van a realizar;*
g) *Informar si se requiere establecimiento de servidumbre para el aprovechamiento del agua o para la construcción de las obras proyectadas;*
h) *Término por el cual se solicita la concesión;*
i) *Extensión y clase de cultivos que se van a regar;*
j) *Los datos previstos en la sección 10 de este capítulo para concesiones con características especiales;*
k) *Los demás datos que la Autoridad Ambiental competente y el peticionario consideren necesarios.*

Articulo 2.2.3.2.9.2. Anexos a la solicitud. Con la solicitud se debe allegar:

a) *Los documentos que acrediten la personería del solicitante;*
b) *Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor, y*
c) *Certificado actualizado expedido por la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba adecuada de la posesión o tenencia.*

Los articulos 62 del Decreto Ley 2811 de 1974, y el artículo 2.2.3.2.24.4 del Decreto 1076 de 2015, establecen, las condiciones y causales generales de caducidad de las concesiones de aguas.

"SECCIÓN 5. DE LOS MODOS DE ADQUIRIR EL DERECHO AL USO DE LAS AGUAS Y SUS CAUCES.

***2.2.3.2.5.1. Disposiciones generales**. 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:*

a. Por ministerio de la ley;
b. Por concesión;
c. Por permiso, y
d. Por asociación".
Artículo 2.2.3.3.2.1. Usos del agua. Para los efectos del presente decreto se tendrán en cuenta los siguientes usos del agua:

1. *Consumo humano y doméstico.*
2. *Preservación de flora y fauna.*
3. *Agrícola.*
4. *Pecuario.*
5. *Recreativo.*
6. ***Industrial.***
7. *Estético.*

8. Pesca, Maricultura y Acuicultura.
9. Navegación y Transporte Acuático

La norma establece el mecanismo por el cual la ley prescribe y otorga, previo agotamiento del procedimiento reglado, el derecho a un particular para ejercer el uso del recurso hídrico, que en principio pertenece al Estado. Para el presente caso, y en especial en lo que tiene que ver con el derecho al uso de aguas superficiales, para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, solicitado por la sociedad Ecopetrol SA.

El Decreto 1076 de 2015, en lo que concierne a las concesiones, es pertinente traer a colación los artículos 2.2.3.2.5.3, 2.2.3.2.7.2, 2.2.3.2.7.3 y 2.2.3.2.7.4, de la norma en cita, los cuales rezan al siguiente tenor:

El Artículo 2.2.3.2.5.3 del Decreto 1076 de 2015, señala 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 este Decreto.

Así mismo, en el Artículo 2.2.3.2.7.1 del Decreto 1076 del 2015, dispuso: *que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas.*

El Artículo 2.2.3.2.7.2. Ibidem, menciona: "***Disponibilidad del recurso y caudal concedido***. *El suministro de aguas para satisfacer concesiones está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto, el Estado no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad, y en casos de escasez todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme al artículo 2.2.3.2.13.16 de este decreto.*

El Artículo 2.2.3.2.7.3 de la norma en cita refiere al "***Acto administrativo y fijación del término de las concesiones***. *El término de las concesiones será fijado en la resolución que las otorgue, teniendo en cuenta la naturaleza y duración de la actividad, para cuyo ejercicio se otorga, de tal suerte que su utilización, resulte económicamente rentable y socialmente benéfica*".

Así mismo, en el artículo 2.2.3.2.7.4 del Decreto 1076 de 2015, establece que el término para la concesiones no podrá ser mayor de diez (10) años, salvo las destinadas a la prestación de servicios públicos o a la construcción de obras de interés público o social, que podrán ser otorgadas por periodos hasta de cincuenta (50) años.

Y que dicho termino puede ser objeto de prorroga en los términos del Artículo 2.2.3.2.7.5 del Decreto 1076 de 2015 y que para ello deberá cumplir con lo dispuesto en el Artículo 2.2.3.2.8.4 de la norma en cita, que menciona "*Las concesiones de que trata este capítulo sólo podrán prorrogarse durante el último año del período para el cual se hayan otorgado, salvo razones de conveniencia pública*".

De otra parte, el artículo *2.2.3.2.8.6. Inalterabilidad de las condiciones impuestas* del Decreto 1076 de 2015, establece: "*Toda concesión implica para el beneficiario, como condición esencial para su subsistencia, la inalterabilidad de las condiciones impuestas en la respectiva resolución. Cuando el concesionario tenga necesidad de efectuar cualquier modificación en las condiciones que fija la resolución respectiva, deberá solicitar previamente la autorización correspondiente, comprobando la necesidad de la reforma*".

Así mismo, el Artículo 2.2.3.2.16.1.3 ibídem señala: "*Los aprovechamientos de aguas subterráneas, tanto en predios propios como ajenos, requieren concesión de la Autoridad Ambiental competente, con excepción de los que se utilicen para usos domésticos en propiedad del beneficiario o en predios que éste tenga en posesión o tenencia*". Y será el beneficiario, según lo establece su Artículo 2.2.3.2.17.9, el que dispondrá de supervisión técnica de los pozos y perforaciones para verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en las resoluciones de permiso o concesión.

En lo que concierne a los requisitos para el otorgamiento de concesión de aguas subterráneas, el artículo 2.2.3.2.16.14 del Decreto en cita dispone: "*La solicitud de concesión de aguas subterráneas debe reunir las requisitos y trámites establecidos en la sección 9 de este capítulo (...)*".

En este sentido el Artículo 2.2.3.2.17.6 ibídem prescribe "*Ningún aprovechamiento podrá iniciarse sin haberse practicado previamente la prueba de bombeo a que se refiere el artículo 2.2.3.2.1.11 de este Decreto. El titular de la concesión deberá dotar al pozo de contador adecuado, conexión a manómetro y de toma para la obtención de muestras de agua.*"

De otra parte, el Artículo 2.2.3.2.19.13 del Decreto 1076 de 2015, establece: "*Toda obra de captación o alumbramiento de aguas deberá estar provista de aparatos de medición u otros elementos que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida; los planos a que se refiere este Título deberán incluir tales aparatos o elementos*".

El artículo 43 de la Ley 99 de 1993 estableció las tasas por utilización de aguas, señalando que la utilización de aguas dará lugar al cobro de tasas que fija el gobierno nacional, las cuales son destinadas al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos.

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

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

El parágrafo 3° del artículo 216 de la Ley 1450 de 2011 "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014", establece:

> "Artículo 216. Tasas por utilización de agua. Adiciónese los siguientes parágrafos al artículo 43 de la Ley 99 de 1993.
>
> *(...)* ***Parágrafo 3°****. La tasa por utilización de aguas se cobrará a todos los usuarios del recurso hídrico, excluyendo a los que utilizan el agua por ministerio de ley, pero incluyendo aquellos que no cuentan con la concesión de aguas, sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar y sin que implique bajo ninguna circunstancia su legalización.*

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

El suministro de agua para satisfacer la demanda de agua está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto, CORPORINOQUIA no se hace responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad y en casos de escasez todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme el artículo 2.2.3.2.13.16 del Decreto 1076 de 2015.

DEL PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA - PUEAA

Con relación al programa de ahorro y uso eficiente del recurso, el artículo primero de la Ley 373 de 1997, establece lo siguiente:

> *"(...) Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales encargadas del manejo, protección y control del recurso hídrico en su respectiva jurisdicción, aprobarán la implantación y ejecución de dichos programas en coordinación con otras corporaciones autónomas que compartan las fuentes que abastecen los diferentes usos. (...)".*

El Gobierno nacional a través del Decreto 1090 del 28 de junio de 2018, adicionó el Decreto 1076 de 2015, con el objeto de reglamentar la Ley 373 de 1997 en lo relacionado con el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua y aplica a las Autoridades Ambientales, a los usuarios que soliciten una concesión de aguas y a las entidades territoriales responsables de implementar proyectos o lineamientos dirigidos al uso eficiente y ahorro del agua.

El Artículo 2.2.3.2.1.1.2. Uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA). Es toda acción que minimice el consumo de agua, reduzca el desperdicio u optimice la cantidad de agua a usar en un proyecto, obra o actividad, mediante la implementación de prácticas como el reúso, la recirculación, el uso de aguas lluvias, el control de pérdidas, la reconversión de tecnologías o cualquier otra práctica orientada al uso sostenible del agua.

El Artículo 2.2.3.2.1.1.3. Programa para el uso eficiente y ahorro del agua (PUEAA). El Programa es una herramienta enfocada a la optimización del uso del recurso hídrico, conformado por el conjunto de proyectos y acciones que le corresponde elaborar y adoptar a los usuarios que soliciten concesión de aguas, con el propósito de contribuir a la sostenibilidad de este recurso.

PARÁGRAFO 1°. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante resolución establecerá la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA.

PARÁGRAFO 2°. Para las personas naturales que de acuerdo con los criterios técnicos definidos por la autoridad ambiental competente tengan un caudal para el desarrollo de su actividad, calificado como "bajo", igualmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establecerá la estructura y contenido del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro de Agua PUEAA simplificado.

De esta manera se hace exigible a todas las empresas, usuarias del recurso hídrico, la presentación y aprobación del plan de ahorro y uso eficiente del agua, con el fin de garantizar la conservación de dicho recurso. La misma Ley establece el contenido del programa para su elaboración.

El documento PUEAA SIMPLIFICADO presentado dentro del trámite de evaluación, contiene la información general de la fuente hídrica superficial y especifica las acciones y medidas de

reducción y control, las cuales se formulan y adoptaran luego de efectuar un diagnóstico de los componentes mencionados en el documento, teniendo en cuenta el Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 1257 de 2018, el cual cuenta con los términos de referencia establecidos en el artículo "Contenido Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua" de la Resolución 1257 del 2018.

RESPECTO AL PERMISO DE VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS

El Decreto 1076 de 2015, en su Libro 2, Parte 2, Titulo 3, Sección1, establece todo lo relacionado con el permiso de vertimiento.

En el Artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015, señala los requisitos del permiso de vertimientos así: El interesado en obtener un permiso de vertimiento, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga la siguiente información:

1. *Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.*
2. *Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.*
3. *Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.*
4. *Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.*
5. *Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.*
6. *Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.*
7. *Costo del proyecto, obra o actividad.*
8. *Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.*
9. *Características de las actividades que generan el vertimiento.*
10. *Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.*
11. *Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece.*
12. *Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.*
13. *Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.*
14. *Tiempo de la descarga expresada en horas por día.*
15. *Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.*
16. *Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.*
17. *Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.*
18. *Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.*
19. *Evaluación ambiental del vertimiento.*
20. *Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.*
21. *Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.*
22. *Los demás aspectos que la autoridad ambiental competente consideré necesarios para el otorgamiento del permiso.*

Parágrafo 1°. En todo caso cuando no exista compatibilidad entre los usos del suelo y las determinantes ambientales establecidas por la autoridad ambiental competente para el Ordenamiento Territorial, estas últimas de acuerdo con el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, prevalecerán sobre los primeros.

Parágrafo 2°. Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1600 de 1994 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.

Parágrafo 3°. Los estudios, diseños, memorias, planos y demás especificaciones de los sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales deberán ser elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva matrícula profesional de acuerdo con las normas vigentes en la materia.

Parágrafo 4°. Los planos a que se refiere el presente artículo deberán presentarse en formato análogo tamaño 100 cm 70 cm y copia digital de los mismos.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través del Decreto 050 del 16 de enero del 2018, modificó parcialmente el Decreto 1076 de 2015, en relación con los Consejos Ambientales Regionales de las Macro cuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos; respecto del vertimiento al recurso suelo señala:

El Artículo 8 del Decreto 050 del 16 de enero de 2018, modifica el Artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 del 2015, en el siguiente sentido:

"ARTICULO 2.2.3.3.5.2. Requisitos del permiso de vertimientos. (...)

8. "Fuente de abastecimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece."
"11. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece."
"19. Evaluación ambiental del vertimiento, salvo para los vertimientos generados a los sistemas de alcantarillado público."
"Parágrafo 2. Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 9 del Título 8, Parte 2, Libro 2 del presente Decreto o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas. Se aceptarán los resultados de análisis de laboratorios extranjeros acreditados por otro organismo de acreditación, hasta tanto se cuente con la disponibilidad de capacidad analítica en el país.

Así mismo el Artículo 9 del Decreto 050 del 16 de enero de 2018, que modifica el Artículo 2.2.3.3.5.3 del Decreto 1076 del 2015, señala la evaluación del vertimiento así:

"ARTÍCULO 2.2.3.3.5.3. Evaluación Ambiental del Vertimiento. La evaluación ambiental del vertimiento deberá ser presentada por los generadores de vertimientos a cuerpos de aguas o al suelo que desarrollen actividades industriales, comerciales y/o de servicio, así como los provenientes de conjuntos residenciales y deberá contener como mínimo:

1. *Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.*
2. *Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.*
3. *Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.*
4. *Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos puntuales generados por el proyecto, obra o actividad al cuerpo de agua. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, el modelo regional de calidad del agua, los instrumentos de administración y los usos actuales y potenciales del recurso hídrico. La predicción y valoración se realizará a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, en función de su capacidad de asimilación y de los usos y criterios de calidad establecidos por la Autoridad Ambiental competente.*
   Cuando exista un Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico adoptado o la Autoridad Ambiental competente cuente con un modelo regional de calidad del agua, la predicción del impacto del vertimiento la realizará dicha Autoridad.

5. Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, obra o actividad al suelo, considerando su vocación conforme a lo dispuesto en los instrumentos de ordenamiento territorial y los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos. Cuando estos últimos no existan, la autoridad ambiental competente definirá los términos y condiciones bajo los cuales se debe realizar la identificación de los impactos y la gestión ambiental de los mismos.

6. Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.

7. Descripción y valoración de los impactos generados por el vertimiento y las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar dichos impactos al cuerpo de agua o al suelo.

8. Posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural que puedan derivarse de la misma.

9. Estudios técnicos y diseños de la estructura de descarga de los vertimientos, que sustenten su localización y características, de forma que se minimice la extensión de la zona de mezcla.

Parágrafo 1. La modelación de que trata el presente artículo deberá realizarse conforme a la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico. Mientras se expide la guía, la autoridad ambiental competente y los usuarios continuarán aplicando los modelos de simulación existentes
Parágrafo 2. Para efectos de la aplicación de lo dispuesto en este artículo en relación con los conjuntos residenciales. La autoridad ambiental definirá los casos en los cuales no estarán obligados a presentar la evaluación ambiental del vertimiento en función de la capacidad de carga del cuerpo receptor, densidad de ocupación del suelo y densidad poblacional.

Parágrafo 3. En los estudios ambientales de los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental, se incluirá la evaluación ambiental del vertimiento prevista en el presente artículo.

A su vez, el Artículo 10 del Decreto 050 del 16 de enero de 2018, que modifica el Artículo 2.2.3.3.5.6 del Decreto 1076 del 2015, menciona:

"ARTÍCULO 2.2.3.3.5.6. Estudio de la solicitud. En el estudio de la solicitud del permiso de vertimiento, la autoridad ambiental competente realizará las visitas técnicas necesarias al área a fin de verificar, analizar y evaluar cuando menos, los siguientes aspectos:

1. La información suministrada en la solicitud del permiso de vertimiento.
2. La localización de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta hídrica.
3. Clasificación de las aguas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.2.20.1 del presente Decreto, o la norma que lo modifique o sustituya.
4. Lo dispuesto en los artículos 2.2.3.3.4.3 y 2.2.3.3.4.4 del presente decreto, en los casos que aplique.
5. Lo dispuesto en los instrumentos de planificación del recurso hídrico.
6. Los impactos del vertimiento al cuerpo de agua o al suelo. Del estudio de la solicitud y de la práctica de las visitas se deberá elaborar un informe técnico."

RESPECTO A LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Que CORPORINOQUIA con base en lo estipulado en el artículo 63 de la Ley 99 de 1993, profirió la Resolución No. 200.41.10-0440 de fecha 18 de Marzo de 2010, por medio de la cual integra los lineamientos ambientales para la ejecución de los programas de prospección sísmica en el territorio de la jurisdicción de esta Autoridad Ambiental, con el fin de asegurar la protección integral del medio ambiente, biodiversidad y los recursos naturales renovables, de acuerdo con las necesidades y características regionales, y de proveer herramientas eficaces para el análisis y proyección de los impactos ambientales directos e indirectos que genera la actividad de prospección sísmica sobre los medios biótico, abiótico y socioeconómico.

DE LA MEDIDA DE COMPENSACION

La Constitución Política de Colombia reconoce al ambiente dentro del ordenamiento jurídico colombiano una triple dimensión: de una parte, la protección al ambiente comporta un valor

fundante de carácter constitucional representado en la prevalencia del interés general y un principio que irradia todo el orden jurídico, teniendo en cuenta que es obligación del Estado y de los particulares proteger las riquezas naturales de la Nación (artículo 8°). Así mismo, comprende el derecho constitucional de todas las personas de gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del Ambiente (artículo 79), siendo éste exigible por vía judicial y, por último, de su reconocimiento en la denominada Constitución Ecológica deriva un conjunto de obligaciones impuestas tanto a las Autoridades Públicas como a los particulares (artículos 79 y 80)[1].

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

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

Así las cosas, la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Al respecto, el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, señala que las Corporaciones Autónomas Regionales de la Orinoquia son entes Corporativos de carácter público, encargados por la Ley de administrar dentro del área de su Jurisdicción, el medio ambiente y propender por su desarrollo sostenible; entendiéndose por este, el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y el bienestar social sin agotar la base de recursos naturales en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Bajo ese contexto el artículo 30 de la Ley 99 de 1993, establece que las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, conforme a las directrices trazadas por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo tanto corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales en ejercicio de su función legal y de máxima Autoridad Ambiental en el área de su jurisdicción, la de expedir Actos Administrativos de carácter general con el fin de regular el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como también para la preservación, restauración, y compensación del medio ambiente natural.

Que, es un deber legal de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, dentro del proceso de evaluación y seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades de su competencia y

[1] Corte Constitucional, Sentencia T - 760 de 2007

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

En ese orden el artículo 2.2.31.3 del Decreto 1076 de 2015 define las medidas de compensación, como las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Es importante señalar que la Corporación autónoma Regional de la Orinoquia "CORPORINOQUIA, en cumplimiento de sus funciones, ha expedido los actos administrativos que se mencionan a continuación cuya finalidad es regular el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, así como también la preservación, restauración, y compensación del medio ambiente natural.

- Resolución 659 del 17 de noviembre de 2000 *"Por la cual se establecen disposiciones técnicas para adelantar reforestaciones protectoras impuestas por compensación ambiental", modificada por la Resolución 200.15.05.0678 del 14 de diciembre 2004, con relación a las especies a utilizar, las densidades de siembra y el material vegetal correspondiente.*

Así las cosas, una vez evaluado el proyecto, esto es a través del concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023, se estableció, que como medida de compensación por los impactos que no pueden ser mitigados y/o corregidos por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, de conformidad con la naturaleza del proyecto, la sociedad ECOPETROL S.A., con Nit. 899.999.068-1, deberá realizar el establecimiento de una reforestación protectora de **VEINTE (20) hectáreas,** de acuerdo a lo señalado la Resolución No. 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014.

En todo caso, para dar cumplimiento a esta obligación la sociedad Ecopetrol S.A., con Nit. 899.999.068-1, previamente deberá solicitar la concertación dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del acto administrativo.

De conformidad con las anteriores consideraciones de orden jurídico y estableciendo que la documentación anexa a la solicitud presentada por la sociedad ECOPETROL S.A., con Nit. 899.999.068-1, se ajusta a lo previsto en esta normativa y valorada la misma desde el punto de vista técnico ambiental mediante el concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023, la Corporación Autónoma Regional de la CORPORINOQUIA, considera ambientalmente viable otorgar los permisos ambientales concernientes a una concesión de aguas superficiales, permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas e implementar las medidas de manejo ambiental, para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca, en los términos a puntualizar en la parte resolutiva del presente acto administrativo.

En mérito de lo expuesto, La Directora General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia "CORPORINOQUIA",

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar concesión de aguas superficiales a la sociedad ECOPETROL S.A., con Nit. 899.999.068-1, para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca. Los caudales viabilizados, términos y condiciones autorizados por esta Autoridad Ambiental se mencionan a continuación:

Figura 12: del concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023 Condiciones bajo las cuales se aprueba la concesión de agua superficial.

FUENTE	COORDENADAS TRAMO DE CAPTACIÓN COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)				ANCHO DE LA FRANJA AUTORIZADA (m)	USO DEL RECURSO		DISTRIBUCIÓN DE CAUDAL (l/s)	CAUDAL CONCESIONADO (l/s)
	LONG (M)	PUNTO	ESTE	NORTE					
Río Casanare	100	INICIAL	5135367,099	2241765,007	35	DOMÉSTICO		1,2	1,5
		FINAL	5135454,195	2241772,253		INDUSTRIAL	PERFORACIÓN	0,27	
							ADECUACIÓN Y ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS EN CAMPAMENTOS	0,03	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023

PARÁGRAFO 1: La captación se hará con manguera y motobomba adosada a vehículo tipo carrotanque, con medidor de flujo calibrado, que se unirá a una manguera de succión de máximo 3 pulgadas para realizar la captación; dicha manguera contará con un filtro en el extremo de succión que impida la entrada de peces pequeños y material de arrastre.

PARÁGRAFO 2: La presente concesión para el aprovechamiento de aguas superficiales, está sujeta a la disponibilidad del recurso hídrico. Por lo tanto, CORPORINOQUIA no es responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido, conforme los establece el artículo 2.2.3.2.7.2 del Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO SEGUNDO: El término por el cual se otorga la concesión de aguas superficiales a captar del Río Casanare es de un (1) año, contado a partir de la fecha de inicio de actividades informada por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA.

PARÁGRAFO 1: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá informar a esta Autoridad Ambiental, la fecha de inicio de actividades, la cual no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo

PARÁGRAFO 2: Su prórroga se efectuará siempre y cuando la solicitud se realice antes del vencimiento de su vigencia y sea viable técnica y ambientalmente, y que no existan razones de interés social o conveniencia pública que impidan su otorgamiento de conformidad a lo establecido en el Artículo 2.2.3.2.8.4 Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO TERCERO: Aprobar EL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA (PUEAA), formulado y presentado por la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

ARTÍCULO CUARTO: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas ambientales:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

a. La captación se podrá realizar sin superar el caudal de agua autorizado (1,5 l/s), es decir, sin que se hagan captaciones acumulativas. En este sentido, si hay días o periodos de tiempo en los que no se realiza la captación, posteriormente no se podrá captar el recurso hídrico correspondiente a los días o periodos en que esta no se efectuó, so pena de incurrir en las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

b. Instalar los equipos de medición de caudal, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2.2.3.2.19.13. del Decreto 1076 de 2015, el cual señala: "(...) *Toda obra de captación o alumbramiento de aguas deberá estar provista de aparatos de medición u otros elementos que permitan en cualquier momento conocer tanto la cantidad derivada como la consumida* (...)". Dichos equipos deberán mantenerse en operación continua, debidamente calibrados, y llevar registro continuo de los volúmenes de agua captada. El cálculo del caudal medio mensual captado deberá realizarse con mínimo 4 mediciones realizadas por cada mes (1 cada semana) (reportar fechas de aforo y registro fotográfico de lectura). Estos registros deberán presentarse a CORPORINOQUIA con una frecuencia trimestral en los Informes de Cumplimiento de Medidas Ambientales.

c. Realizar mantenimiento periódico a la estructura de captación, equipos de medición de caudal y demás equipos que hacen parte del sistema de captación, durante la vigencia de la concesión y reportar dichas actividades con el respectivo soporte fotográfico en los informes de cumplimiento de medidas ambientales presentados a esta Corporación.

d. Cumplir con lo estipulado en el Decreto 1076 de 2015, Artículo 2.2.1.1.18.1. "*Protección y Aprovechamiento de las Aguas. En relación con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas*" Numerales 1, 3, 4, 5, 6 y 7.

e. Toda concesión implica para el beneficiario, como condición esencial para su subsistencia, la inalterabilidad de las condiciones impuestas en la respectiva resolución. Cuando el beneficiario tenga necesidad de efectuar cualquier modificación en las condiciones que fija la resolución respectiva, deberá solicitar previamente la autorización correspondiente comprobando la necesidad de la reforma (Artículo 2.2.3.2.8.6 del Decreto 1076 de 2015).

f. Realizar un aforo 50 metros aguas arriba del punto de captación, el cual deberá ser reportado en el respectivo informe de cumplimiento de cumplimiento de medidas ambientales; dicho aforo deberá ser realizado en época de estiaje durante el año de vigencia de la concesión de aguas superficiales.

g. El usuario deberá dar cumplimiento al Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA, de acuerdo con los proyectos formulados, cronograma, y actividades establecidas en el Plan de Acción, y reportar dicha gestión con el desarrollo de los indicadores dentro del informe de cumplimiento de medidas ambientales.

h. El suministro de agua para satisfacer la demanda de agua está sujeto a la disponibilidad del recurso, por tanto, CORPORINOQUIA no se hace responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido. La precedencia cronológica en las concesiones no otorga prioridad, y en casos de escasez, todas serán abastecidas a prorrata o por turnos, conforme el artículo 2.2.3.2.13.16 del Decreto 1076 de 2015.

i. El suministro de agua para satisfacer la demanda de agua está sujeta a la disponibilidad del recurso, por tanto, CORPORINOQUIA no se hace responsable cuando por causas naturales no pueda garantizar el caudal concedido.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

j. El interesado asume el riesgo o responsabilidad del uso que le dará al recurso hídrico, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 122 del Decreto 1541 de 1978.

k. Sólo se podrá utilizar el recurso hídrico para el uso autorizado en el presente acto administrativo, en beneficio del ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, por lo que se prohíbe su comercialización.

l. Los aditamentos utilizados para la captación de agua del rio Casanare, deben ubicarse a una distancia de veinte (20) metros de la fuente hídrica con el fin de no realizar afectaciones al talud de la margen derecha del río y contar con los elementos básicos para evitar fugas o derrames de combustibles con ocasión al uso de la motobomba contemplada.

m. En caso de novedad, modificación y/o cambios en las condiciones del proyecto, el beneficiario de la Concesión de Aguas Superficiales deberá avisar oportunamente a esta Corporación a fin de evaluar si dichos cambios corresponden a cambios menores y/o a la modificación del respectivo acto administrativo.

n. La concesión de aguas superficiales solo podrá prorrogarse durante el último año del período para el cual se haya otorgado, salvo razones de conveniencia pública (Decreto 1076 de 2015), por lo cual el titular de la misma, deberá solicitar la ampliación de la concesión de manera previa al vencimiento de la misma.

o. CORPORINOQUIA podrá realizar visitas de Control y Seguimiento para verificar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, para lo cual ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá cancelar los costos generados por la Corporación.

p. Tal como se expone en el artículo 2.2.3.2.13.16 del Decreto 1076 de 2015, en caso de producirse escasez crítica por sequías, contaminación, catástrofes naturales o perjuicios producidos por el usuario, que limiten los caudales útiles disponibles, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA podrá restringir los usos o consumos temporalmente, pese a que afecte derechos otorgados por concesiones o permisos.

q. Terminado el año de vigencia de la concesión de agua superficial, en el informe de cumplimiento de medidas ambientales, se deberá presentar la sumatoria de volúmenes registrados para cada uno de los doce meses del año, valor que no podrá superar los 46.656 metros cúbicos. De exceder este valor, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, estará sujeto a las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009.

r. Se prohíbe el uso del recurso hídrico concesionado para consumo humano (preparación de alimentos y consumo directo del agua).

ARTÍCULO QUINTO: Las aguas de uso público no pueden transferirse por venta, donación o permuta, ni constituirse sobre ellas derechos personales o de otra naturaleza. Por consiguiente, es nula toda cesión, transacción o en general cualquier contrato hecho sobre las aguas derivadas, de acuerdo con lo establecido en la Ley sin autorización previa del concedente.

ARTÍCULO SEXTO: La Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia -CORPORINOQUIA- cobrará por el uso de las aguas dadas en concesión una tasa, la cual será liquidada semestralmente conforme a lo previsto en el Artículo 2.2.9.6.1.6 del Decreto 1076 del 2015.

ARTÍCULO SÉPTIMO: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá tener plena observancia a las siguientes causales de caducidad de la concesión para el aprovechamiento de

aguas superficiales, establecidas en el artículo 62 del Decreto Ley 2811 de 1974 en concordancia con el Artículo 2.2.3.2.24.4., del Decreto 1076 de 2015:

1. *La cesión o el traspaso del derecho al uso del recurso hídrico, hecha a terceros sin la autorización previa del concedente.*
2. *El destino de la concesión para uso diferente al señalado en esta resolución.*
3. *El incumplimiento de la concesionaria a las condiciones impuestas.*
4. *La no ejecución de las obras para el aprovechamiento de la concesión con arreglo a los planos y diseños entregados dentro del término que se fija en el presente acto administrativo.*
5. *Incumplimiento de las obligaciones relacionadas con la preservación de la calidad de las aguas y de los recursos relacionados.*
6. *No usar la concesión de aguas durante dos años continuos.*
7. *La disminución progresiva o el agotamiento del recurso.*

PARÁGRAFO: La declaración de caducidad no se hará sin que previamente se notifique personalmente a la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, las causales que a juicio de la Corporación la justifiquen, la cual dispondrá de un término de quince (15) días hábiles para rectificar o subsanar la (s) falta (s) que se le acusan o para formular su defensa.

ARTÍCULO OCTAVO: Otorgar a la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas, para la puesta en marcha y operación de los sistemas de tratamiento de agua residual doméstica que harán parte de las instalaciones del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca, en los campamentos denominados CAMPAMENTO 9, CAMPAMENTO 10 y CAMPAMENTO 11. Las condiciones bajo las cuales se otorga el permiso de vertimientos se describen en **la Tabla 6, Tabla 7 y Tabla 8**

Tabla 19: del concepto técnico No 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023 Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 9.

VERTIMIENTO	FUENTE RECEPTORA	CAUDAL AUTORIZADO (L/s)	VÉRTICES DEL ÁREA DE VERTIMIENTO					ÁREA (m^2)
			ID	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)		
			No.	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 9	Suelo (Campo de aspersión)	0,24	1	71° 52' 4,055" W	6° 10' 38,710" N	5125217,50	2240726,40	6000
			2	71° 52' 1,807" W	6° 10' 38,705" N	5125286,56	2240726,40	
			3	71° 52' 1,710" W	6° 10' 35,913" N	5125289,73	2240640,67	
			4	71° 52' 4,039" W	6° 10' 35,931" N	5125218,16	2240641,10	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Tabla 20: del concepto técnico No 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023 Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 10.

VERTIMIENTO	FUENTE RECEPTORA	CAUDAL AUTORIZADO (L/s)	VÉRTICES DEL ÁREA DE VERTIMIENTO					ÁREA (m^2)
			ID	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)		
			No.	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 10	Suelo (Campo de aspersión)	0,24	1	71° 48' 59,211" W	6° 12' 53,496" N	5130887,65	2244876,76	6000
			2	71° 48' 56,642" W	6° 12' 53,270" N	5130966,60	2244869,99	
			3	71° 48' 56,109" W	6° 12' 50,982" N	5130983,13	2244799,78	
			4	71° 48' 58,641" W	6° 12' 50,781" N	5130905,34	2244793,43	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

Tabla 21: del concepto técnico No 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023 Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 11.

VERTIMIENTO	FUENTE RECEPTORA	CAUDAL AUTORIZADO (L/s)	VÉRTICES DEL ÁREA DE VERTIMIENTO					ÁREA (m^2)
			ID	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)		COORDENDAS PLANAS (MAGNA SIRGAS ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM12)		
			No.	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	
VERTIMIENTO CAMPAMENTO 11	Suelo (Campo de aspersión)	0,24	1	71° 46' 28,699" W	6° 12' 55,911" N	5135511,74	2244961,41	6000
			2	71° 46' 31,143" W	6° 12' 55,884" N	5135436,66	2244960,42	
			3	71° 46' 31,139" W	6° 12' 58,528" N	5135436,59	2245041,61	
			4	71° 46' 28,704" W	6° 12' 58,496" N	5135511,41	2245040,79	

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

PARAGRAFO: El presente permiso de Vertimiento de Agua Residual Doméstica (ARD) autoriza implementar únicamente UNA de las siguientes TRES ALTERNATIVAS propuestas en la documentación allegada para el Sistema de Tratamiento de ARD (el flujograma general de cada alternativa puede observarse en la **Tabla 4**) del concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023:

Alternativa 1:

Tratamiento de aguas grises: Las aguas grises serán tratadas de manera independiente mediante atrapa-grasas, en donde las grasas y detergentes flotarán y podrán ser retenidos en superficie. Los residuos generados en esta fase serán entregados a terceros autorizados. Posteriormente, las aguas pasarán por un proceso de filtración en cuatro (4) tanques cilíndricos herméticos en donde se realizará tratamiento anaerobio y posterior filtrado; las ARD tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento y desinfección con cloro, para posteriormente ser conducidas al sistema de disposición por medio de campo de aspersión.

Tratamiento de aguas negras: Uso de tanques de biodegradación o tanques sépticos: Se contempla el empleo de tanques de biodegradación con capacidad de almacenamiento entre 1.000 y 2.000 L, conectados a la fuente de generación de ARD negras y al sistema de almacenamiento y posterior aspersión; en los tanques se realizará proceso de digestión de materia orgánica anaeróbica activado por un acelerante de descomposición bacteriana, al final del tratamiento se espera una disminución significativa del volumen de sólidos gracias a los procesos de digestión. Conectado al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión.

Alternativa 2:

Tratamiento de aguas grises: Las aguas grises serán tratadas de manera independiente mediante atrapa-grasas, en donde las grasas y detergentes flotarán y podrán ser retenidos en superficie. Los residuos generados en esta fase serán entregados a terceros autorizados. Posteriormente, las aguas pasarán por un proceso de filtración en cuatro (4) tanques cilíndricos herméticos en donde se realizará tratamiento anaerobio y posterior filtrado; las ARD tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento y desinfección con cloro, para posteriormente ser conducidas al sistema de disposición por medio de campo de aspersión.

Tratamiento de aguas negras: Uso de tanque séptico: Se contempla así mismo, la opción de utilizar tanque séptico dimensionado según el caudal de diseño y un tiempo de retención de 24 horas, conectado al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión. El tanque séptico tendrá un sistema de salida de gases.

Alternativa 3: Tratamiento de aguas grises: Las aguas grises serán tratadas de manera independiente mediante atrapa-grasas, en donde las grasas y detergentes flotarán y podrán ser retenidos en superficie. Los residuos generados en esta fase serán entregados a terceros autorizados. Posteriormente, las aguas pasarán por un proceso de filtración en cuatro (4) tanques cilíndricos herméticos en donde se realizará tratamiento anaerobio y posterior filtrado; las ARD

tratadas pasarán a un tanque de almacenamiento y desinfección con cloro, para posteriormente ser conducidas al sistema de disposición por medio de campo de aspersión.

Tratamiento de aguas negras: Planta de tratamiento portátil: Se contempla la implementación de una planta portátil para el tratamiento de aguas residuales automática, integral, autosuficiente y fácilmente transportable, con generador de arranque automático, concebida en módulos o unidades de tratamiento que pueden operar individualmente o acoplarse en serie con otro tipo de tratamiento de líquidos; conectada al sistema de almacenamiento y desinfección con cloro y posterior aspersión.

ARTÍCULO NOVENO: El término por el cual se otorga el permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas (ARD), es de UNO (1) año, contado a partir de la fecha de inicio de actividades informada por la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA.

PARAGRAFO 1: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá informar a esta autoridad ambiental, la fecha de inicio de actividades, la cual no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

PARAGRAFO 2: La solicitud de prórroga del permiso de vertimiento deberá ser presentada dentro del último mes de vigencia del permiso. El trámite correspondiente se adelantará antes de que se produzca el vencimiento del permiso respectivo. Si no existen cambios en la actividad generadora del vertimiento, la renovación queda supeditada solo a la verificación del cumplimiento de la norma de vertimiento mediante la caracterización del vertimiento.

ARTÍCULO DÉCIMO: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, como beneficiario del presente permiso de vertimiento de agua residual doméstica deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas ambientales:

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

a. Es preciso indicar que el área de disposición del vertimiento autorizada corresponde únicamente a los campos de aspersión que están siendo señalados en la **Tabla 6:** Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 9., **Tabla 7:** Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 10. y **Tabla 8:** Magnitud de caudal autorizado y localización del cuerpo receptor del vertimiento para el CAMPAMENTO 11. Así las cosas, el beneficiario del presente permiso de vertimientos podrá realizar la construcción de los respectivos campos de aspersión y posterior vertimiento únicamente en las ubicaciones señaladas, las cuales deberán quedar delimitadas.

b. Previo al inicio de actividades constructivas (adecuación e instalación de campamentos con obras complementarias y/o adicionales, adecuación del manejo y disposición de residuos líquidos domésticos e industriales, construcción y manejo de helipuertos y DZ's), ECOPETROL S.A. identificado con Nit. 899.999.068-1, deberá allegar a esta Corporación, Informe en donde se presente de manera clara y detallada la alternativa escogida para el tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas, en las tres áreas autorizadas, junto con el diseño final y definitivo del sistema de tratamiento, allegando planos en donde se ubique cartográficamente dentro de cada una de las áreas previamente autorizadas los componentes del sistema de tratamiento de ARD.

c. Reportar a esta entidad la fecha de culminación de las obras de construcción del sistema de tratamiento de agua residual doméstica (STARD) e inicio de realización de la descarga del vertimiento, para cada una de las áreas autorizadas.

d. Una vez construido el STARD, presentar el informe de arranque y puesta en marcha de cada uno de los procesos unitarios que hacen parte del tren de tratamiento del sistema, para cada una de las áreas autorizadas.

e. En el escenario de que alguno de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas deba ser cambiado, deberá reportar de manera previa dicha información a CORPORINOQUIA, quien determinará si procede, o no, la modificación del acto administrativo que otorgó el permiso.

f. Mantener debidamente señalizadas y aisladas cada una de las estructuras que conforman los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas – STARD de cada una de las unidades generadoras de vertimiento. Los campos de aspersión deberán contar con un cerramiento perimetral y elementos de señalización en cada una de sus vértices. Esta información deberá ser reportada en cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales que se presenten durante la vigencia del permiso de vertimientos, incluyendo un registro fotográfico y una breve descripción del estado de cada uno de los elementos de señalización para dicho trimestre.

g. Implementar y mantener en funcionamiento durante el tiempo de vigencia del permiso de vertimiento una estructura, equipo o metodología que permita llevar el registro de los caudales vertidos. De esta manera, se le indica al beneficiario que en cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales, se deberán reportar los caudales medios mensuales correspondientes a cada uno de los meses en que se realizó el vertimiento, incluyendo los respectivos soportes que avalen la información registrada (cálculos, lecturas de medidores volumétricos o realización de aforos, etc.); el cálculo del caudal medio mensual vertido deberá realizarse con mínimo 4 mediciones realizadas por cada mes (1 cada semana), y en caso de emplear medidores volumétricos, registrar los volúmenes medidos por el instrumento de aforo finalizado cada mes (reportar fechas de aforo, lectura de medidores y certificados de calibración de medidores volumétricos según sea el caso).

h. Con una frecuencia trimestral recolectar una muestra de agua simple recolectada en el efluente del sistema de tratamiento de agua residual a la cual se le deberá caracterizar los parámetros establecidos en la **TABLA 2** (*"Parámetros para Usuarios diferentes a Usuarios equiparables y a Usuarios de vivienda rural dispersa"*), del **ARTÍCULO 4** (*"Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de ARD-T al suelo"*), de la **RESOLUCIÓN 699 de 2021**; la toma de muestras y caracterización de estas debe realizarse única y exclusivamente por laboratorios acreditados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

i. La concentración de los constituyentes del efluente del sistema de tratamiento de agua residual deberá ser menor o igual a los valores máximos permisibles establecidos en la **TABLA 2** (*"Parámetros para Usuarios diferentes a Usuarios equiparables y a Usuarios de vivienda rural dispersa"*), del **ARTÍCULO 4** (*"Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de ARD-T al suelo"*) de la RESOLUCIÓN 699 de 2021 bajo la **CATEGORÍA II** (*"Velocidad de infiltración: entre 2,6 a 15 mm/h o entre 28 a 52 mm/h"*) para cada uno de los parámetros allí establecidos.

j. El usuario responsable de la actividad podrá solicitar ante CORPORINOQUIA la exclusión de algún (os) parámetro(s), soportado con la realización de las caracterizaciones donde se demuestre que dichos parámetros no se encuentran presentes en sus aguas residuales domésticas tratadas; para ello se deberá realizar el análisis estadístico de los resultados de las caracterizaciones.

k. El usuario no podrá realizar el vertimiento directo (sin tratamiento previo) de los residuos líquidos generados al interior de las instalaciones del proyecto, ni al suelo, ni a fuentes hídricas superficiales o subterráneas.

l. Los manuales de operación y mantenimiento de cada uno de los sistemas de tratamiento deberán permanecer en las instalaciones, ser suministrados a los empleados encargados de la

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

operación de estos y estar a disposición de la corporación para efectos de control y seguimiento.

m. Realizar limpieza y mantenimiento periódico a cada uno de los componentes del sistema de tratamiento de agua residual doméstica. Dichas actividades deberán ser reportadas a CORPORINOQUIA en los respectivos informes de cumplimiento de medidas ambientales, indicando los volúmenes de lodo removido de cada subsistema y su disposición final, incluyendo el respectivo registro fotográfico.

n. El beneficiario del presente permiso de vertimiento será responsable de cumplir con las acciones pertinentes para mitigar los impactos ambientales negativos no previstos que se puedan generar durante el desarrollo y operación de los sistemas de tratamiento. Se deberán tomar las respectivas medidas de prevención, atención, corrección y recuperación de los impactos que se puedan presentar ante eventos de contingencia, y en caso de producirse, el beneficiario deberá informar inmediatamente a CORPORINOQUIA, además de presentar un informe detallado del evento de contingencia y las medidas tomadas para atender el mismo en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

o. En el escenario en que se decida realizar la clausura del campo de aspersión, se deberá dar aplicabilidad a cada uno de los programas y actividades propuestas dentro del plan de cierre y abandono del área de disposición del vertimiento presentado junto a la solicitud del permiso de vertimiento. Esta actividad deberá ser reportada en los respectivos informes de cumplimiento de medidas ambientales, presentando una descripción detallada del proceso de desmantelamiento de cada una de las unidades clausuradas (incluir registro fotográfico), especificando el antes, durante y después de la reconformación del área intervenida.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

p. Se prohíbe la disposición de lodos provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, al igual que cualquier otro residuo derivado del mantenimiento y limpieza de los componentes de este, sobre el suelo y/o cuerpos de agua existentes en el área del proyecto, por lo cual deberá presentar en el informe de cumplimiento de medidas ambientales, el manejo que se está dando a estos residuos.

q. El usuario no podrá realizar el vertimiento directo (sin tratamiento previo) de los residuos líquidos generados al interior de las instalaciones del proyecto, ni al suelo, ni a fuentes hídricas superficiales o subterráneas.

r. CORPORINOQUIA podrá realizar visitas de control y seguimiento al interior de las instalaciones del proyecto con la finalidad de verificar que el sistema de tratamiento implementado se encuentre operando de forma adecuada y bajo las condiciones en que fue otorgado el permiso de vertimiento de Aguas Residuales Domésticas.

s. Incluir en los informes de cumplimiento de medidas ambientales la descripción de las condiciones actuales de operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas. Esta información deberá ser reportada en cada uno de los informes de cumplimiento que se presenten durante la vigencia del permiso de vertimientos, incluyendo un registro fotográfico y una breve descripción del estado de cada uno de los procesos unitarios.

t. El personal que realice la operación y mantenimiento de las instalaciones del sistema de tratamiento deberá contar con los elementos de protección personal adecuados, con el fin de garantizar la seguridad y protección del personal. En caso de presentarse accidentes dentro de las instalaciones por error de los operarios, fallas en las estructuras o fenómenos naturales, se deberá informar a CORPORINOQUIA, indicando las acciones correctivas realizadas in situ.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: Aprobar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento presentado por la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, el cual se enmarca en los términos de referencia emitidos por el Ministerio de Ambiente, teniendo como base

el Decreto 1076 de 2015, en el marco del desarrollo del proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121", por el mismo término del permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas.

PARÁGRAFO 1: En caso de presentarse un evento deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Plan de gestión del riesgo, cumpliendo con los respectivos protocolos de emergencia y contingencia, los programas de rehabilitación y recuperación, suspensión de las actividades de vertimiento y limitación o afectación del funcionamiento del sistema e informar a esta Autoridad Ambiental de las actuaciones ejecutadas.

PARÁGRAFO 2: El generador del vertimiento deberá actualizar el plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos periódicamente atendiendo a los cambios en procesos o actividades o eventos externos al sistema, cabe notar que estos cambios deben ser informados a CORPORINOQUIA.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Establecer la implementación de las MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL presentadas por la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca, con respecto a los componentes biótico, abiótico y socioeconómico en el área del proyecto demarcado por las siguientes coordenadas, así como las vías de acceso documentadas en la información presentada:

Tabla 22: del concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023 Coordenadas de delimitación del proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121"

VÉRTICE	COORDENADAS PLANAS (ORÍGEN ÚNICO NACIONAL CTM-12)		COORDENADAS GEOGRÁFICAS (WGS 1984)	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
1	5138342,85	2245889,11	6°13'25.91149"N	71°44'56.48179"W
2	5138301,02	2245169,67	6°13'2.48132"N	71°44'57.89866"W
3	5135575,77	2238361,02	6°9'20.91735"N	71°46'27.11059"W
4	5135302,04	2235942,65	6°8'2.16629"N	71°46'36.19881"W
5	5133063,46	2231250,48	6°5'29.4959"N	71°47'49.3904"W
6	5132750,64	2230030,16	6°4'49.76971"N	71°47'59.65795"W
7	5130996,56	2225809,25	6°2'32.40916"N	71°48'57.03558"W
8	5125874,10	2227849,42	6°3'39.22011"N	71°51'43.57181"W
9	5126949,88	2230195,79	6°4'55.57492"N	71°51'8.40475"W
10	5123532,04	2231509,45	6°5'38.59849"N	71°52'59.53575"W
11	5123111,52	2232164,26	6°5'59.95624"N	71°53'13.17623"W
12	5123467,87	2233619,48	6°6'47.33377"N	71°53'1.48169"W
13	5123178,14	2235953,90	6°8'3.39344"N	71°53'10.75281"W
14	5123694,92	2242954,57	6°11'51.39364"N	71°52'53.45687"W
15	5125613,01	2247982,60	6°14'35.03937"N	71°51'50.67547"W

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: La sociedad ECOPETROL S.A., con Nit. 899.999.068-1, deberá dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental planteadas mediante los radicados No. YO-2022-12724 del 09 de septiembre de 2022, YO-2022-16405 del 22 de noviembre de 2022, YO-2022-17004 del 02 de diciembre de 2022, YO-2022-17139 del 06 de diciembre de 2022, YO-2022-17577 del 15 de diciembre de 2022, YO-2023-10462 del 21 de julio de 2023 y YO-2023-15416 del 20 de septiembre de 2023 en el marco del proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121". La sociedad deberá atender y dar cumplimiento a las siguientes medidas de carácter técnico ambiental:

MEDIO BIÓTICO Y ABIÓTICO

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 1100008999990682200 1
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

1. Previo a la etapa de perforación, cargado y tacado de puntos fuentes en cada una de las áreas que conforman el polígono del proyecto, la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 deberá presentar a CORPORINOQUIA en medio físico y magnético las actas de áreas ambientalmente frágiles que no se hayan reportado en el documento de medidas de manejo ambiental presentado, incluyendo identificación, descripción, delimitación y georreferenciación en Sistema de Coordenadas Origen Único Nacional (CTM12) y geográficas, incluir además la fauna y flora asociada. Las actas deben incluir coberturas vegetales no identificadas previamente, así como áreas ambientalmente frágiles abióticas como movimientos en masa, áreas de socavación, erosión, entre otros. En caso de no encontrar ningún área ambientalmente frágil deberá presentar acta que lo certifique, la cual deberá ir firmada por los profesionales que verifiquen las áreas.

2. Durante la etapa de topografía y antes de la etapa de perforación se realizará la verificación y/o certificación del cumplimiento de las distancias ambientales seguras a puntos de detonación y vibros estipuladas en el documento de las MMA, y se generará un documento diario de sus actividades y de las sugerencias o cambios de los puntos que no cumplen para que sean reubicados, deberá allegarse copia del registro del documento diario de actividades a esta Corporación mediante los Informes de Cumplimiento de medidas ambientales.

3. Previo al inicio de actividades, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 deberá allegar a CORPORINOQUIA los soportes correspondientes en donde se evidencie acuerdo de operación y/o autorización otorgada por la operadora del Bloque Llanos 4-1 (Parex Resources) para realizar las actividades de exploración relacionadas con el proyecto "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121".

4. Informar a esta Autoridad Ambiental con diez (10) días de anticipación la fecha de inicio y terminación de cada una de las diferentes etapas del proyecto.

5. Se indica que los términos por los cuales se otorgan los permisos ambientales iniciarán desde la fecha de inicio de actividades informada por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 mediante oficio radicado en CORPORINOQUIA; en caso de ser suspendidas las actividades inherentes al proyecto se deberá informar a esta Autoridad Ambiental, so pena de verse inmerso en un proceso sancionatorio ambiental según las disposiciones legales establecidas en la Ley 1333 de 2009.

6. En caso de presentarse, durante el tiempo de operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Corporación, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que deba tomar el usuario de la misma para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar y conforme a lo establecido en la ley 1333 de 2009.

7. Se prohíbe el uso de aditivos químicos en los lodos de perforación, sólo se autoriza emplear en caso de ser necesario agua, bentonita y cydril en cantidades mínimas de acuerdo con lo requerido en los sitios donde sea estrictamente necesario por complicaciones en la perforación.

8. En caso de presentarse una emergencia, aplicar inmediatamente el Plan de Contingencia propuesto y dar aviso a CORPORINOQUIA e iniciar las medidas correctivas, de reparación y restauración por los daños causados.

9. Dar estricto cumplimiento a las acciones establecidas en cada una de las fichas de manejo de los programas de manejo ambiental del componente abiótico, componente biótico, componente socioeconómico y programas de manejo operativo y post operativo, incluyendo el plan de contingencias, el programa de desmantelamiento, restauración y abandono; dichos programas contemplan la orientación de las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación que se tomarán en cuenta en las diferentes fases del proyecto, para lo cual

deberá allegar soportes de cumplimiento de cada una de las fichas de manejo en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

10. Dar cumplimiento a la ficha del Plan de Manejo Ambiental denominada fauna y flora, las evidencias de su cumplimiento deberán ser allegadas en los informes de cumplimiento ambiental, adicionalmente se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que las especies de fauna silvestre no se vean afectadas por las actividades del proyecto, se deberá reportar en los Informes de Cumplimiento de medidas ambientales las evidencias (Registro fotográfico, planillas).

11. Establecer vallas informativas que indiquen sobre la presencia de fauna silvestre y que establezcan la prohibición de la caza.

12. La empresa ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, en las áreas de los campamentos deberán implementar barreras de protección a fin de evitar que la fauna silvestre ingrese y se vea afectada.

13. Teniendo en cuenta que se identificó que dentro del área de intervención del proyecto denominado "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS 121", se presentan cruces de fuentes hídricas catalogadas como "Drenajes dobles, Drenajes sencillos, Jagueyes, Lagunas, Madre viejas, Zonas pantanosas" y que dichas fuentes presentan coberturas asociadas según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia corresponde a Bosque de Galería y/o Ripario (3.1.4), los cuales presentan un área de restricción para esta cobertura, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá garantizar la conservación de la ronda de protección.

14. Considerando que en el área de intervención del proyecto se identificaron individuos arbóreos que presentaban diámetros superiores a 10 cm de DAP, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 **NO** podrá realizar intervención de dichos individuos dado que no se solicitó ningún tipo de aprovechamiento forestal.

15. Garantizar la preservación de la fauna y flora silvestre, así como las epifitas vasculares y no vasculares que se encuentran en categorías de amenaza o vulnerabilidad según lo establecido en la Resolución Nº 1912 del 15 de septiembre de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Libro Rojo de Árboles y Plantas de Colombia y los estándares de la Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN), por lo que se recomienda tomar las medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales en detrimento de los ecosistemas naturales con las activades contempladas con Sismigel y maquinaria tipo Vibro, a fin de garantizar la supervivencia de estas especies, de igual manera, se deberá dar cumplimiento a las fichas establecidas para la preservación de las especies silvestres y flora que se encuentren cerca del área de intervención.

16. Dar estricto cumplimiento a los criterios ambientales regionales para las actividades de prospección sísmica terrestre, establecidos en el Artículo Segundo de la Resolución 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010, en donde se relacionan las restricciones de intervención y manejo de la oferta ambiental.

17. Respetar estrictamente las distancias mínimas para detonación de cargas, establecidas en el artículo tercero de la Resolución No 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010, adicionalmente se debe tener en cuenta el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del Municipio de Tame, Departamento de Arauca donde establezcan las franjas de protección, de igual manera deberá respetar lo establecido en el artículo 2.2.1.1.18.2. del Decreto 1076 de 2015.

18. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y en el evento de existir disparidad en los criterios aquí indicados y los de los E.O.T del municipio de Hato Corozal, P.B.O.T del municipio de Tame, Resolución No 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010 emitida por la Corporación y en el artículo 2.2.1.1.18.2. del Decreto 1076 de 2015, se deberá tomar la

distancia que sea más restrictiva para todos los casos durante las etapas del uso de vibro y detonaciones de cargas con sismigel. En este caso, el E.O.T. del municipio de Hato Corozal establece en su Artículo 23 una franja de protección y conservación de 50 metros de ancho paralela a los niveles promedio por efecto de las crecientes ordinarias a cada lado del cauce, para drenajes permanentes o intermitentes ubicados en la zona rural que discurran sus aguas por lo menos 2/3 partes del año.

19. La distancia mínima para la detonación de cargas en el cuerpo de agua denominado Laguna La Guerrera, ubicado en la vereda El Cerrito, en jurisdicción del municipio de Tame, Departamento de Arauca, será medida desde los límites establecidos por el polígono que se enmarca en las coordenadas dispuestas en la Tabla 12: Coordenadas vértices de delimitación definitiva para la Laguna La Guerrera. Adicionalmente, deberá darse estricto cumplimiento a lo dispuesto en la ficha 7.2.3.1 Protección de ecosistemas y recursos naturales - Manejo de ecosistemas ambientalmente frágiles presentada por ECOPETROL S.A., en especial la sección *"Manejo en Lagunas La Guerrera y Palotes"*, allegando soportes de cumplimiento de cada una de las medidas planteadas en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

20. Con respecto a la microcuenca abastecedora del Caño Las Guamas, la cual es un área ambientalmente estratégica y se soporta en la Resolución Corporativa No. 200.41.11-0379 del 28 de febrero de 2011, dado el evento de disparidad que se presenta entre los criterios del Acuerdo No. 002 de 1997 y lo dispuesto en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Hato Corozal, se deberá tomar la distancia que sea más restrictiva, siendo en este caso la dispuesta por el E.O.T. del municipio de Hato Corozal la cual corresponde a una franja de 50 metros de ancho paralela a los niveles promedio por efecto de las crecientes ordinarias a cada lado del cauce, para drenajes permanentes o intermitentes ubicados en la zona rural que discurran sus aguas por lo menos 2/3 partes del año.

21. Realizar la caracterización social, económica, cultural, físico biótica y de gestión del riesgo del área total de influencia del proyecto en especial de la Microcuenca del Caño Las Tomas, los lineamientos para la caracterización serán concertados con la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia - CORPORINOQUIA, los cuales estarán relacionados con los impactos socio ambientales que se puedan derivar de la ejecución del proyecto.

22. Con respecto a la Laguna Palotes, ubicada en el municipio de Hato Corozal, deberán cumplirse las disposiciones de la ficha 7.2.3.1 Protección de ecosistemas y recursos naturales - Manejo de ecosistemas ambientalmente frágiles presentada por ECOPETROL S.A., en especial la sección *"Manejo en Lagunas La Guerrera y Palotes"*, allegando soportes de cumplimiento de cada una de las medidas planteadas en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

23. Considérese área de exclusión las zonas categorizadas en la zonificación de manejo ambiental como "Área de Intervención con Restricción Alta", para las actividades de detonación de cargas y uso de equipos tipo vibro.

24. En el momento de realizar detonaciones con sismigel o uso de maquinaria como vibro deberá realizar verificación de fauna silvestre y realizar el respectivo ahuyentamiento esto con el fin de disminuir el impacto y posible daño a la fauna, para lo cual se deberá presentar dentro de los informes de cumplimiento de medidas ambientales los soportes y el respectivo registro fotográfico.

25. Previo al inicio de actividades de perforación, la empresa deberá allegar la zonificación de manejo de la actividad ajustada, de acuerdo con lo establecido en los numerales anteriores.

26. En cuanto a los cruces de ríos o caños están limitados sólo a realizarse en forma perpendicular, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá abstenerse de realizar navegación para transportar equipos y personal sobre los caños y ríos. En el evento de requerirlo deberá presentar la documentación y/o autorización proferida por la autoridad competente.

27. Realizar la evaluación de la capacidad de soporte de las estructuras y obras de drenaje para el paso de cuerpos de agua naturales existentes sobre las vías de acceso establecidas para el proyecto, a fin de garantizar que las mismas permitan el tránsito vehicular durante el desarrollo del mismo. En caso de requerir adecuaciones, mantenimientos y/o cambios de las mismas, se debe tramitar el respectivo permiso y/o autorización de ocupación de cauce.

28. En la etapa de desmantelamiento, abandono y restauración final, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 deberá realizar la restauración del 100% de los pozos perforados, retirar la totalidad del material empleado para la identificación de las líneas y demás elementos. El cumplimiento de esta medida tendrá que acreditarse en el informe final de cumplimiento de medidas ambientales; además de las medidas contempladas en el documento de Medidas de Manejo Ambiental presentadas por ECOPETROL S.A., deberá tener en cuenta las siguientes especificaciones:

- Realizar la restauración y revegetalización de las áreas afectadas por el desarrollo de las actividades de perforación, vibración y registro, con el fin de prevenir la generación de procesos de erosión superficial, pérdida de suelo y posibles subsidencias.

- Se deberá contar con una cuadrilla de restauración que verifique las condiciones de los pozos luego del registro, retiro de instrumentos como cables, banderolas y demás elementos producto del desarrollo del proyecto, dicho grupo inspeccionará cada punto de disparo para corroborar que el material fuente de energía instalado haya sido detonado, en caso contrario procederá a su neutralización.

- Realizar la evaluación de cada uno de los pozos en el momento de restauración, en caso de encontrarse evidencia de hundimiento o subsidencias en el suelo estos deben abrirse nuevamente hasta el nivel donde el suelo se encuentre estable y taparlo nuevamente con material de relleno adecuado, con el fin de dejar todas las áreas estables.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

1. La Sociedad ECOPETROL S.A., deberá para iniciar labores, convocar a los diferentes autoridades departamentales y municipales de las unidades territoriales Mayores y Menores definidas en el proyecto; comunidad y actores sociales, incluyendo los Comités de Hidrocarburos conformados en las unidades territoriales; para realizar la socialización de las medidas establecidas por esta Corporación, la información deberá darse en un lenguaje claro, sencillo y preciso sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por la Autoridad Ambiental y las medidas de Manejo Ambiental propuestas por la Sociedad Ecopetrol S.A para el desarrollo de dicho proyecto. La información deberá presentarse ante esta Autoridad Ambiental en el primer informe de Cumplimiento de Medidas Ambientales, informe que además deberá contener actas y/o memorias de la reunión, listado de asistencia, presentaciones y el debido registro fotográfico que evidencie la ejecución de dicha medida.

2. Deberá realizar la convocatoria de socialización con mínimo 15 días de anticipación, utilizando diferentes medios de divulgación- información tales como: escritos (oficios formales de invitación), radiales, carteleras en sitios estratégicos, redes sociales, entre otros, que garantice la mayor participación comunitaria, que incluya dueños de predios donde se ubican campamentos y concesión de aguas superficiales y prestadores de bienes y servicios. Evidencias que deberán anexarse en el primer informe de cumplimiento de medidas ambientales.

3. Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 11 de la Ley 1185 de 2008 que modificó parcialmente la Ley 397 de 1997 (Ley General de Cultura) y Decreto 138 de 2019, referente a si en el desarrollo del proyecto se presentan hallazgos arqueológicos, se deberán suspender actividades y dar aviso inmediato a esta autoridad ambiental, a las autoridades civiles o de policía más cercana y al ICANH.

4. Informar a las comunidades y entes territoriales sobre la mano de obra no calificada y calificada, bienes y servicios que el programa sísmico a de requerir, con el fin de que las comunidades puedan participar ofertando productos y servicios. Se deberá establecer un protocolo de inscripción y tiempos para la respectiva participación (teniendo en cuenta la normatividad legal vigente) dando prioridad a las comunidades de las unidades territoriales menores (Veredas Caribabare, el Cerrito-Municipio de Tame y veredas Rosa Blanca, La Maraure, Altagracia, Las Tapias, La Capilla, El Cilantral y El Cedral – municipio de Hato Corozal); así mismo la oferta debe hacerse pública en aras de evitar conflictos de intereses entre las comunidades. Deberá dejar registro del protocolo establecido y ejecutado para la contratación de la mano de obra y bienes y servicios requeridos informando la población contratada. Información que deberá reportarse en cada Informe de cumplimiento de medidas ambientales.

5. Garantizar un espacio estratégico (participación ciudadana) donde la comunidad, entes territoriales y actores en general puedan estar informados y/o realizar consultas respecto del proyecto, asistan y presenten a nivel social y ambiental las Peticiones, quejas, reclamos, sugerencias - PQRS respecto de las actividades derivadas del proyecto "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS-121" garantizando la atención de las mismas de manera ágil y oportuna , información que deberá ser reportada en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

6. Como requisito previo para la realización de cualquier tipo de obra, la Sociedad ECOPETROL S.A., deberá efectuar al personal contratado, calificado como no calificado en la zona; un programa de capacitación e inducción referente a las normas ambientales, cuidado y preservación de los recursos naturales y sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo; acciones que deberán ser reportadas en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

7. Al iniciar labores ECOPETROL S.A. deberá realizar un reconocimiento de los linderos de los predios involucrados en el proyecto (viviendas, fincas y haciendas) para reafirmar nuevamente los permisos establecidos (actas de vecindad) con la comunidad o dueños de cada uno de los predios. Realizar reporte en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

8. La ejecución y medición de las Medidas de Manejo Ambiental del componente Socio-económico tendientes a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sociales, económicos y culturales que se pudieran causar por la ejecución del proyecto "PROGRAMA DE EXPLORACIÓN SÍSMICA 3D LLANOS-121" propuestas por la Sociedad ECOPETROL S.A. como son : 7.3.1 Comunicación e información a comunidades y autoridades, 7.3.2 Atención de inquietudes, peticiones, quejas y reclamos; 7.3.3 Accesibilidad Territorial y solicitud de Servidumbres Temporales; 7.3.4 Programa de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto; deberán ser reportadas en el informe de cumplimiento de medidas ambientales, así mismo, la aplicación de los Programas de Seguimiento y Monitoreo propuestos.

9. En cuanto a la ficha No. 7.3.4. Programa de Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto, ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá incluir programa de capacitación técnica correspondiente al cargue de los pozos y medidas técnicas y ambientales para la etapa de Perforación, cargado y tapado de puntos fuentes, dirigida a todo el personal involucrado con esta etapa, incluyendo el uso de vibro como fuente generadora, esta jornada de capacitación se dará previo al inicio de dicha etapa. De igual manera se deberá realizar capacitación para la fase de tendido de material de registro, activación de puntos fuente y registro, y para la fase de abandono y restauración, previo al inicio de dichas etapas. Deberán anexarse los soportes correspondientes en los informes de cumplimiento de medidas ambientales.

10. Dar cumplimiento a las medidas de manejo ambiental presentadas y todo lo establecido allí será objeto de control y seguimiento por parte de esta Autoridad Ambiental.

11. Presentar todos los soportes que certifiquen el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental y Plan de Manejo Ambiental presentadas por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1.

12. ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 será responsable por cualquier impacto ambiental que se genere con ocasión al proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121".

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: La Sociedad ECOPETROL S.A. deberá presentar dentro de los informes de cumplimiento de las medidas ambientales para el desarrollo del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca, lo siguiente:

1 En aras de brindar una mayor claridad frente a la presentación de los informes de cumplimiento de medidas ambientales, se le indica a la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, que se deberán acatar cada una de las indicaciones que se señalan a continuación:

1.1. En el oficio mediante el cual se radique cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales, se deberá indicar el número de expediente (expediente No. 500.29.1.22-132) y el trimestre de vigencia para el cual se está presentando dicho informe.

1.2. Informes de avance: Los informes de avance se presentarán de manera trimestral, con el detalle del cumplimiento de las obligaciones específicas, establecidas en el presente acto administrativo, además del contenido mínimo al que se refiere el Artículo 16 de la Resolución No. 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010.

1.3 Informe final de cumplimiento de medidas ambientales: El informe final se presentará dentro de los dos (2) meses siguientes a la finalización del proyecto, teniendo en cuenta el contenido mínimo al que se refiere el Artículo 16 de la Resolución No. 200.41.10-0440 del 18 de marzo de 2010:

- Resultados de la ejecución del Programa de Manejo Ambiental por cada uno de los componentes biótico, abiótico y socioeconómico, señalando el cumplimiento de las metas programadas.
- Soportes que certifiquen el desarrollo de las actividades y el cumplimiento de las metas correspondientes a las medidas de manejo ambiental presentadas por ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1 para el proyecto denominado "Programa de exploración sísmica 3D Llanos 121".
- Presentar actas de socialización de las actividades de gestión ambiental realizadas para las comunidades locales.
- Ponderación de la eficiencia de los Programas de Manejo Ambiental.
- Análisis de los impactos ambientales no previstos y medidas adoptadas.
- Análisis de los resultados de monitoreos.
- Complementación de los perfiles ecotopográficos.
- Actas de entrega de residuos sólidos y residuos líquidos a terceros autorizados. También se debe entregar copia de los permisos ambientales con que cuenten las empresas contratadas para el transporte y disposición final de los residuos sólidos en el proyecto.
- Actas post-registro elaboradas del componente abiótico (movimientos en masa, fenómenos de socavación, entre otros) y áreas ambientalmente frágiles cercanas a los puntos de disparo, especificando el predio, propietario del predio, vereda, georreferenciación.
- La empresa deberá presentar como mínimo la siguiente información respecto del total de los pozos perforados, detonados, desplazados y neutralizados: georreferenciación de cada pozo, profundidad del pozo, uso de aditamentos químicos autorizados durante la perforación (indicar cual o cuales), ubicación predial, propietario del predio y vereda. De

igual manera, deberá presentar un mapa en medio físico y magnético, donde se identifique la grilla real del programa de exploración sísmica ejecutado, diferenciando además los pozos perforados, detonados, desplazados y neutralizados, incluyendo una geodatabase con la información pertinente.
- Cumplimiento de las obligaciones establecidas en el acto administrativo que establece las medidas de manejo ambiental y otorga los permisos ambientales para el programa sísmico.
- Demás información que se considere pertinente allegar teniendo en cuenta las medidas de manejo ambiental presentadas.

1.4 Adicionalmente, deberá tener en cuenta lo siguiente en lo respectivo a los permisos ambientales dentro de los informes de cumplimiento.

1.4.1. Se tendrá que presentar de manera trimestral informe de cumplimiento de medidas ambientales durante el año de vigencia de los permisos ambientales que están siendo aprobados. El plazo máximo de presentación de cada uno de los informes será de tres meses después de culminado el periodo de cada trimestre de vigencia por los cuales están siendo aprobados los respectivos permisos o autorizaciones ambientales.

1.4.2. Todos los informes de cumplimiento de medidas ambientales deberán contener como mínimo la información requerida en cada una de las obligaciones establecidas para el año de vigencia en la **Tabla 17** del concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023, esta tabla debe leerse horizontalmente de izquierda a derecha, de modo que en cada informe se incluya la información solicitada en cada uno de los numerales de los permisos ambientales que están siendo aprobados.

Tabla 23: del concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023 Numerales de las medidas reportadas u obligaciones ambientales que deberán ser reportadas en cada uno de los informes de cumplimiento de medidas ambientales para cada uno de los años de vigencia.

Trimestre de vigencia	OBLIGACIÓN AMBIENTAL POR AUTORIZACIÓN AMBIENTAL
	Concesión de Agua Superficial
1	b, c, f, g, h, l, q
Permiso de vertimiento al suelo ARD	
1	d, e, f, g, h, i, m, p, s, t

Fuente: CORPORINOQUIA, 2023.

1.4.3. Las demás obligaciones y/o medidas de cumplimiento ambiental que no fueron citadas en la **Tabla 17**, por no ser actividades de presentación periódica, pero que por algún evento de contingencia sea necesario registrar la información solicitada en alguna de estas, en aras de dar cumplimiento a cada una de las medidas establecidas para cada una de las autorizaciones o permisos ambientales aprobados, se deberán reportar en el informe de cumplimiento correspondiente al año de vigencia en el cual se presente dicho evento.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá dar cumplimiento a las medidas para el manejo y disposición final de residuos sólidos presentadas en el documento de Medidas de Manejo Ambiental y la guía de manejo de residuos sólidos señalada en el Programa de Manejo Ambiental y la documentación anexa. Se deberán acatar las siguientes medidas de manejo ambiental:

1. Previo al inicio de actividades, la empresa deberá presentar copia del convenio firmado con las empresas y/o terceros encargados de realizar la disposición final de los residuos sólidos.

2. En los Informes de medidas ambientales que sean presentados ante esta Autoridad, se deberán presentar los certificados de recibo de todas y cada una de las entregas de residuos sólidos que se hagan a terceros especializados. También se debe entregar copia de los permisos ambientales con que cuenten las empresas contratadas para el transporte y disposición final de los residuos sólidos en el proyecto.

3. El manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados en el proyecto, es responsabilidad de ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, por lo que deberá informar a la Corporación en los Informes de Cumplimiento de medidas ambientales sobre el volumen de residuos domésticos e industriales generados mensualmente, discriminado por tipo de residuo, el destino de los mismos, los procedimientos realizados, así como los sitios de disposición final.

4. Presentar las autorizaciones de los terceros, proveedores, etc., encargados del manejo, transporte y disposición final, incluyendo actas de entrega e indicando: empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.

5. Los residuos de comida serán llevados a rellenos sanitarios o plantas de tratamiento de residuos que cuenten con la respectiva Licencia Ambiental.

6. Los residuos no reciclables como papeles sanitarios, gasas, algodón, vendas y trapos impregnados de aceites y combustibles, serán recolectados, almacenados y entregados a una empresa o relleno sanitario que cuente con los respectivos permisos y/o licencia ambiental, para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.

7. Los residuos que se generan por la utilización de materiales de construcción, tales como retales de madera, sacos de cemento vacíos, fracciones pequeñas de metal, serán almacenados en una caneca debidamente asignada para tal fin, los residuos que no son técnica ni económicamente reciclables, ni tampoco biodegradables, serán entregados a un relleno sanitario que cuente con la respectiva licencia ambiental.

8. Los residuos representados principalmente por envases y empaques de insumos y baterías, entre otros, serán clasificados en la fuente y dispuestos en recipientes identificados para ser recogidos y devueltos a los proveedores de acuerdo con los convenios de compra establecidos con anterioridad a la iniciación del proyecto, o entregados a gestores autorizados para su tratamiento o disposición final.

9. De manera general, el manejo y disposición final de los residuos sólidos industriales que se genere durante la etapa de operación se realizará a través de empresas especializadas que cuenten con los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de este tipo de actividades.

10. El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos no se podrá realizar por más de 12 meses y ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá dar cumplimiento a lo establecido en la normatividad actualmente vigente en la materia.

11. Contar con sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (líquidos y sólidos), en cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 (Compila Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.

12. Realizar el manejo de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento de medidas ambientales:

    i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.

    ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos, cantidad, tratamiento y/o aprovechamiento a implementar (para el caso de residuos aprovechables); y/o facturas de la prestación del servicio de

transporte y disposición por parte de la Empresa del Servicio Público de Aseo (para el caso de residuos no aprovechables).

iii. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos.

13. Los residuos que por sus características pueden ser reincorporados a las actividades cotidianas, representados principalmente por papel, cartón, plástico, madera no contaminada, envases de vidrio y chatarra (piezas de equipos), entre otros, serán clasificados en la fuente y dispuestos en canecas identificadas con su contenido, para ser entregados posteriormente a quien corresponda.

14. Realizar el manejo de residuos peligrosos (líquidos y sólidos) a través de terceros autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento de medidas ambientales:

    i. Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.

    ii. Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.

    iii. Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.

    iv. Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

    v. Para cantidades iguales o superiores a 10 kg/mes de residuos sólidos peligrosos, dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1362 del 2007, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o aquella que la modifique o sustituya, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.

MANEJO DE VÍAS DE ACCESO

1. Teniendo en cuenta que algunas vías a utilizar son de carácter privado (unen fincas entre sí), previo al tránsito de vehículos, se deberá socializar con cada uno de los propietarios del predio para su acceso, además se deberá transitar por las huellas de los caminos existentes, para no impactar nuevos sectores y evitar conflictos sociales y ambientales. En caso contrario deberá acordarse con los propietarios de los predios afectados, la recuperación y restauración de los carreteables, e informar a esta Corporación las actuaciones adelantadas en el informe de cumplimiento de medidas ambientales.

2. Previo al inicio de actividades, a fin de corroborar y puntualizar el estado de vías principales y veredales, así como caminos que se utilicen para el desarrollo del proyecto, se deberá realizar reconocimiento de su estado inicial, incluyendo un acta con los presidentes de juntas de acción comunal – comité de hidrocarburos y la oficina de planeación de las unidades territoriales mayores indicando el estado inicial de las vías.

3. **ECOPETROL S.A.** con Nit. 899.999.068-1 deberá presentar en el informe final de cumplimiento de medidas ambientales, el estado final de las vías utilizadas en el desarrollo del proyecto, con el fin de realizar un contraste entre el estado inicial y final de las mismas, adicionalmente, se deberá programar el arreglo y/o mantenimiento según sea el caso, estas actividades serán de común acuerdo con las autoridades locales y/o comunidad.

4. Garantizar el buen estado de las vías de acceso, realizando mantenimiento de las mismas antes, durante y después de la ejecución del proyecto.

5. Cualquier cambio o modificación de lo autorizado mediante el presente acto administrativo, deberá ser previamente informado a CORPORINOQUIA, para su respectivo pronunciamiento. Así mismo, se deberá informar a la comunidad del área de influencia sobre las modificaciones en el diseño y demás condiciones operativas del programa sísmico socializadas previamente.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá realizar una medida de compensación por los impactos que no pueden ser mitigados y/o corregidos por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, de conformidad con la naturaleza del proyecto denominado programa de exploración sísmica 3D Llanos 121, a desarrollarse en jurisdicción del Municipio de Hato Corozal, Departamento de Casanare y en el Municipio de Tame, Departamento de Arauca.

PARÁGRAFO 1: Como medida para cuantificar esta obligación, se tendrá en cuenta los costos por hectárea de reforestación promedio dispuestos por esta corporación en la Resolución No. 500.41.15.0370 del 10 de marzo de 2015, que para este caso tendría la equivalencia a **VEINTE (20) hectáreas,** según como lo señala la Resolución No. 100.41.14-1428 de 29 de septiembre de 2014.

PARÁGRAFO 2: En todo caso, para dar cumplimiento a esta obligación la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, previamente deberá solicitar la concertación dentro de los seis (06) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO: La sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, para acceder o tramitar alguna modificación, prorroga, renovación y/o cesión del permiso ambiental, deberá presentar ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia la solicitud quien verificara previamente el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la presente Resolución y los demás actos administrativos que en relación a la misma obren en el expediente No. 50.29.1.22-132.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO: Los presentes permisos ambientales, no confieren al titular, derechos reales sobre el área a explotar, como tampoco permisos, autorizaciones o servidumbres que se requieran para el normal desarrollo de las actividades y obras autorizadas.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO: El incumplimiento de los términos, condiciones, medidas de manejo ambiental, prevención, control y mitigación impuestas en el presente acto administrativo hará acreedor a la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, de las sanciones previstas en la Ley 1333 de 2009, previo agotamiento del proceso sancionatorio ambiental.

ARTÍCULO VIGÉSIMO: De conformidad con la Ley 99 de 1993, corresponde a las Corporaciones, ejercer las funciones de control y vigilancia, así como impartir las órdenes necesarias para la defensa del ambiente en general, de la flora silvestre y los bosques en particular. CORPORINOQUIA, verificará con base en posteriores visitas de control y seguimiento el buen funcionamiento del proyecto y el estado de las estructuras y determinará la necesidad o no de llevar a cabo otras acciones complementarias para establecer el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución.

PARÁGRAFO: Por esta actividad la sociedad ECOPETROL S.A. con Nit. 899.999.068-1, deberá cancelar el valor por el servicio de control y seguimiento de acuerdo con lo reglamentado en la Resolución No 500.36.22-0586 del 9 de mayo de 2022, o aquella que la modifique, adicione o sustituya en la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cobro de las tarifas de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental.

Expediente. No. 00.29.1.22-132
Vital No. 11000089999906822001
Expediente Digital: VDA-00010-22

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resolución No. 500.36.23 2129 *Fecha.* 28 DIC 2023

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO: El concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023 es el soporte y fundamento técnico del presente acto administrativo y del expediente No. 500.29.1.22-132.

PARÁGRAFO: El concepto técnico No. 500.8.2.23-1676 del 06 de diciembre de 2023, estará ubicado en el centro de documentos de la Secretaria General de Corporinoquia.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO: Notificar el contenido del presente acto administrativo a la Sociedad ECOPETROL S.A., con Nit 899.999.068-1, al correo electrónico notificacionesjudicialesecopetrol@ecopetrol.com.co, como fue autorizado en el oficio radicado con No. 2023-01841 de fecha 16 de febrero de 2023, de no ser posible la notificación personal se surtirá la notificación por medio de aviso de conformidad con lo reglado en el Artículo 67 y s.s., de la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO: Comunicar el contenido del presente acto administrativo a los señores Miguel ángel Jara Morales identificado con la cedula de ciudadanía No. 1.118.551.773 y al señor Abelardo Álvarez Cuadra identificado con la cedula de ciudadanía No. 4.153.705, al correo electrónico abgmigueljara@gmail.com quienes actúan como terceros intervinientes dentro del presente trámite ambiental.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO: Una vez notificada la presente decisión procédase por intermedio de la Secretaria General de la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia, CORPORINOQUIA a publicarla en la página web de esta Autoridad Ambiental www.corporinoquia.gov.co, surtido este trámite deberá allegar al expediente copia de la publicación que evidencie su cumplimiento. De conformidad a lo establecido en el Articulo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO: Contra la presente Resolución sólo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse por escrito ante la Directora General de CORPORINOQUIA dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, con el lleno de los requisitos establecidos en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

PARÁGRAFO: El recurso se podrá remitir al correo electrónico atencionusuarios@corporinoquia.gov.co controlycalidad@corporinoquia.gov.co.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

DORIS BERNAL CARDENAS
Directora General

Revisó: Adriana del Pilar Silva Cortés
Asesora de Dirección

Revisó y Aprobó: Héctor Miguel González Lozano
Subdirector de Control y Calidad Ambiental

Revisión Técnica: *María Cristina León Limas*
Profesional de Apoyo Proceso Evaluación SCCA

Proyectó: *Fabián Chaparro Muñoz*
Profesional de Apoyo Proceso Evaluación SCCA
Fecha Proyección: 15-12-2023