

**ACTA No. 36 DE 2023**

**ACTA DE LA REUNIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL EN DESARROLLO DEL TRÁMITE ADMINISTRATIVO DE SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO “ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA SN 15”, LOCALIZADO EN LOS MUNICIPIOS DE CARTAGENA DE INDIAS, TURBACO, SANTA ROSA, SANTA CATALINA Y CLEMENCIA EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR, SUAN EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO Y CERRO DE SAN ANTONIO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA, INICIADO MEDIANTE AUTO 3896 DEL 30 DE MAYO DE 2023**

**EXPEDIENTE: LAV0017-00-2023**

**EMPRESA: HCOL S.A.**

**FECHA:** 13 de julio de 2023  
**HORA:** 08:30 a.m. – 5:00 p.m.

**FECHA:** 17 de julio 2023  
**HORA:** 08:30 a.m. - 09:24 a.m.

**LUGAR:** Plataforma Teams.

**I. ASISTENTES**

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	CARGO/PROFESIÓN	ENTIDAD
ANA MARIA VILLEGAS	1.069.256.958	Profesional Especializada – Coordinadora del Grupo de Hidrocarburos / SELA ANLA	AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES ANLA
ÁLVARO CEBALLOS HERNÁNDEZ	80.756.162	Líder Jurídico de Hidrocarburos	
JHON COBOS TELLEZ	91.233.099	Asesor de la SELA	
LUIS ORLANDO FORERO	1.019.039.317	Revisor Jurídico Grupo Hidrocarburos	
FLOR MELISSA SANTANA	1.020.764.003	Profesional Técnico Abiótico	
VICTOR JUNCA	79.599.401	Profesional Técnico Biótico	
ANGELICA MONTAÑA	46.381.357	Profesional Técnico Social	
DIEGO RUÍZ	1.018.409.323	Profesional especializado	

NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	CARGO/PROFESIÓN	ENTIDAD
AURA MILENA OCHOA TAMAYO	46.451.822.	Líder Evaluación Económica, Economista.	
SANDRA CAROLINA MESA GUTIERREZ	1.022.951.556	Profesional Técnico Compensaciones e Inversión 1% / Bióloga	
JUAN PABLO AYALA ROBAYO	1032364738	Profesional Técnico Componente Atmosférico Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo – SIPTA	
SERGIO EDUARDO ROA LOZANO	1010206777	Profesional técnico biótico aprovechamiento forestal - Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo – SIPTA / Ingeniero forestal	
JUAN CARLOS GARCIA ANAYA	1.098.749.454	Profesional Técnico Evaluación Económica/Economista	
MARLY ROCÍO AGUILAR GÓMEZ	1.061.717.081	Profesional Biótico Vedas Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales	
HERNANDO E. BRAVO P	13006753	Revisora Social- SELA	
YANETH RODRIGUEZ GAMBA	1022384311	Profesional Físico – Agua Superficial /SIPTA	
MARIA CATALINA SANTANA	1.019.012.336	Abogada Ejecutora SELA	
ÁNGELA FERNANDA LOZANO ROMERO	1.010.192.581	Abogada Ejecutora SELA	
BERNARDO SANCHEZ	80.412.757	Apoderado Especial	
IVETTE MOGOLLÓN	33.103.744	Profesional Gestión social	
SERGIO BARBOSA	80.765.801	Profesional Gestión Ambiental	
DAVID JUNCO	1.026.250.943	Interventor Ambiental	
GREIDYS SALGADO	30.668.084	Interventora Social	
YEISSON NOPPE	1.018.410.001	Interventora Social	
MARCELA CABRERA	53.001.262	Gerente técnica	
NICOLÁS BELTRÁN OSORIO	1.020.781.702	Profesional SIG	

HOCOL S.A.



NOMBRES Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN	CARGO/PROFESIÓN	ENTIDAD
MIGUEL BAQUERO	2.997.332	Profesional forestal	
JAVIER CAICEDO	1.014.269.846	Profesional biólogo	
SARA VILLAFAÑE	1.065.838.906	Profesional social	
CARLOS ARTURO SANTIAGO	1.065.654.516	Profesional social	
ALEJANDRO ORDUZ	1.030.595.646	Profesional social	
CLARA RODRÍGUEZ	1.026.252.590	Coordinadora de Proyectos	
CRISTIAN LEONARDO FORERO	1.070.959.165	Profesional ambiental	
DIEGO FERNANDO MANTILLA	1.152.204.935	Coordinador geosférico	
SARA AMADO	1.010.209.156	Coordinadora de proyectos	
<b>NO SE CONFIRMO ASISTENCIA POR PARTE DE LAS CORPORACIONES</b>			

## II. ORDEN DEL DÍA

1. Apertura de la reunión de solicitud de Información Adicional.
2. Presentación de los asistentes y verificación de la calidad en la que concurren.
3. Presentación de cada requerimiento de información adicional determinado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, argumentos por parte de la empresa y decisión sobre el requerimiento. En caso de aplicar, interposición de recurso de reposición.
4. Notificación de las decisiones.
5. Firmas.

## III. DESARROLLO DEL ORDEN DEL DÍA

### 1. APERTURA DE LA REUNIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

La Profesional Especializada del Grupo de Hidrocarburos Código 2028 Grado 19 de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, **ANA MARIA VILLEGAS RAMÍREZ**, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.069.256.958, facultada para presidir la Reunión de solicitud de información adicional conforme a lo dispuesto en la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021, declara abierta e instalada la reunión.

Se confirma la asistencia del doctor **LUIS BERNARDO JOSE SANCHEZ HERRERA**, mayor de edad, domiciliado y residente en Bogotá, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.412.757 de Bogotá, con T.P No. 74950 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en la calidad de apoderado especial de 

sociedad **HCOL S.A.**, dentro del trámite en referencia y a fin de representar los intereses de la misma conforme al poder especial, allegado mediante correo electrónico de fecha 13 de julio de 2023, y que hará parte integral del acta que se levante de esta reunión.

Igualmente, se consideró necesario el apoyo del doctor **JHON COBOS TELLEZ**, identificado con cédula de ciudadanía No. 91.233.099, Asesor de la Subdirección de Evaluación de Licencias Ambientales – ANLA, también facultado para presidir la referida reunión, conforme lo dispuesto en la mencionada Resolución 1957 de 5 de noviembre de 2021.

La sociedad HCOL S.A., recibirá notificaciones en la Cra 7 # 113-43 Piso 17, de la Ciudad de Bogotá D.C. y en el correo electrónico: [notificacionesjudiciales@hcl.com.co](mailto:notificacionesjudiciales@hcl.com.co),

Se imparten las reglas de participación e intervención en desarrollo de la referida reunión. Se pone de presente a los asistentes que la reunión de Solicitud de Información Adicional está siendo registrada en audio y video, de tal manera que estos formarán parte del respectivo expediente. En igual sentido, se informa que los únicos medios oficiales de grabación son los que provea la ANLA. Se solicita a los asistentes la disciplina en el uso de la palabra y poner sus celulares en modo silencio.

Se informa que el procedimiento de esta reunión está reglado por el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015 y hace parte del trámite administrativo iniciado mediante Auto 3896 del 30 de mayo de 2023, para la solicitud de Licencia Ambiental para el citado proyecto.

## 2. PRESENTACIÓN DE LOS ASISTENTES Y VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD EN LA QUE CONCURREN

Se procede a hacer la correspondiente presentación de cada uno de los asistentes y la verificación de su registro en la presente Acta. Se solicitan los documentos que acreditan su representación.

## 3. PRESENTACIÓN DE CADA REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN ADICIONAL DETERMINADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, ARGUMENTOS POR PARTE DE LA EMPRESA Y DECISIÓN SOBRE EL REQUERIMIENTO.

REQUERIMIENTO No. 1	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>				
En lo concerniente a las vías existentes en el área de influencia:  a. Recategorizar las vías que serán objeto de mantenimiento y/o adecuación.	X			X



REQUERIMIENTO No. 1	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
b. Ajustar las longitudes de las vías solicitadas para construcción, mantenimiento y/o adecuación.				

REQUERIMIENTO No. 2	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>  Aclarar el área que ocuparían cada una de las ocho (8) áreas multipropósito solicitadas.	X			X

REQUERIMIENTO No. 3	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – MEDIO ABIÓTICO.</b>	X			X
a. Aclarar cuál es del Derecho de Vía – DDV en el escenario en que las líneas de flujo y las vías nuevas o existentes vayan paralelas				

REQUERIMIENTO No. 4	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS – MEDIO ABIÓTICO.</b>	X			X
Complementar el análisis de superposición de proyectos de orden Nacional y Regional de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.				

REQUERIMIENTO No. 5	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO</b>				
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	X			X
Ajustar la delimitación del área de influencia del medio abiótico y su correspondiente argumentación.				

REQUERIMIENTO No. 6	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO</b>  Respecto al área de influencia del medio biótico para el “Componente ecosistemas terrestres fauna” y en lo relacionado a la temática de fragmentación y conectividad, la Sociedad deberá: <ol style="list-style-type: none"> <li>Incluir la totalidad de las áreas núcleo y corredores que se encuentren dentro del área de perforación exploratoria.</li> <li>Aplicar los criterios definidos por la Sociedad.</li> <li>Contemplar la propagación de impactos alrededor del APE.</li> <li>Ajustar el área de influencia del medio biótico con el fin de que sea coherente lo presentado en el documento y el Modelo de Almacenamiento Geográfico –MAG-.</li> </ol>	X		X	

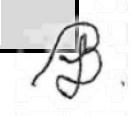
REQUERIMIENTO No. 7	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b>  Complementar la información relacionada con los conflictos de uso del suelo, considerando todos los usos actuales y potenciales identificados en el área de influencia del Proyecto y en los instrumentos de ordenamiento y planificación del territorio.	X			X



<b>REQUERIMIENTO No. 8</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN – MEDIO ABIÓTICO</b>  Complementar y/o ajustar la caracterización hidrológica en el sentido de incluir el análisis relacionado con la relación espacio temporal de las áreas inundables en el área de influencia.	X			X
<b>REQUERIMIENTO No. 9</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b>  En relación con el inventario de puntos de agua subterránea:  a) Ajustar el inventario de puntos de agua subterránea para el área de influencia del proyecto. b) Complementar los formatos FUNIAS según lo expuesto en el literal b, y con la información que se presenta en el documento de caracterización.	X			X

REQUERIMIENTO No. 10	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b>  Complementar la interpretación geofísica incluyendo perfiles de correlación de unidades hidrogeológicas.	X			X

REQUERIMIENTO No. 11	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b>  Complementar la información presentada para la evaluación hidráulica de las unidades hidrogeológicas con sus respectivos anexos. <i>En el siguiente apartado se detallan los anexos que</i>	X			X



REQUERIMIENTO No. 12	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b>  Complementar la información de las capacidades de infiltración de los suelos dentro del capítulo de caracterización, en relación con el cálculo de la recarga.	X			X

REQUERIMIENTO No. 13	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b>  Complementar la información hidrogeoquímica para cada una de las unidades hidrogeológicas.	X			X

REQUERIMIENTO No. 14	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</b>  Incluir perfiles hidrogeológicos donde se evidencien las relaciones entre las unidades o sistemas acuíferos, la geometría y distribución de los acuíferos, y las unidades de interés exploratorio	X				X
REQUERIMIENTO No. 15	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b>  Presentar los resultados de una nueva campaña de monitoreo de calidad del aire, cumpliendo con los criterios técnicos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, considerando particularmente lo siguiente:  a) Cumplimiento de la periodicidad de muestreo para un Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial – SVCAI. b) Entrega de la totalidad de datos horarios de dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> ), permitiendo identificar concentraciones máximas horarias y ciclos diarios y su evaluación normativa en función de los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017. c) Los formatos de campo para todos los contaminantes monitoreados. d) El monitoreo con laboratorios acreditados ante el IDEAM en toma y análisis de muestras.				X	

**SUSTENTACIÓN DEL RECURSO DE REPOSICIÓN:**

**PRONUNCIAMIENTO DE LA AUTORIDAD FRENT AL RECURSO DE REPOSICIÓN:**

REQUERIMIENTO No. 16	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO</b> <p>Presentar, en relación con el monitoreo de ruido ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El ajuste de la capa <i>Monitoreo Ruido Ambiental</i> del Modelo de Almacenamiento Geográfico, respecto a los campos “Obstáculo” y “Distancia”.</li> <li>b) Los formatos de campo que soportan los monitoreos realizados.</li> <li>c) La memoria de cálculo de los datos procesados (<math>L_{Aeq}</math>, ajustes).</li> <li>d) Los certificados de calibración del sonómetro y del calibrador acústico que correspondientes a las fechas de la campaña de monitoreo.</li> </ul>	X			X

REQUERIMIENTO No. 17	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO</b> <p>Describir las coberturas de la tierra identificadas dentro del área de influencia fisioco-biótica del Proyecto, discriminando la representatividad de extensión de cada una (área y porcentaje).</p>	X			X

REQUERIMIENTO No. 18	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?		
		SI	NO	SI
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO</b>  Respecto a la información presentada en relación a la caracterización del componente flora, la Sociedad deberá ajustar:  a. La caracterización en relación a que la totalidad de sus muestreos sean ubicados dentro de su población objetivo, la cual se encuentra delimitada por el área de influencia definitiva del medio biótico y sean representativos geográficamente. b. El volumen estimado por individuo, sin subestimar los diámetros medidos. c. La caracterización para las coberturas de la tierra que no cumplen con el error de muestreo definido en los TdR correspondientes. d. La caracterización con el fin de que sea coherente los presentado en el documento, anexos y Modelo de Almacenamiento Geográfico –MAG-. e. Incluyendo en el certificado de identificación de especies según lo dispuesto en los términos de referencia (M-M-INA-01). f. Complementando la información presentada, con el análisis y las gráficas correspondiente a la caracterización de la estructura vertical de la flora, teniendo en cuenta lo descrito en el numeral 2.3.3.2.1.3 Pos-campo del Capítulo 2. Generalidades.	X			X

Escriba el texto aquí

REQUERIMIENTO No. 19	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?		
		SI	NO	SI
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO</b>  Para el componente de flora en veda, se deberá:  a. Revisar y ajustar el número de forófitos monitoreados por cobertura en el área de intervención del proyecto, ya que no se evidencia relación entre los resultados y los datos contenidos en la base de datos. Además de lo anterior presentar la cantidad de muestreos realizados en "otros sustratos" y relacionar en cada una de las coberturas, el número de parcelas y transectos evaluados. b. Complementar el muestreo de especies de "otros hábitos" en la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme. c. Determinar hasta el nivel taxonómico más alto posible, las morfoespecies de bromelias y orquídeas presentes en la caracterización. En caso de que algunos de las morfoespecies anteriores no logren determinarse, soportar con descripciones taxonómicas acompañado de registros fotográficos del individuo. d. Revisar y ajustar el análisis del estado de conservación de las especies registradas en campo y complementar con la información de distribución e identificar las que posean algún tipo de veda vigente. e. Revisar y ajustar en el documento Capítulo 5.2.1.1 Caracterizacion_AI_Biotico_Flora_Silvestre_SN15, los valores en donde no coincide la información del párrafo con la tabla relacionada. Además de presentar los anexos de flora y el modelo de almacenamiento de datos geográficos actualizados.			X	X

<b>REQUERIMIENTO No. 20</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO</b>  Respecto a la información de fragmentación, la Sociedad deberá:	X			X

<b>REQUERIMIENTO No. 21</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO</b>  Respecto a la información de fauna, la Sociedad deberá:	X			X

REQUERIMIENTO No. 21	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?		
		SI	NO	SI
<p>distancia recorrida y como fueron incluidas las áreas de especial importancia ambiental.</p> <p>d. Presentar los anexos que permitan realizar un ejercicio replicable que permita verificar la información presentada por la Sociedad.</p> <p>e. Seleccionar al menos una especie focal adicional, que presente diferentes requerimientos ecológicos a <i>Alouatta seniculus</i>, que sea sensible a la fragmentación (presente de forma medianamente abundante en la caracterización, que cuente con una categoría de amenaza o reportes de endemismo o migración) y que sea sensible a los impactos causados por el proyecto (fragmentación, antropofonía, entre otros...), para el desarrollo del modelo.</p>				

REQUERIMIENTO No. 22	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<p><b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO</b></p> <p>Complementar la caracterización ambiental (descripción y georreferenciación) de los ecosistemas estratégicos y áreas sensibles presentes en el área de influencia del Proyecto.</p>	X				X

<b>REQUERIMIENTO No. 23</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>  <b>Lineamientos de participación</b>  Realizar la implementación de los lineamientos de participación, atendiendo los propósitos indicados en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales -2018 y los Términos de referencia M-M-INA-01, con la Alcaldía y Personería del Distrito de Cartagena de indias.  Incluir en los diferentes capítulos del EIA los resultados de tal ejercicio.	X			X

<b>REQUERIMIENTO No. 24</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>  <b>Lineamientos de participación</b>  Complementar la información y el análisis realizado en los talleres en los que se identifican, valoran y se da significancia a los impactos ambientales, así como de las medidas de manejo propuestas por cada una de las comunidades, de manera que se evidencie el desarrollo del ejercicio participativo.	X			X

Escriba el texto aquí



REQUERIMIENTO No. 25	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>  <b>Lineamientos de participación</b>  Complementar la socialización de la entrega de resultados del EIA, con énfasis en aspectos como: medidas de manejo planteadas y la zonificación de manejo ambiental del Proyecto, con las comunidades de las unidades territoriales: Pua II, El Socorro, El Jagua, Entra si quieras, Paiva, Paralelo 38, Tabacal Central, Tabacal Salto el Burro, Aguas Prietas y las Cabeceras municipales de Clemencia y Santa Rosa de Lima.  Presentar los soportes correspondientes.	X			X

REQUERIMIENTO No. 26 (Modificado)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>  Actualizar <b>y/o presentar</b> el pronunciamiento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP, respecto a la procedencia de consulta previa <b>con las comunidades étnicas</b> :  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Consejo Comunitario de comunidades negras de Paiva Mamonal.</li> <li>– Consejo Comunitario de comunidades negras “Juan Cerpa de Tabacal”.</li> <li>– Cabildo Indígena Zenú de Bayunca – CAIZEBA</li> </ul> En caso de no considerarlo necesario presentar la argumentación y soportes correspondientes.	X			X



REQUERIMIENTO No. 26 (Modificado)	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
Anexar la información cartográfica (coordenadas) del área de influencia del Proyecto, a partir de la cual se <b>haya solicitado el</b> pronunciamiento de la DANCP, teniendo en cuenta lo solicitado en los requerimientos 5 y 6.				

REQUERIMIENTO No. 27	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>  Complementar en la caracterización del medio socioeconómico lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. En el componente económico como en las tendencias del desarrollo la información relacionada con: polos de desarrollo turístico o áreas previstas para tal fin en los instrumentos de planificación territorial <b>para las unidades territoriales que conforman el área de influencia.</b></li> <li>b. La información concerniente a las zonas de expansión urbana y la localización según esté contemplada en el ordenamiento territorial de los municipios que conforman el área de influencia.</li> </ul>	X			X

REQUERIMIENTO No. 28	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>  a. Complementar en el modelo de almacenamiento geográfico (MAG) la localización de la totalidad de sitios sagrados y/o de desarrollo de prácticas culturales de las comunidades étnicas presentes en el área de influencia del Proyecto, con las cuales se adelantó el proceso de consulta previa.	X			X

REQUERIMIENTO No. 29	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>ZONIFICACION AMBIENTAL</b>  Complementar el análisis de sensibilidad ambiental a partir de la información solicitada en los requerimientos de caracterización ambiental presentados.	X			X



<b>REQUERIMIENTO No. 30</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>  Respecto al aprovechamiento forestal, se deberá:	X			X
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Actualizar el volumen total solicitado por obra y cobertura, de acuerdo a los ajustes realizados en la caracterización de flora.</li> <li>b. Presentar el análisis sobre la necesidad de solicitud de aprovechamiento forestal para la infraestructura puntual y lineal, en relación con las dimensiones de obras solicitadas (ejemplo derecho de vía – prestamos laterales), su presencia en unidades de cobertura de la tierra naturales y seminaturales (vegetación secundaria alta) y en búsqueda de la optimización de sus intervenciones, de ser necesario ajustar la solicitud de aprovechamiento forestal.</li> <li>c. Ajustar el Capítulo 7 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, anexos correspondientes y el Modelo de Almacenamiento Geográfico –MAG-, manteniendo la coherencia entre las partes.</li> </ul>				

<b>REQUERIMIENTO No. 31</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>	X			X



REQUERIMIENTO No. 31	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
Revisar y si es el caso ajustar los puntos objeto de estudio para permisos de ocupación de cauce, en el sentido de incluir o excluir aquellas que no sean objeto de esta solicitud de acuerdo con las condiciones propias de cada uno.				

REQUERIMIENTO No. 32	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>  Determinar la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación a partir del método DRASTIC, usando los parámetros hidráulicos interpretados en las pruebas de infiltración.	X			X

REQUERIMIENTO No.33	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>  Ajustar de ser necesario el permiso de vertimiento a suelo teniendo en cuenta los resultados de los requerimientos realizados en el capítulo de caracterización ambiental, así como también los de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación.	X			X

REQUERIMIENTO No. 34	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>  Complementar las características técnicas de los fosos de quemado que serán implementados en función de sus impactos ambientales en el componente atmosférico (calidad del aire, ruido y radiación) y describir su relación con la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas.	X			X



REQUERIMIENTO No. 35	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>					
<p>En relación con el modelo de ruido:</p> <p>a) Ajustar las simulaciones realizadas incluyendo las siguientes fuentes de emisiones sonoras considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Operación de helicópteros y del helipuerto, según su frecuencia de operación.</li> <li>II. Operación de las teas.</li> <li>III. Actividad de evaporación mecánica.</li> <li>IV. Totalidad de los tramos viales indicados en el informe de modelación, acordes con la descripción del proyecto en su trazado.</li> <li>V. Verificación de simulación de actividades de perforación, la unidad de <i>dewatering</i> y de tratamiento de aguas residuales</li> </ul> <p>b) Presentar las fichas técnicas de los equipos simulados, según las especificaciones del fabricante, que incluyan los niveles de presión sonora o las potencias acústicas.</p> <p>c) Ajustar el modelo digital de terreno acorde con la zona en la cual se ubica el proyecto.</p> <p>De acuerdo con lo anterior, verificar la delimitación del área de influencia del medio abiótico, componente atmosférico.</p>			X	X	

REQUERIMIENTO No. 36	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?		
		SI	NO	SI
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>  En relación con las simulaciones realizadas con el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ampliar los argumentos sobre el cálculo de las emisiones de las teas para PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> y, de ser necesario, ajustar las simulaciones acordemente.</li> <li>b) Ajustar la concordancia de las fuentes simuladas con las indicadas en la descripción del proyecto.</li> <li>c) Incluir las emisiones asociadas con:               <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Material particulado por combustión de maquinaria en la etapa constructiva.</li> <li>ii. Las áreas de apoyo multipropósito.</li> <li>iii. Sistemas de evaporación con energía calórica.</li> <li>iv. Sistemas de evaporación mecánica.</li> </ul> </li> <li>d) Ajustar de la información meteorológica de entrada, de manera que sea representativa espacialmente del área de influencia del proyecto.</li> <li>e) Incluir la georreferenciación de los receptores sensibles analizados.</li> </ul> De acuerdo con lo anterior, verificar la delimitación del área de influencia del medio abiótico, componente atmosférico. <i>Escriba el texto aquí</i> 			X	X

REQUERIMIENTO No. 37	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>  Especificar el caudal solicitado de manera independiente para la evaporación por calentamiento y para la evaporación mecánica.	X			X

REQUERIMIENTO No. 38	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS</b>  Revisar, complementar y ajustar la valoración de impactos de los medios físico, biótico y socioeconómico de tal manera que la magnitud proyectada del impacto refleje la posible afectación generada por el desarrollo del proyecto con todas las actividades que harán parte del mismo.  En consecuencia, de lo anterior, complementar y/o ajustar los demás capítulos del EIA y en caso de ser necesario ajustar el área de influencia de identificarse impactos ambientales significativos que trasciendan la ya definida.	X			X

REQUERIMIENTO No. 39	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS</b>  Complementar la valoración del impacto denominado “Alteración en los niveles de radiación” en el escenario con proyecto, considerando receptores sensibles que puedan ser afectados como habitantes y fauna, por radiación lumínica por la operación de las teas.  De acuerdo con los resultados de esta valoración, verificar la inclusión de medidas acordes dentro de las fichas correspondientes del Plan de Manejo Ambiental y del Programa de Seguimiento y Monitoreo.	X			X

REQUERIMIENTO No. 40	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS</b>  Respecto a la evaluación ambiental del medio biótico, se deberá incluir las interacciones y calificaciones en relación a:  a. El recurso flora y en el indicador de coberturas naturales (en el escenario sin proyecto), de acuerdo a los análisis resultantes de la evaluación de un escenario previo y actual en la caracterización del medio biótico relacionado a cambios en las unidades de cobertura de la tierra y tensionantes identificados. b. El recurso fauna, para el indicador de composición faunística terrestre y en el escenario con proyecto, de acuerdo a la totalidad de fases en que se manifiesta la alteración, la identificación de un impacto directo, la cuantificación de la posibilidad de atropellamiento y la generación de ruido y vibraciones.	X			X

REQUERIMIENTO No. 40	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
De acuerdo a la evaluación ajustada para los literales a y b, verificar la suficiencia de sus medidas de manejo.				

REQUERIMIENTO No. 41	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL</b>  Actualizar la Evaluación Económica Ambiental a partir de los requerimientos de información adicional solicitados en la Evaluación Ambiental para el presente trámite, así como aquellos que puedan afectar la identificación de impactos significativos, y/o tengan repercusión en el análisis económico ambiental del proyecto.	X			X

REQUERIMIENTO No. 42	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL</b>  Ajustar la valoración económica de <i>Alteración en la percepción visual del paisaje</i> , la cual se desarrolla a partir de la técnica de transferencia de beneficios, en el sentido de considerar los criterios definidos en el documento acogido por el MADS mediante la Resolución 1669 de 2017, así como las condiciones geográficas y ecosistémicas del área del proyecto.	X			X

REQUERIMIENTO No. 43	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL</b>  Ajustar la estimación del beneficio <i>Incremento de los ingresos familiares</i> , en el sentido de excluir los empleos indirectos generados en el sector hidrocarburos.	X			X



REQUERIMIENTO No. 44	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL</b>  Ajustar la valoración económica del beneficio <i>Incremento de la demanda de bienes y servicios</i> en el sentido de especificar cómo se genera la dinamización de la economía en el área de influencia a partir del desarrollo del proyecto, sustentando todas las operaciones matemáticas con hojas cálculo formuladas en formato Excel no protegido.	X			X

REQUERIMIENTO No. 45	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
<b>EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL</b>  Actualizar el flujo de costos y beneficios, los criterios de decisión, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico MAG, de acuerdo con los requerimientos solicitados en la evaluación económica ambiental.  De lo anterior, se deben actualizar y anexar las memorias de cálculo de la totalidad de procedimientos realizados en archivo Excel formulado y no protegido.	X			X

<b>REQUERIMIENTO No. 46</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone el recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>  Presentar un programa (ficha) relacionado con las medidas de manejo asociadas a la actividad de evaporación mecánica y evaporación por calentamiento y, de ser necesario, ajustar acordemente las fichas correspondientes del Programa de Seguimiento y Monitoreo, incluyendo la ficha "SMA-3. Seguimiento a emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido".	X				X

<b>REQUERIMIENTO No. 47</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone el recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</b>  Respecto Plan de manejo ambiental y Plan de seguimiento y monitoreo del medio biótico en la "Ficha MMB-2.1. Protección y conservación de hábitats", se deberá complementar:  a. Las medidas de manejo implementar sobre ecosistemas sensibles (bosque seco tropical). b. Las medidas de manejo implementar para especies focales. c. Los indicadores de cumplimiento, evaluación, eficacia y eficiencia.	X				X



<b>REQUERIMIENTO No. 48</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>  <b>Conocimiento del riesgo</b>  Complementar el subprocesso del monitoreo del riesgo para los escenarios de riesgo exógeno identificados, en el sentido de incluir parámetros, actividades, medidas o variables orientadas al seguimiento del comportamiento en el tiempo de las amenazas y la vulnerabilidad.		X			X

<b>REQUERIMIENTO No. 49</b>	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?	¿Se interpone recurso de reposición?			
		SI	NO	SI	NO
<b>PLANES Y PROGRAMAS</b>  <b>Plan de compensación del componente biótico</b>  Respecto al plan de compensación del componente biótico, se deberá ajustar: a. Los objetivos y alcance en términos ecológicos, biológicos y/o ecosistémicos acorde a las acciones y los indicadores propuestos. b. El análisis de impactos no evitados, mitigados o corregidos. c. El Qué y Cuánto compensar y describir claramente la selección de las áreas sobre las cuales se realiza el cálculo. Los indicadores de efectividad propuestos.		X			X

REQUERIMIENTO GENERAL	¿Es aceptado el requerimiento por la Empresa?		¿Se interpone recurso de reposición?	
	SI	NO	SI	NO
Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, presentado a esta Autoridad, radicado a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL– 0200086007213423003 y radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados, en concordancia con lo establecido en los Términos de referencia M-M-INA-01, adoptados mediante Resolución 0421 del 20 de marzo de 2014 para el Área de Perforación Exploratoria SN 15 y la Metodología general para elaboración y presentación de Estudios Ambientales (MADS 2018) adoptada mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018.	X			X
Realizar el ajuste y verificación del Modelo de Almacenamiento Geográfico – MAG (Resolución 2182 de 2016), para que haya plena concordancia entre la información registrada en los capítulos del estudio y los datos geográficos consignados en la base, de acuerdo con los requerimientos anteriormente solicitados.				

#### 4. NOTIFICACIÓN DE DECISIONES

De conformidad con lo preceptuado en el Artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, las decisiones adoptadas en la Reunión de Información Adicional se notificarán verbalmente, por consiguiente, el doctor **LUIS BERNARDO JOSE SANCHEZ HERRERA**, mayor de edad, domiciliado y residente en Bogotá, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.412.757 de Bogotá, con T.P No. 74950 del Consejo Superior de la Judicatura, actuando en la calidad de apoderado especial de la sociedad **HOCOL S.A.**, fue notificado en Estrados.

El peticionario de acuerdo con lo señalado en el numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015, contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida. En caso de que la empresa requiera el tiempo adicional señalado en la Ley para la presentación de la información, deberá presentar la solicitud justificada por lo menos cinco (5) días antes del vencimiento del término inicial. La información adicional que se allegue deberá ser exclusivamente la solicitada en los requerimientos efectuados por la Autoridad Ambiental y solo podrá ser aportada por única vez en medio magnético no protegido. En el evento en que el solicitante allegue información diferente a la consignada en el requerimiento, o la misma sea sujeta a complementos de manera posterior a la inicialmente entregada, la Autoridad Ambiental competente no considerará dicha información dentro del proceso de evaluación.



Fecha:	23-08-2022
Versión:	7
Código:	EL-FO-22

**Nota:** Se exceptúa de lo anterior, la información cartográfica que deba ser actualizada con ocasión de los requerimientos de información adicional, caso en el cual se deberá cumplir con los requerimientos del modelo de almacenamiento geográfico de datos, e informar en el oficio de entrega de la información adicional, el alcance de los ajustes cartográficos allegados.

En el mismo sentido, se señala al solicitante que la información requerida en desarrollo de esta reunión, también deberá ser entregada a las Corporaciones, AUTÓNOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE – CARDIQUE, AUTÓNOMA REGIONAL DEL MAGDALENA – CORPAMAG, y AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - CRA y deberá allegar copia de los radicados a esta Autoridad.

Se pone de presente que la reunión de Solicitud de Información Adicional fue registrada en audio y video, y que esta hace parte integral de la presente acta.

#### **5. FIRMAS**

Para constancia de lo anterior, se firma a las 09:24 a.m. del día 17 de julio de 2023 por:



**JHON COBOS TELLEZ**  
C.C. 91233099  
Asesor Jurídico Hidrocarburos  
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales  
ANLA



**LUIS BERNARDO JOSE SANCHEZ HERRERA**  
CC 74950 del Consejo Superior de la Judicatura  
Apoderado especial  
**HOCOL S.A.**



**ANA MARIA VILLEGAS RAMÍREZ**  
C.C. 1.069.256.958  
Profesional especializado del Grupo de  
Hidrocarburos Código 2028 Grado 19 de la  
Subdirección de Evaluación de Licencias  
Ambientales de la ANLA

Una vez suscrita por las partes, la presente Acta entrará a formar parte del expediente LAV0017-00-2023

#### **ANEXOS DEL ACTA**

##### **1. Presentación**

Fecha:	23-08-2022
Versión:	7
Código:	EL-FO-22

2. Copia de Audio y Video
3. Poder y Certificado de Representación Legal de la Cámara de Comercio de Bogotá





**REUNIÓN INFORMACIÓN ADICIONAL  
PROYECTO “ÁREA DE PERFORACIÓN  
EXPLORATORIA SN 15”.  
LAV0017-00-2023 (VPD0069-00-2023)**

**Proyecto:** “ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA SN 15”

**Expediente:** LAV0017-00-2023 (VPD0069-00-2023).

Auto de inicio: 3896 del 30 de mayo de 2023

Grupo de la subdirección de seguimiento ambiental: Caribe - Pacífico

**Jurisdicción:** Municipios de Cartagena de indias, Santa Catalina, Santa Rosa de Lima, Clemencia y Turbaco (Departamento de Bolívar), municipio de Suan (Departamento de Atlántico) y el municipio de Cerro San Antonio (Departamento de Magdalena)

**Autoridad Regional:** CARDIQUE, CORPAMAG, C.R.A

**Titular:** HOCOLS.A.

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## Requerimiento 1

En lo concerniente a las vías existentes en el área de influencia:

- a. Recategorizar las vías que serán objeto de mantenimiento y/o adecuación.
- b. Ajustar las longitudes de las vías solicitadas para construcción, mantenimiento y/o adecuación.

- Adecuación o mantenimiento de vías existentes a ser usadas por el proyecto en el área de influencia y el APE SN15.
  - Construcción de corredores y/o ramales viales con una longitud de hasta 10 km para ingreso a locaciones desde vías existentes, para un total máximo de hasta 80 km.

Fuente: Capítulo 1 EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023

En la Tabla 3-9 Vías área de perforación exploratoria SN 15 (APE SN15), del capítulo 3 del EIA, se presenta la longitud de las vías existentes, las cuales serán objeto de mantenimientos y/o adecuaciones.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 1

## 2 de 5

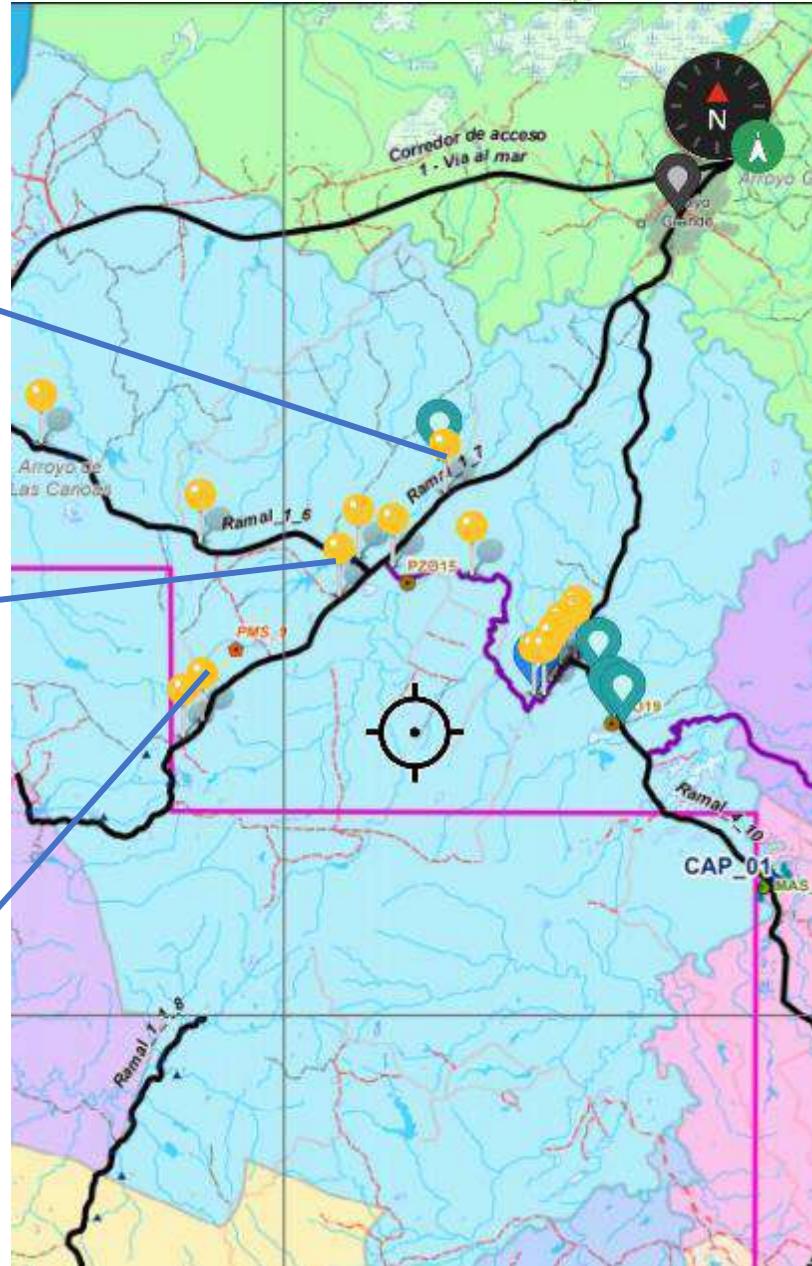
Ramal 1\_7, vía tipo 3, 4 y 5, sin embargo, se evidencia como huella en algunos tramos de la vía. Inicio (4741310, 2734216); punto medio (4740449, 2733370) y acceso hasta (4739177, 2732225). Datum Magna Sirgas – Origen Nacional.

Tabla 3-8 Sistema de tipificación de las vías

TIPOLOGÍA GEODATABASE			
TIPO VÍA	ESTADO	No. DE CARRILES	ACCESIBILIDAD
1	Pavimentada	Carretera de 2 o más carriles	Transitable todo el año
2	Sin Pavimentar	Carretera de 2 o más carriles	Transitable todo el año
3	Pavimentada	Carretera angosta	Transitable todo el año
4	Sin Pavimentar	Carretera angosta	Transitable todo el año
5	Sin Pavimentar	Carretera angosta	Transitable en tiempo seco
6	Sin afirmado		Transitable en tiempo seco
7	Camino		

Fuente: Grupo Consultor EIATEC, 2021

Fuente: Capítulo 3 EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.



# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 1

## 3 de 5

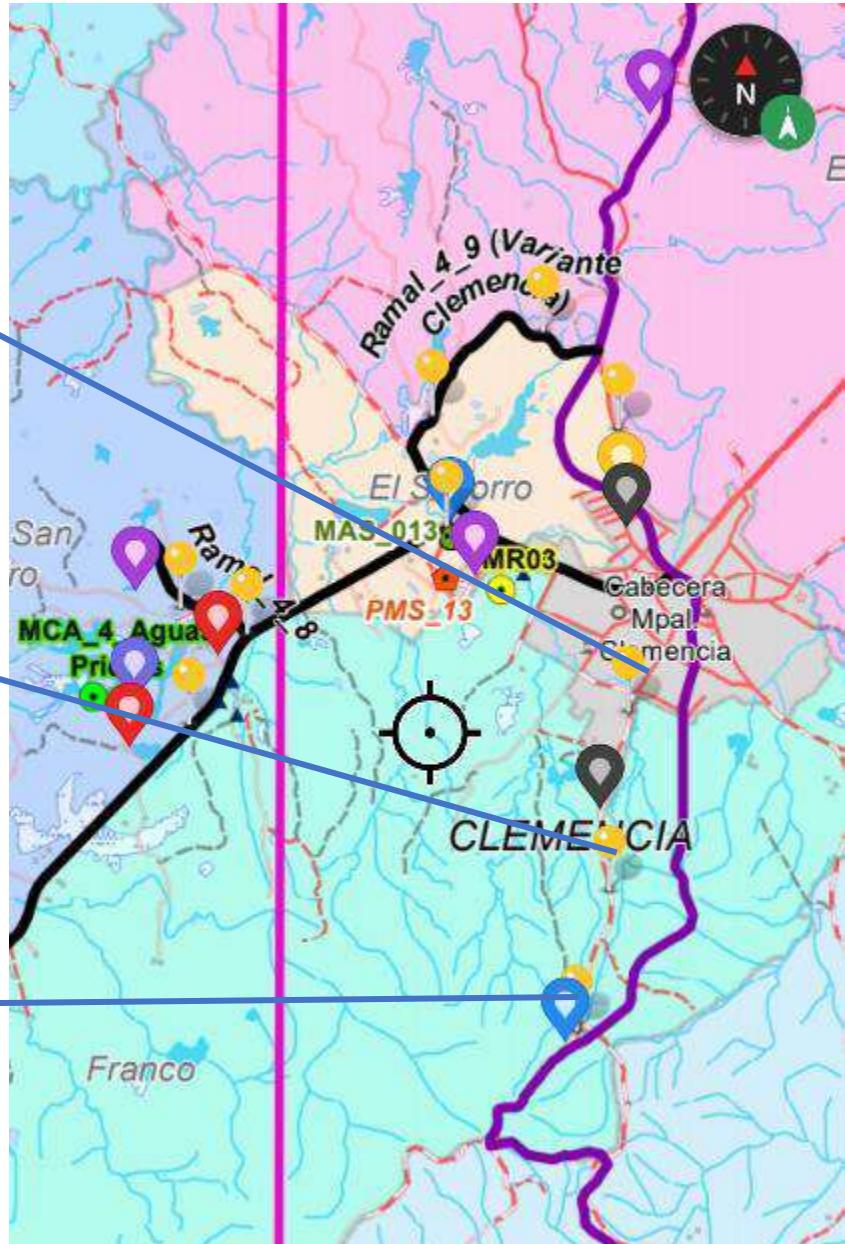
Vía que atraviesa la cabecera municipal de Clemencia, caracterizada como tipo 2, sin embargo, esto no coincide con lo verificado en campo. (4745396, 2726203; 4745311, 2725397; 4745163, 2724769). Datum Magna Sirgas – Origen Nacional.

Tabla 3-8 Sistema de tipificación de las vías

TIPOLOGÍA GEODATABASE			
TIPO VÍA	ESTADO	No. DE CARRILES	ACCESIBILIDAD
1	Pavimentada	Carretera de 2 o más carriles	Transitable todo el año
2	Sin Pavimentar	Carretera de 2 o más carriles	Transitable todo el año
3	Pavimentada	Carretera angosta	Transitable todo el año
4	Sin Pavimentar	Carretera angosta	Transitable todo el año
5	Sin Pavimentar	Carretera angosta	Transitable en tiempo seco
6	Sin afirmado		Transitable en tiempo seco
7	Camino		

Fuente: Grupo Consultor EIATEC, 2021

Fuente: Capítulo 3 EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.



# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 1

## 4 de 5

Vía atraviesa Santa Rosa, caracterizada como tipo 2, sin embargo, no se evidencia que cuente con más de un carril (4741119, 2714689). Datum Magna Sirgas – Origen Nacional.

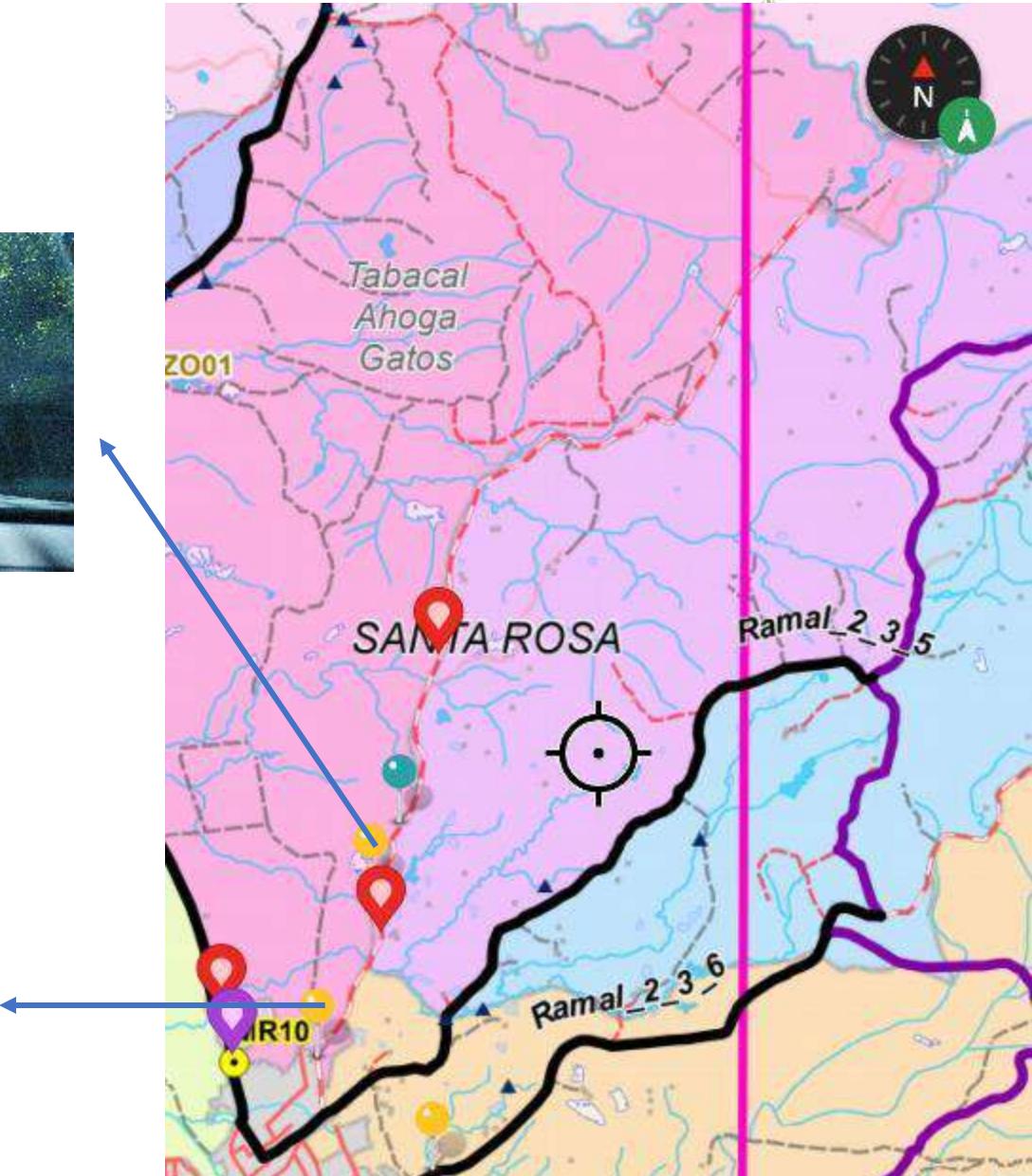
Tabla 3-8 Sistema de tipificación de las vías

TIPOLOGÍA GEODATABASE			
TIPO VIA	ESTADO	No. DE CARRILES	ACCESIBILIDAD
1	Pavimentada	Carretera de 2 o más carriles	Transitable todo el año
2	Sin Pavimentar	Carretera de 2 o más carriles	Transitable todo el año
3	Pavimentada	Carretera angosta	Transitable todo el año
4	Sin Pavimentar	Carretera angosta	Transitable todo el año
5	Sin Pavimentar	Carretera angosta	Transitable en tiempo seco
6	Sin afirmado		Transitable en tiempo seco
7	Camino		

Fuente: Grupo Consultor EIATEC, 2021



Fuente: Capítulo 3 EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023



# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 1

## 5 de 5

Tabla 4-15 Descripción y justificación del AI para el medio abiótico vértices del 11 al 12

TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
11	11	4741130,71	2705462,16	4734182,33	2731570,23	50.549,61
CRITERIO		Límite establecido principalmente por la vía principal (Troncal del Caribe) con vegetación de porte arbustivo como barrera natural al oriente del APE frente a impactos especialmente del componente atmosférico.				

Fuente: Capítulo 4 EIA con radicado ANLA  
 20236200076722 del 5 de mayo de 2023



# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## Requerimiento 2

Aclarar el área que ocuparían cada una de las ocho (8) áreas multipropósito solicitadas.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 2

## 1 de 1

- Construcción y adecuación de hasta ocho (8) áreas de apoyo multipropósito (AAM), los cuales se ubicarán acorde a la zonificación ambiental de manejo, de situarse a los costados de vías existentes o nuevas y fuera de las áreas de exclusión. Las Áreas de Apoyo Multipropósito (AAM), se adecuarán mediante movimientos de tierra de hasta 5 hectáreas de extensión.

Fuente: Capítulo 3 EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023

# DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO – MEDIO ABIÓTICO.

## Requerimiento 3

Aclarar cuál es del Derecho de Vía – DDV en el escenario en que las líneas de flujo y las vías nuevas o existentes vayan paralelas.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 3

## 1 de 1

- Instalación de líneas de flujo multifásica, multilínea y multidireccionales, entre las plataformas hasta las Facilidades y/o red de transporte nacional. Se instalarán paralelos a los derechos de vías existentes, en vías nuevas que se proyecten o por alineamientos independientes de acuerdo con la zonificación de manejo. Las líneas de flujo podrán corresponder a tuberías instaladas de manera superficial, subterránea y/o aéreas con diámetros entre dos (2") y hasta dieciséis (16") pulgadas en acero, fibra de vidrio o polietileno de alta densidad (soldadas, roscadas o unión mecánica) y longitud de hasta 10 kilómetros (km/plataforma), construidas paralela a vías existentes y utilización de tramos nuevos fuera de corredores viales.

El proyecto de perforación exploratoria SN15 constará de líneas de flujo con un diámetro mínimo de 2" y máximo de 16" por lo que el derecho de vía máximo es de quince metros (15 m), de los cuales doce metros (12 m) son destinados para la zona de trabajo y tres metros (3 m) para la disposición temporal del material excavado, dado el caso que se enterraran. Si las líneas van a nivel del suelo o elevadas el derecho de vía se reduce a doce (12 m) en total.

# SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS– MEDIO ABIÓTICO.

## Requerimiento 4

Complementar el análisis de superposición de proyectos de orden Nacional y Regional de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.

Tabla 12-1 Titularidad de los proyectos en superposición con el proyecto Área de Perforación Exploratoria (APE) SN15

NOMBRE DEL PROYECTO	TITULARIDAD DEL PROYECTO	EXPEDIENTE	DATOS ESPECÍFICOS DE LA LICENCIA AMBIENTAL	SUPERPOSICIÓN	
				APE*	AI**
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN GASODUCTOS DE LA COSTA ATLÁNTICA, (BALLENA CARTAGENA, BARRANQUILLA), Y CONSTRUCCIÓN DEL LOOP PALOMINO LA MAMI	PROMIGAS S.A. E.S.P	LAM0241	Proyecto Gasoductos Regionales del expediente LAM0241, el cual cuenta con Viabilidad Ambiental otorgada por el entonces Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, a través de la Resolución 1464 del 14 de diciembre de 1989, en los municipios de Dibulla, Manaure, Ciénaga, Pueblo Viejo, Santa Marta, Sitio Nuevo, Zona Bananera, Baranoa, Barranquilla, Luruaco, Malambo, Palmar De Valera, Ponedera, Puerto Colombia, Sabanagrande, Sabanalarga, Santo Tomás, Usiacurí, Soledad, Arjona, Cartagena De Indias, Clemencia, El Carmen De Bolívar, María La Baja, San Jacinto, San Juan Nepomuceno, Santa Catalina, Santa Rosa, Turbaco, Turbana, Cereté, Montería, Sahagún, Chinú Y Ciénaga De Oro, Corozal, La Unión, Los Palmitos, Morroa, Ovejas, Sampaés, San Juan De Betulia, San Onofre, San Pedro, San Luis De Sincé, Sincelejo, Tolú, Toluviejo Y San Marcos en los departamentos de La Guajira, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Córdoba y Sucre	X	X

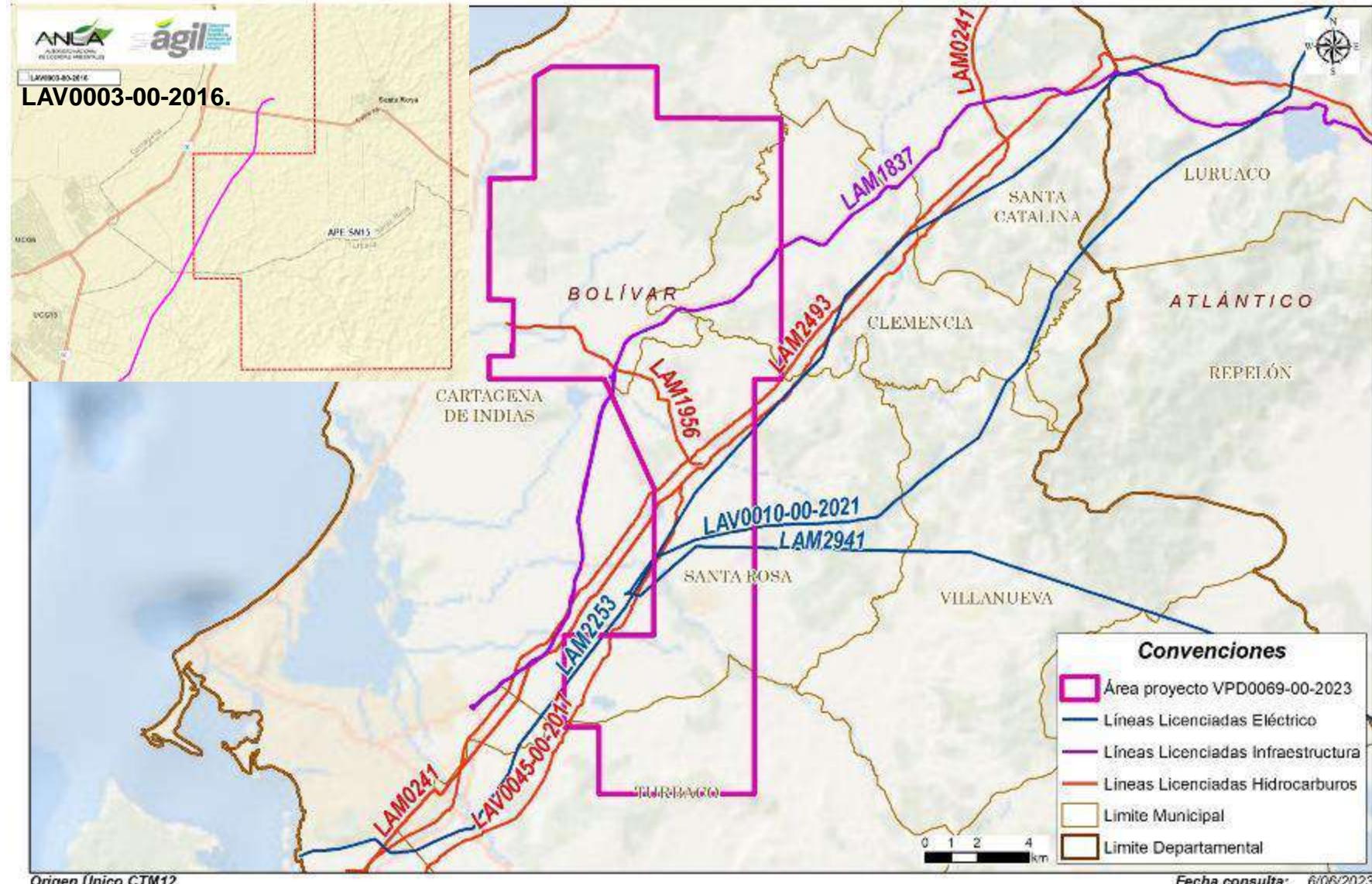
Fuente: Capítulo 12 EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

- Se presenta el resultado de la consulta a la ANLA, sin embargo, no se hace un análisis que permita concluir la coexistencia del Proyecto con los ya licenciados.
- No se evidencia consulta a las autoridades de orden regional (CRA – CORPAMAG - CARDIQUE).
- No se evidencia la totalidad de los Proyectos que se superponen con el área del Proyecto, de competencia de la ANLA.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 4

## 2 de 2

VPD0069-00-2023



- No se evidencia se haya identificado la superposición con el expediente **LAM1837**, asociado al proyecto “CONSTRUCCIÓN DE LA DOBLE CALZADA DE LA CARRETERA CARTAGENA-BARRANQUILLA.”

Sobre los proyectos de competencia de la autoridad regional, no se presenta la consulta realizada.

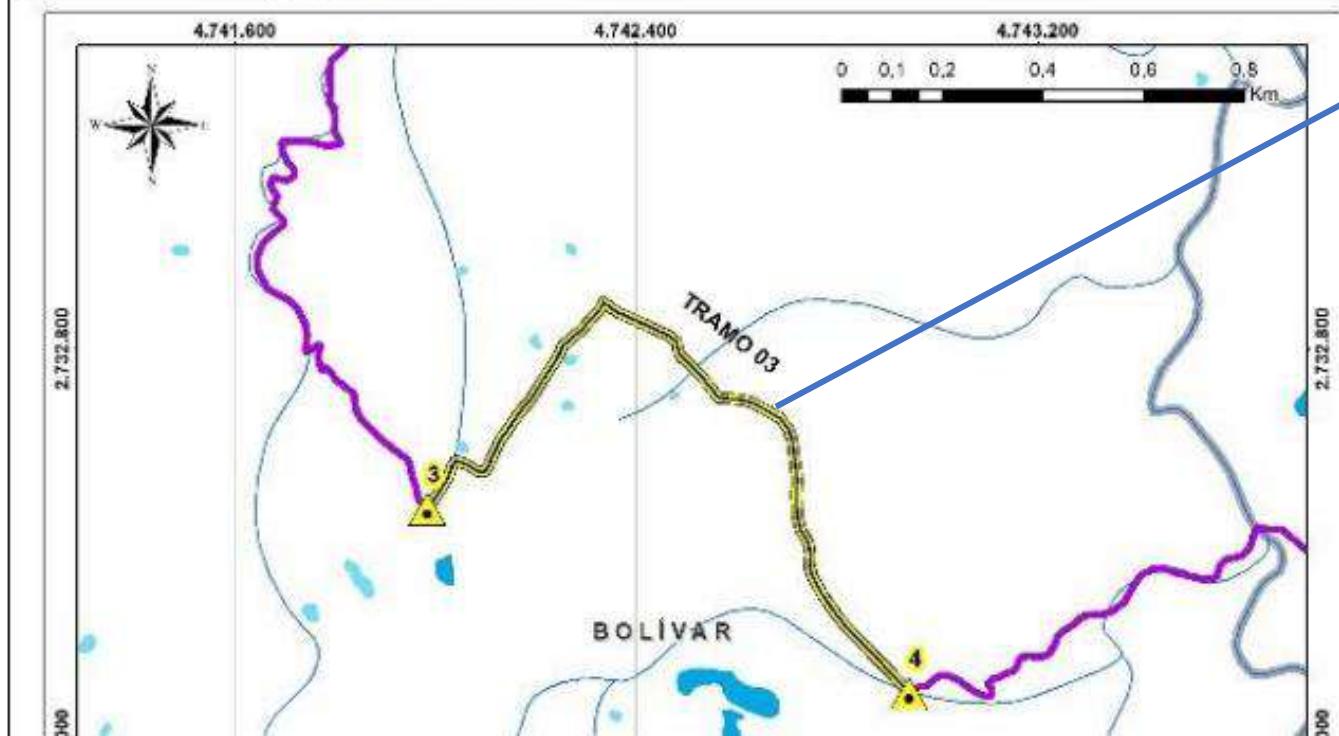
# ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 5

Ajustar la delimitación del área de influencia del medio abiótico y su correspondiente argumentación.

Tabla 4-7 Descripción y justificación del AI para el medio abiótico vértices del 3 al 4

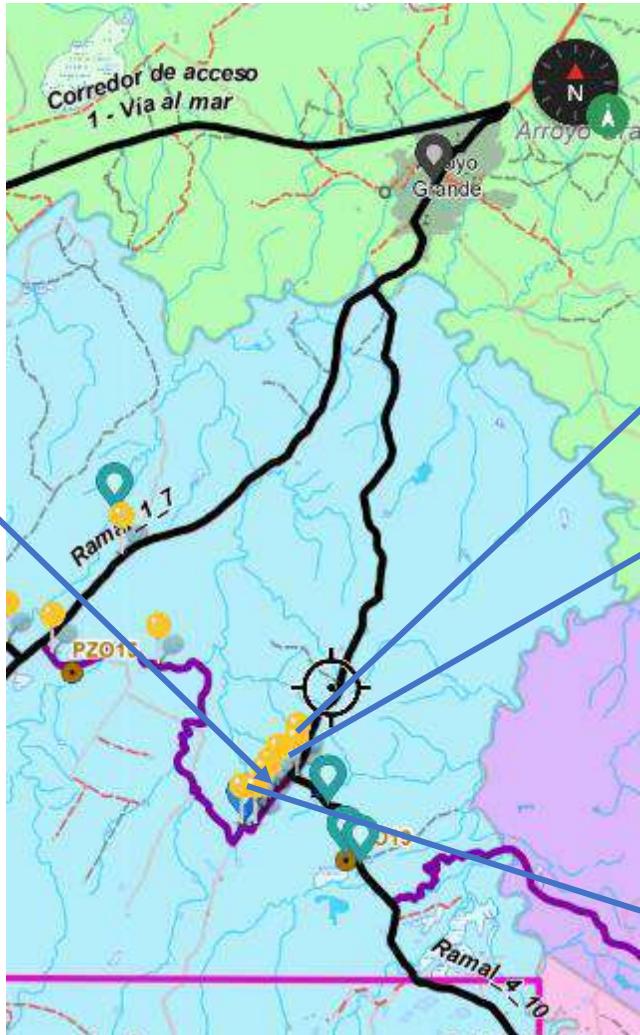
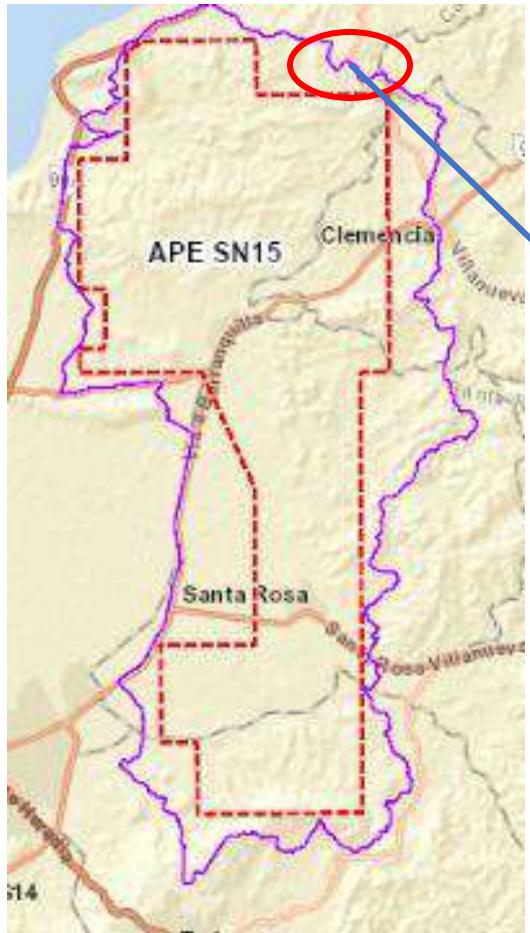
TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
3	3	4741984,59	2732481,01	4742945,39	2732115,18	1.661,41
<b>CRITERIO</b>						
Vía Tipo 5: Límite establecido por corredor terciario con vegetación de porte arbustivo al costado occidental del APE. Elemento que sirve de barrera en donde se espera que los impactos de proyecto no transciendan.						



Fuente: Capítulo 4 EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 5

## 2 de 4



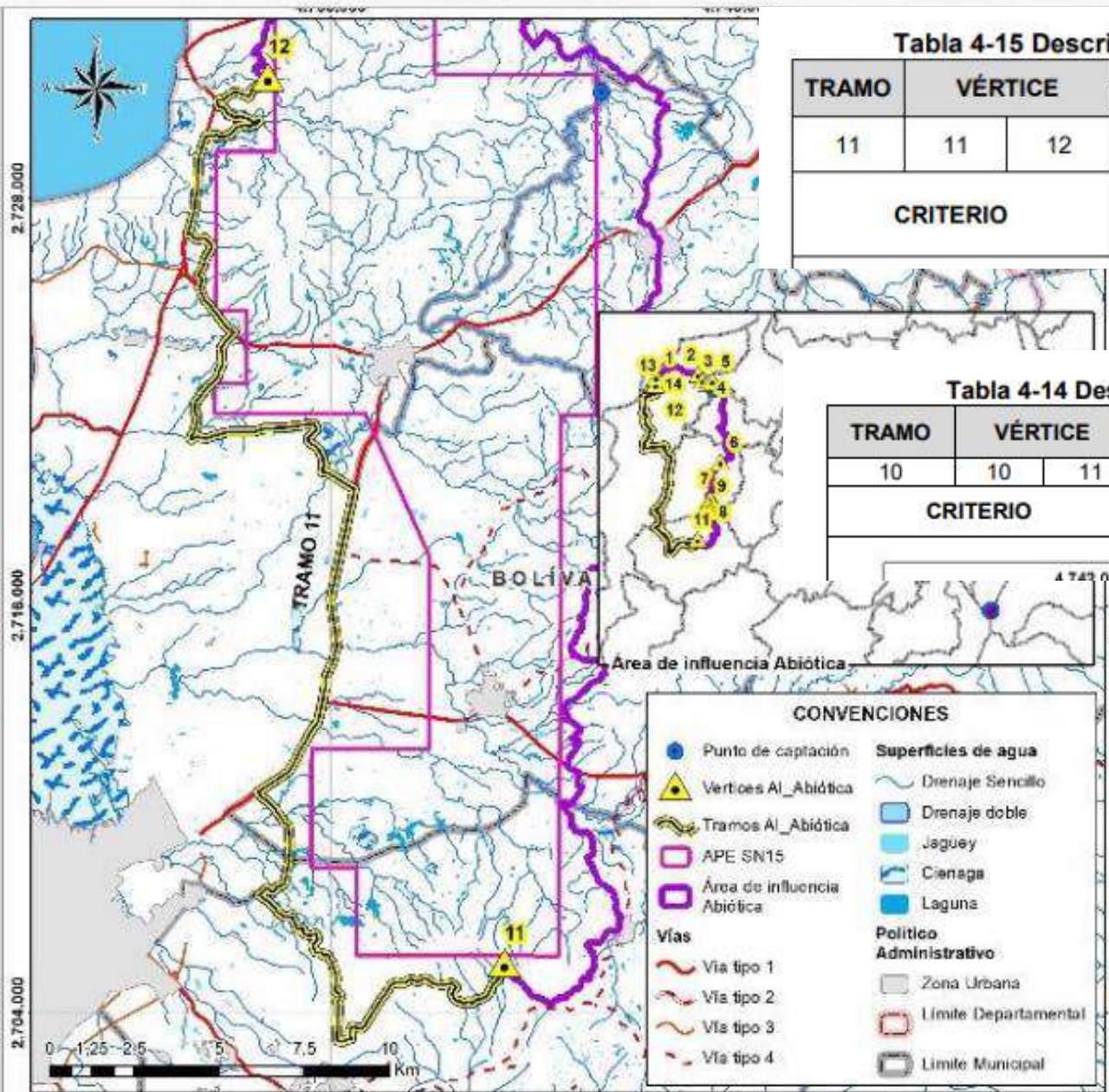


Tabla 4-15 Descripción y justificación del AI para el medio abiótico vértices del 11 al 12

TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
11	11 12	4741130,71	2705462,16	4734182,33	2731570,23	50.549,61
CRITERIO		Límite establecido principalmente por la vía principal (Troncal del Caribe) con vegetación de porte arbustivo como barrera natural al oriente del APE frente a impactos especialmente del componente atmosférico.				

Tabla 4-14 Descripción y justificación del AI para el medio abiótico vértices del 10 al 11

TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
10	10 11	4743142,81	2710168,70	4741130,71	2705462,16	11.723,81
CRITERIO		Drenaje Sencillo: Arroyo La Hormiga, Arroyo La Fuente, Arroyo Chibú, Arroyo Rebulicio, límite ante posibles impactos sobre el componente hidrológico.				

Fuente: Capítulo 4 EIA

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 5

4 de 4



(4741135, 2705459) Datum Magna  
Sirgas – Origen Nacional.



(4741136, 2705385) Datum Magna  
Sirgas – Origen Nacional.

## ÁREA DE INFLUENCIA – MEDIO BIÓTICO

### Requerimiento 6

Respecto al área de influencia del medio biótico para el “*Componente ecosistemas terrestres fauna*” y en lo relacionado a la temática de fragmentación y conectividad, la Sociedad deberá:

- a. Incluir la totalidad de las áreas núcleo y corredores que se encuentren dentro del área de perforación exploratoria.
- b. Aplicar los criterios definidos por la Sociedad.
- c. Contemplar la propagación de impactos alrededor del APE.
- d. Ajustar el área de influencia del medio biótico con el fin de que sea coherente lo presentado en el documento y el Modelo de Almacenamiento Geográfico –MAG-.

### 4.2 DEFINICIÓN, IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es aquella en la que se manifiestan los impactos ambientales significativos<sup>4</sup> ocasionados por el desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la manifestación de estos impactos deberá ser objetiva y en lo posible cuantificable, siempre que ello sea posible, de conformidad con las metodologías disponibles.

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01.

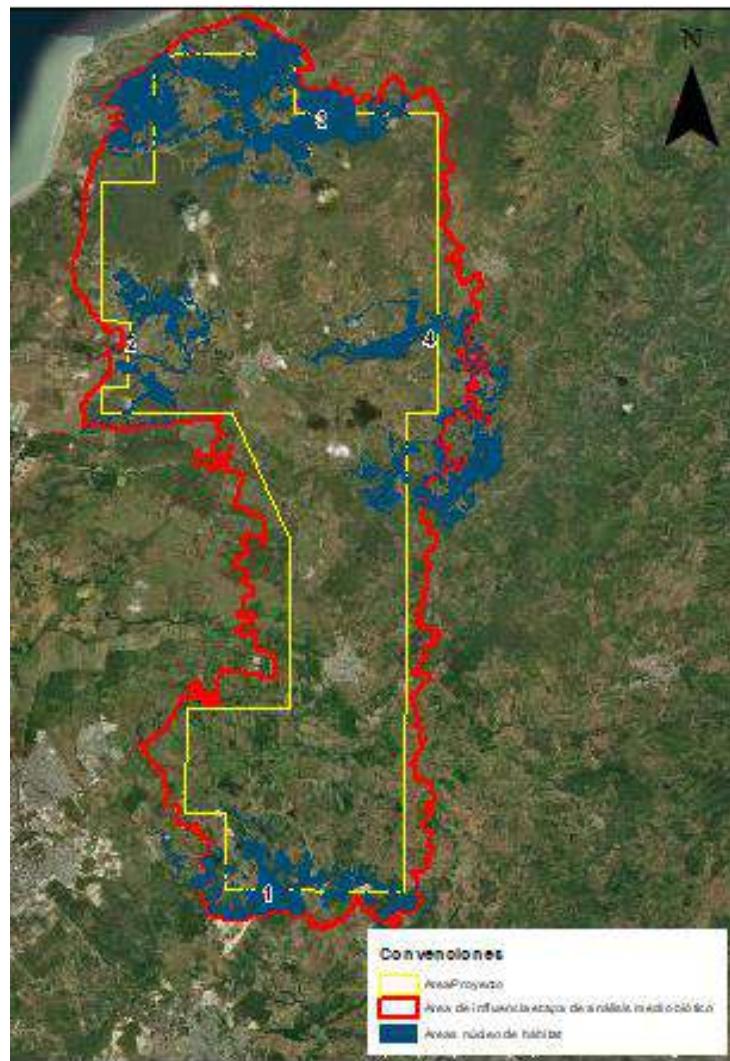
El presente análisis de conectividad de tipo funcional tiene como objetivo la identificación de potenciales corredores biológicos en el área de influencia del presente proyecto a partir de áreas núcleo de hábitat. De esta manera, consideramos al hábitat a los recursos y condiciones presentes en un área que producen ocupación, como también que puede incluir la supervivencia y reproducción de un organismo(s) determinado (Krausman & Morrison, 2016).

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_AI\_Biotico\_Fauna\_SN15.

#### 4.2.2.2 Componente ecosistemas terrestres fauna

Los criterios relevantes en la definición del AI para el componente de fauna silvestre fueron la modificación de la cobertura vegetal entendido como la alteración de hábitats disponibles para la fauna silvestre, propiciado por las actividades constructivas y se circunscribe al área de perforación exploratoria del Bloque SN15. Otros criterios como alteración a comunidades de fauna terrestre y fragmentación del hábitat de fauna dado por las actividades que involucren la remoción de la vegetación que implican cambios en la abundancia de especies de fauna e interrumpe el flujo de especies por causa de la fragmentación de las coberturas naturales. Por lo cual la espacialización de estos impactos que sirven como criterio principal, se extiende a la inclusión de la totalidad del área de los polígonos con cobertura boscosa que se cruzan con el área de perforación exploratoria.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 4. Area\_influencia\_SN15.



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 6

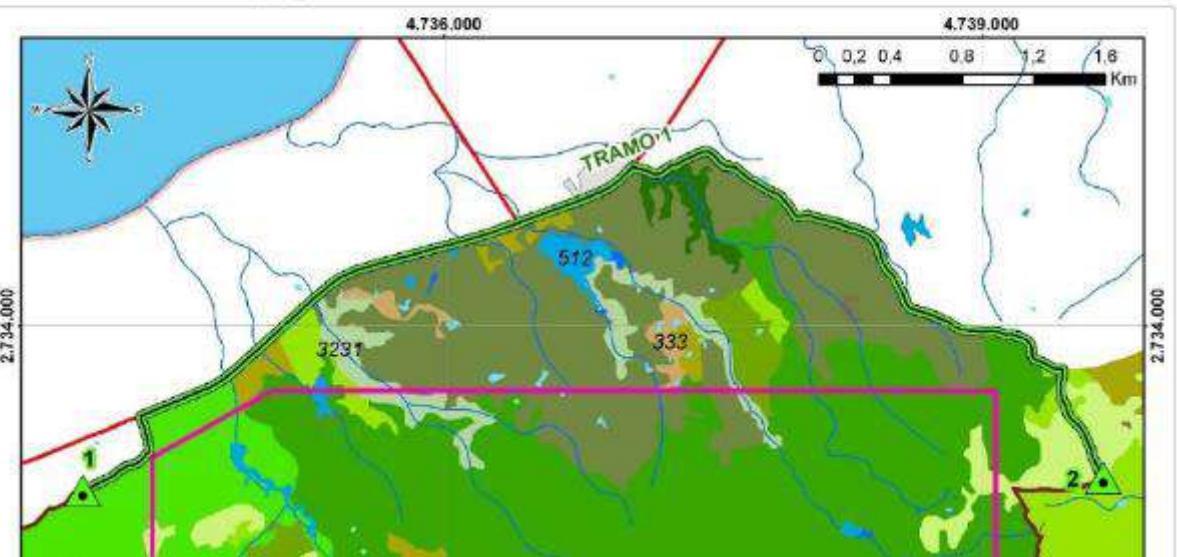
## 2 de 4



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

Tabla 4-19 Descripción y justificación del AI para el medio biótico vértice 1

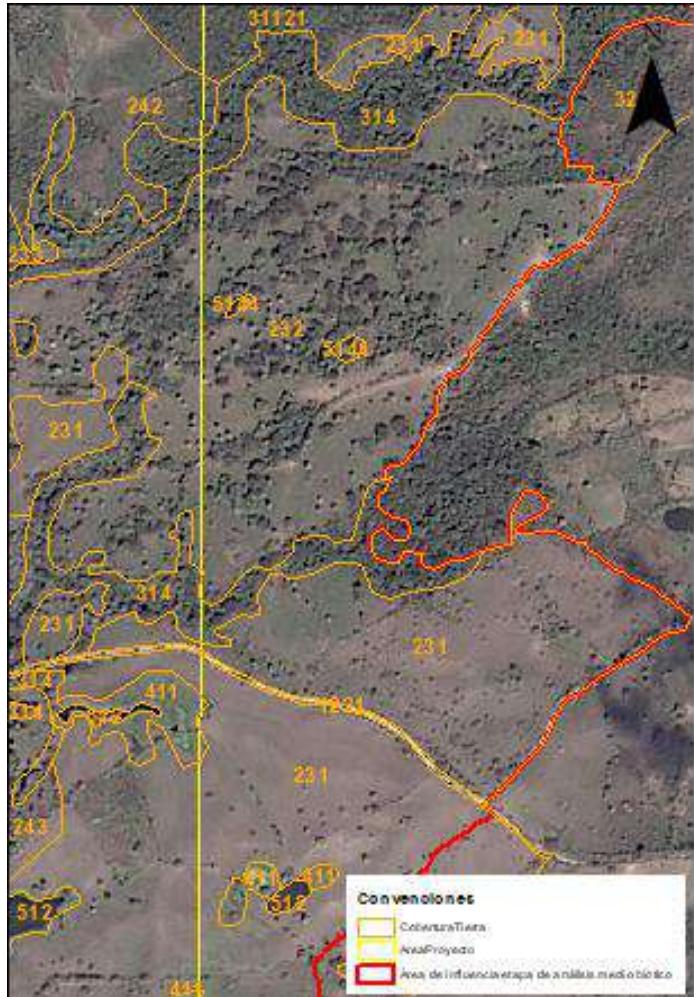
TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
1	1 2	4733983,24	2733082,20	4739680,16	2733152,82	7.417,43
<b>CRITERIO</b>						
Comprende el límite de la cobertura natural Bosque denso alto de tierra firme en el norte del APE, así como la vía nacional Autopista al Mar. En este tramo se genera la fragmentación de la cobertura vegetal y limita la trascendencia del impacto ambiental Alteración a cobertura vegetal.						



Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 4. Area\_influencia\_SN15.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 6

## 3 de 4



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

Tabla 4-37 Descripción y justificación del AI para el medio biótico vértices del 57 al 61

TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)	
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
57	57	58	4743241,75	2713271,86	4743087,10	2713042,72	301,07
58	58	59	4743087,10	2713042,72	4743261,65	2712912,25	523,49
59	59	60	4743261,65	2712912,25	4743265,95	2712464,98	1.160,47
60	60	61	4743265,95	2712464,98	4743277,43	2712445,10	31,90
61	61	62	4743277,43	2712445,10	4743122,13	2711658,94	972,31
CRITERIO		Red vial y territorios asociados y cambio en la cobertura vegetal Transición entre el Bosque de galería y ripario, los pastos limpios y la red vial (Vía Tipo 5), es el límite del área de influencia biótica en este tramo, dado que genera la fragmentación de la cobertura vegetal y limita la trascendencia del impacto ambiental.					

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 4. Area\_influencia\_SN15.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 6

## 4 de 4

**Tabla 4-51 Descripción y justificación del AI para el medio biótico vértices del 117 al 118**

TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
117	117	4736691,34	2721009,97	4736669,26	2721054,94	63,67
118	118	4736669,26	2721054,94	4736625,77	2721643,17	1.070,10
CRITERIO		Contorno de las coberturas lagunas, lagos y ciénagas naturales y pastos limpios				

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 4. Área\_influencia\_SN15.



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

**Tabla 4-60 Descripción y justificación del AI para el medio biótico vértices del 141 al 143**

TRAMO	VÉRTICE	COORDENADA INICIAL		COORDENADA FINAL		LONGITUD (Metros)
		ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
141	141	4733378,58	2731704,48	4732747,02	2731960,68	902,85
142	142	4732747,02	2731960,68	4733415,87	2732767,25	1.111,06
143	143	4733415,87	2732767,25	4733983,24	2733082,20	679,84

CRITERIO: Contorno de la cobertura bosque denso bajo de tierra firme, así como, camino, sendero como elemento que genera fragmentación.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 4. Área\_influencia\_SN15.



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 7

Complementar la información relacionada con los conflictos de uso del suelo, considerando todos los usos actuales y potenciales identificados en el área de influencia del Proyecto y en los instrumentos de ordenamiento y planificación del territorio.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 7

## 1 de 4

Tabla 5.1-9 Capacidad de uso o uso potencial del suelo

Capacidad de uso		AIFB APE SN15	
Uso	Tipo de uso	Area (Ha)	%
Agrícola	Cultivos permanentes intensivos (CPI)	303,84	1,00
	Cultivos transitorios semi-intensivos (CTS)	7.176,07	23,62
Ganadería	Pastoreo extensivo (PEX)	4.166,64	13,72
Agroforestal	Sistemas agrosilvícolas (AGS)	10.495,72	34,55
	Sistemas silvopastoriles (SPA)	1.473,72	4,85
Forestal	Forestal Protección-Producción (FPP)	4.023,13	13,24
Forestal - Conservación	Sistemas forestales protectores (FPR)	1.254,29	4,13
Cuerpos de agua	Cuerpos de agua artificiales	72,35	0,24
	Cuerpos de agua naturales	1.030,39	3,39
Zonas antrópicas	Zonas urbanas	380,11	1,25
<b>Total general</b>		<b>30376,26</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2023

Fuente: capítulo 5.1.4 del EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

Dentro de los usos actuales se identifican:

Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos  
Residencial, Comercial y Servicios.

**Industria de extracción de materiales.**

Protección

Producción

Recursos hídricos

Sistemas agrosilvopastoriles

Sistemas silvopastoriles

Pastoreo extensivo

Transporte y comunicación

Recuperación.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 7

## 2 de 4

Tabla 5.1-11 Matriz de Determinación de Conflictos de Uso del Suelo

Vocación de uso		Tipo de uso	Uso actual										Antrópicos - Rasgos culturales	
			Uso	Agricola		Ganadería	Agroforestal			Forestal	Conservación			
Uso	Tipo de uso	Símbolo	CSI	CTS	PEX	SAP	SAG	SPA	FPR	CFP	CRE	CRH	Zu	Zu
Agrícola	Cultivos transitorios semiintensivos	CTS	S1	A	S3	S3	S3	S3	S3	S3	S3	S3	N/A	N/A
Ganadería	Ganadería extensiva	PEX	O3	O3	A	S1	S1	S1	A	S3	S3	S3	N/A	N/A
Agroforestal	Silvoagrícola	SAG	O2	O1	S1	S2	S2	S2	A	S3	S3	S3	N/A	N/A
	Silvopastoril	SPA	O3	O2	A	A	A	A	A	S3	S3	S3	N/A	N/A
Forestal	Productor-Protector	FPP	O3	O3	O1	O2	O2	O2	A	A	A	A	N/A	N/A
Conservación	Forestal protectora	CFP	O3	O3	O2	O3	O3	O3	A	A	A	A	N/A	N/A

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2023

Fuente: capítulo 5.1.4 del EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 7

## 3 de 4



	OBJECTID	EXPEDIENTE	GRUPO_USO	USO_ACT	NOMENCLAT	OBSERV	AREA_HA
1	3691		30108	30223	Mm		4.93
2	3692		30108	30223	Mm		10.09
3	3693		30108	30223	Mm		15.68
4	3694		30108	30223	Mm		15.82
5	4869		30108	30223	Mm		69.63
Total Registros: 5							

Fuente: Sistema para el análisis y Gestión d Información del Licenciamiento Ambiental – AGIL- 2023.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 7

## 4 de 4

En la **Tabla 5.1-12** se presenta la distribución porcentual del conflicto de uso del suelo dentro del área de influencia y del proyecto, en donde se identificaron siete (7) categorías de conflicto de uso del suelo. El más representativo es el de tierras con subutilización severa que ocupa el 45% del área de influencia; este se da por el establecimiento de sistemas de ganadería extensiva, forestales y agroforestales sobre suelos aptos para labores agrícolas. En representatividad le siguen los suelos con conflicto de uso por subutilización ligera con el 22% del área de influencia; este conflicto se da por el establecimiento de sistemas extensivos, tanto agrícolas como pecuarios, sobre suelos aptos para el establecimiento de sistemas semi-intensivos. En importancia siguen las tierras sin conflicto, las cuales se presentan por el establecimiento se sistemas agroforestales y conservación en suelos aptos para este tipo de actividades. Luego están los suelos por sobreutilización ligera, cuyo conflicto se da por el establecimiento de Cultivos transitorios semi-intensivos sobre suelos aptos para sistemas agroforestales o por el establecimiento de sistemas de pastoreo extensivo sobre suelos aptos para el establecimiento de sistemas forestales productores-protectores. Las áreas a las que no aplica el análisis de conflicto de uso del suelo corresponden a cuerpos de agua o áreas artificializadas en las que se ha perdido el material edáfico y no hay suelo; estas áreas comprenden el 5% del área de influencia.

Fuente: capítulo 5.1.4 del EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

# CARACTERIZACIÓN – MEDIO ABIÓTICO

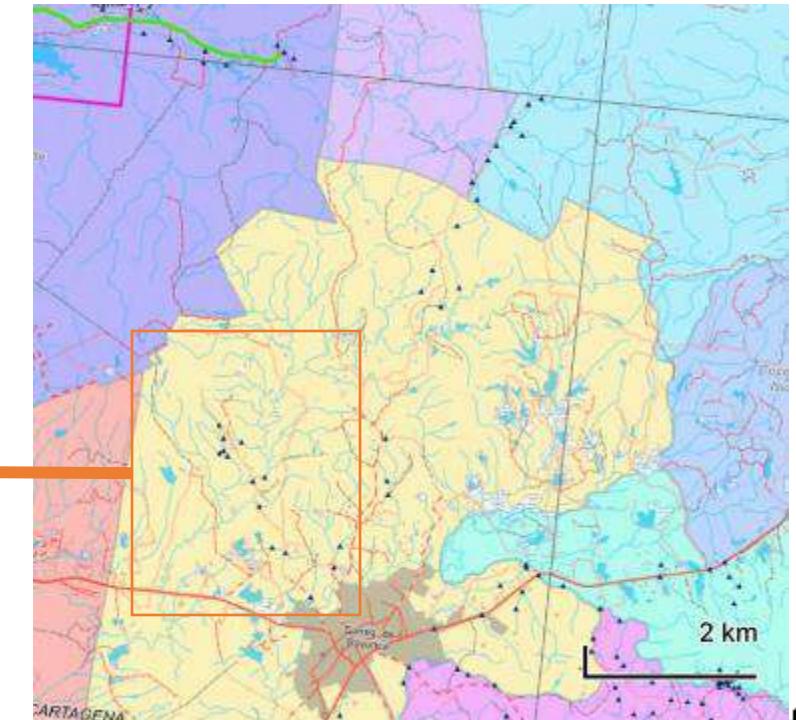
## Requerimiento 8

Complementar y/o ajustar la caracterización hidrológica en el sentido de incluir el análisis relacionado con la relación espacio temporal de las áreas inundables en el área de influencia.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Argumento 1 de 2

En la visita de campo se observó que el tramo identificado como Ramal 1-1-7, para las ocupaciones de Cauce 1007, 1006, 1005, 1004 y 1003, se identificaron zonas de inundación.



# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Argumento 2 de 2

De acuerdo con los términos de referencia para la Elaboración de estudio de impacto ambiental para proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos M-M-INA-01, se requiere realizar la identificación de las zonas de inundación.

- Describir y localizar mediante un mapa a escala 1:25.000 la red hidrográfica y el tipo y la distribución de las redes de drenaje, e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones).

Dentro del documento en la caracterización hidrológica, no se presentó esta información.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 9

En relación con el inventario de puntos de agua subterránea:

- a) Ajustar el inventario de puntos de agua subterránea para el área de influencia del proyecto.
- b) Complementar los formatos FUNIAS según lo expuesto en el literal b, y con la información que se presenta en el documento de caracterización.

Literal a)

### Capítulo 5.1.6 Hidrogeología

Para el proyecto de perforación exploratoria SN15 se llevó a cabo el inventario de puntos de agua subterránea, el cual se ejecutó en el mes de octubre del año 2021. En total se visitaron 91 puntos, los cuales permitieron obtener las principales características de las captaciones subterráneas en el área, adicional se pudo obtener información acerca de las condiciones in situ del agua subterránea y la profundidad del nivel freático.

La información básica de cada punto tal como ubicación, estado del punto, tipo de captación, método de extracción, usos y usuarios, entre otras, fueron adquiridas a través del Formulario Único Nacional para el Inventario de Puntos de Agua Subterránea – FUNIAS.

---

Capítulo 5.1 Medio abiótico

pág. 28

Por ejemplo, se observa que, entre los capítulos de caracterización hidrogeológica y demanda de recursos naturales, el número de puntos de inventario no es el mismo.

### Capítulo 7 Demanda\_RN

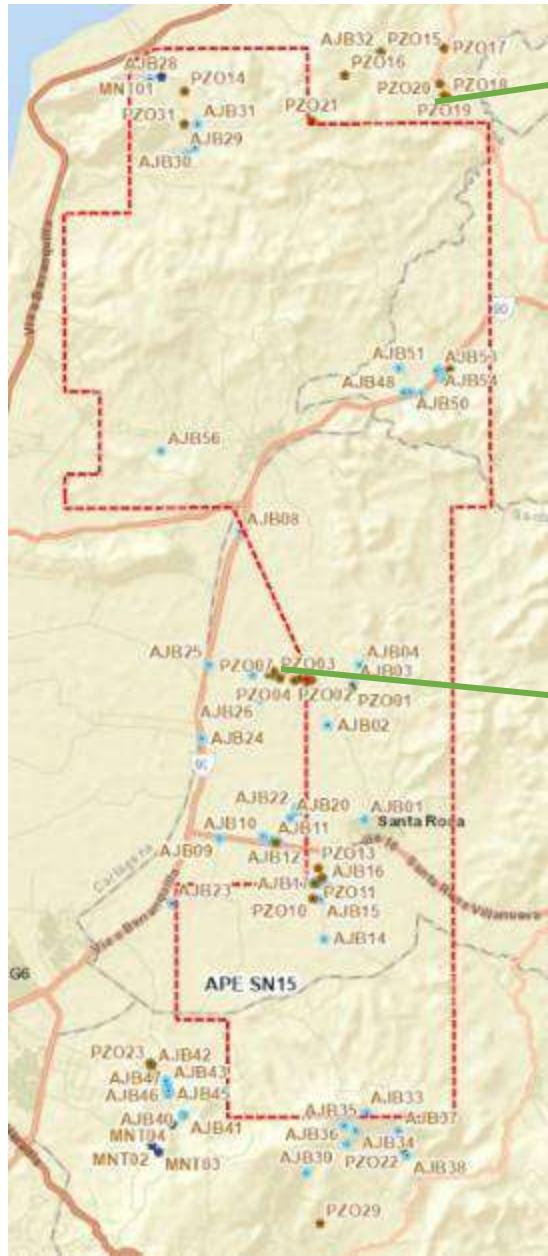
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15	
	CAPÍTULO 7. DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	

#### 7.2.2 ANÁLISIS DE LOS POSIBLES CONFLICTOS POR DISPONIBILIDAD Y USO DEL RECURSO

Con base en la información de línea base del componente de hidrogeología para el AI del APE SN15 se identificaron un total de 86 puntos hidrogeológicos, 50 de ellos activos, uno en reserva, 13 abandonados, 17 inactivos y 5 sellados, estos localizados en algunas zonas específicas del AI, esto ya que existen dos unidades hidrogeológicas que tienen comportamiento acuifero, de baja capacidad de transmisividad de agua, limitando la presencia de acuíferos en algunos sectores.

Literal a)

2 de 3



**PZO19**, se encuentran dentro del mismo predio otros dos pozos no identificados en el inventario, los cuales abastecen los acueductos de Santa Catalina y Clemencia (PZO19.1 4742759,2732320 Y PZO19.2 4742563, 2732684). Datum Magna Sirgas – Origen Nacional.



PZO19



PZO19.1



PZO19.2

PZO28, se indicó por parte del propietario que no hay pozo en esa propiedad e indicó la existencia de dos pozos en la escuela Coloncito P1 (4738059, 2717358) y P2 (4738036, 2717351). Datum Magna Sirgas – Origen Nacional.

**MANT 1 Y 2**, no corresponden a manantiales son un cuerpo léntico y lótico respectivamente.



P1



P2

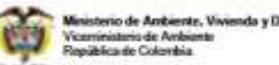
# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 9

## Literal b) 3 de 3

FORMULARIO UNICO NACIONAL PARA INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA SUBTERRÁNEA



INGEOMINAS  
INSTITUTO COLOMBIANO  
DE GEOLÓGIA Y MINERÍA  
República de Colombia



Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial  
Vicerrectoría de Ambiente  
República de Colombia



IDEAM  
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre del proyecto:

EIA SN15

Fecha:

10/1/2021

Diligenciada por:

Dubban Atuesta

Consecutivo

PZO01

Tipo de punto:

Pozo

Aljibe

Manantial

Piezómetro

### 5. CARACTERÍSTICAS DE LOS POZOS Y ALJIBES

#### Datos de la construcción:

Fecha	
Perforador	
Diámetro exterior	6
Diámetro interior	2
Diámetro de la perforación	
Profundidad	m
Largo	m
Está colapsado?	

Ejemplo FUNIA del PZO01

Los formatos FUNIA deben contener la información levantada en campo para los puntos del inventario de aguas subterráneas. En ese sentido, se debe guardar coherencia entre la información allí consignada y la que se presenta en el capítulo de caracterización. En caso de ser necesario, modificar el Capítulo 5.1.6 Hidrogeología.



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15



CAPITULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

#### ✓ Prueba de bombeo PZO01

Esta prueba de bombeo se realizó en el pozo PZO01 el cual cuenta con una profundidad de 90 metros, de PVC y un diámetro de 6 pulgadas, la prueba se realizó a caudal constante de 24 horas (Tabla 5-11). Para esta prueba de bombeo se utilizó el método de estimación de valores hidráulicos de Boulton (Tabla 5-12 y Figura 5-9), encontrándose que el comportamiento de este acuífero en el sector es de tipo semiconfinado y sus características de permeabilidad son regulares.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 10

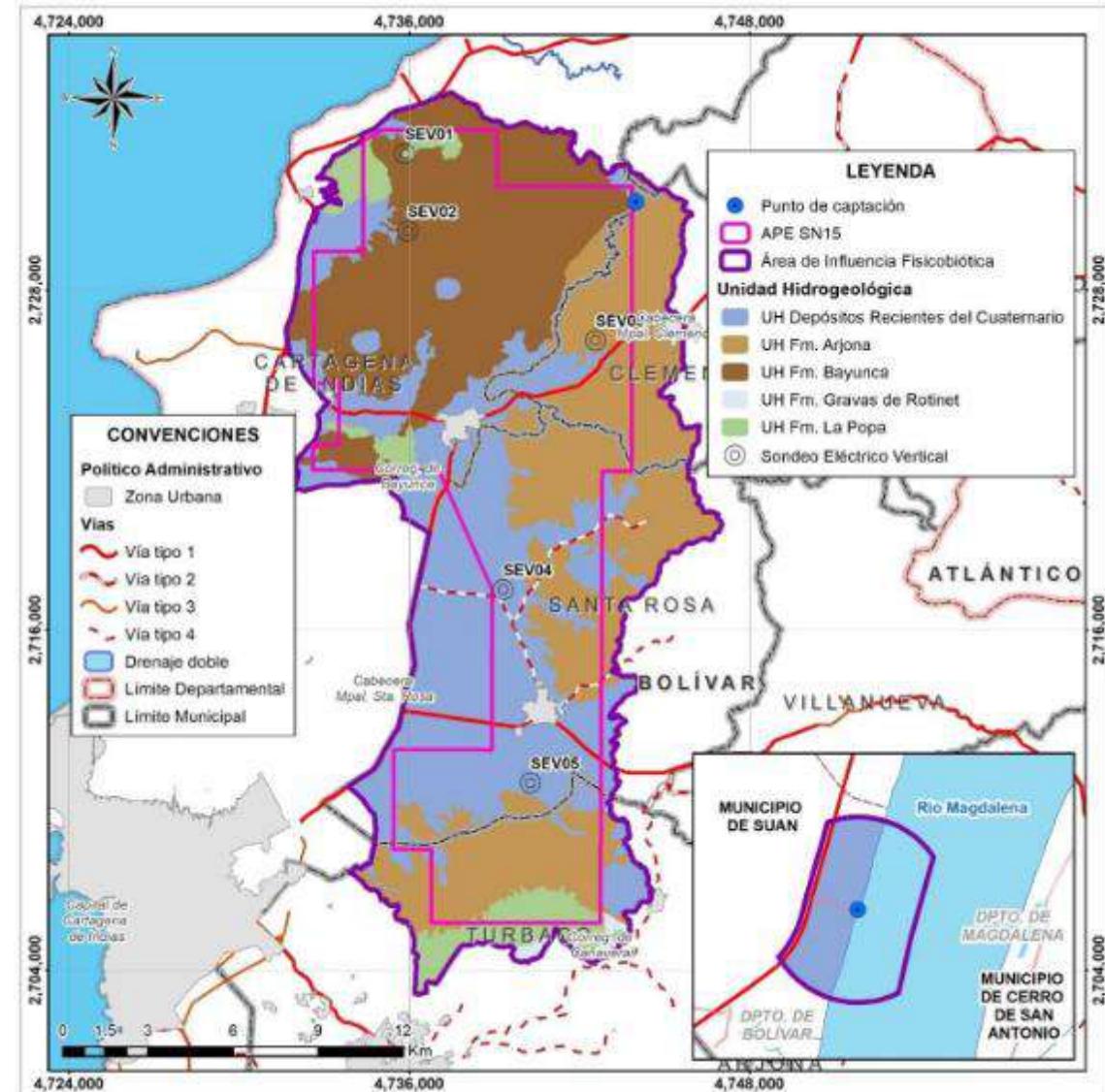
Complementar la interpretación geofísica incluyendo perfiles de correlación de unidades hidrogeológicas.

### Capítulo 5.1.6 Hidrogeología

Tabla 5-3 Litología SEV 01

CAPA	RESISTIVIDAD (Ohm·m)	ESPESOR (m)	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA
1	114	1.2	1.2	Gravas y rocas masivas fracturadas
2	597	1.03	2.23	Arenas medianas a secas gruesas rocas masivas
3	23.1	1.9	4.13	Arenas finas a medianas saturadas
4	40.4	3.53	7.65	Arenas finas a medianas saturadas
5	72.8	6.54	14.2	Arenas medianas a gruesas Saturadas
6	19.1	12.1	26.3	Arenas finas a medianas Saturadas
7	19.6	22.5	48.8	Arenas finas a medianas Saturadas
8	3.03	41.7	90.5	Arcillas y arenas de ambiente transicional saturadas

Fuente: Ingeoclast, 2022



# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 11

Complementar la información presentada para la evaluación hidráulica de las unidades hidrogeológicas con sus respectivos anexos.

### ➤ Unidad Hidrogeológica Depósitos Recientes del Cuaternario (UH. Q)

Hacen parte de esta unidad hidrogeológica las unidades hidrogeológicas de los depósitos cuaternario aluviales (Qcal) y los depósitos de llanura costera (Qlc), los cuales ocupan un área importante del AI, localizándose hacia la parte central del AI del proyecto. Litológicamente se componen de sedimentos de diferentes tamaños de grano que son el resultado del transporte de drenajes presentes. Se incluyen litologías desde cantos mezclados con litologías finas, así como paquetes de arenas y arcillas. **Para esta unidad hidrogeológica se han realizado pruebas de bombeo en estudios anteriores<sup>6</sup> donde se han establecidos valores de conductividad hidráulica entre 0.11 y 2.77 m/día y transmisividades entre 1.08 y 97.34 m<sup>2</sup>/día, lo que permite clasificar a esta unidad hidrogeológica como un acuífero de baja a buenas características de permeabilidad, puntuamente, se realizaron dos pruebas de bombeo en pozos localizados sobre esta unidad hidrogeológica.**

- **Pruebas de bombeo**

Dentro del APE se realizaron pruebas de bombeo sobre esta unidad hidrogeológica en dos pozos, localizados en la zona central y sur del área (**Tabla 5-10 y Figura 5-8**).

## Capítulo 5.1.6 Hidrogeología

### ➤ Unidad Hidrogeológica Formación Gravas de Rotinet (UH. Fm. Qpr)

Esta unidad hidrogeológica se asocia a la formación geológica Gravas de Rotinet, la cual se localiza en una pequeña área dentro del AI hacia el sector sur.

Litológicamente se compone por sedimentos de tamaño gravas, arenas y localmente intercalaciones de arcillas que son el resultado de la deposición de un antiguo abanico del sistema fluvial del río Magdalena. A nivel regional se ha categorizado esta unidad como un acuífero libre de buenas características de porosidad, **con transmisividades entre 20 y 950 m<sup>2</sup>/día y coeficientes de almacenamiento entre 0.01 y 2x10<sup>-6</sup>**. Sin embargo, por la poca cobertura de esta unidad dentro del área de influencia y distancia del APE, la importancia a nivel hidrogeológico de la misma es baja.

<sup>6</sup> SAExploration & Asesorias Ambientales del Caribe S.A.S., Pruebas de bombeo en captaciones de agua subterránea del proyecto sísmico SN15 2D.

La Sociedad allega información hidráulica secundaria la cual tiene únicamente las magnitudes de los parámetros calculados, no obstante, es necesario que se presenten las características del punto donde se realiza el ensayo y el método de interpretación de los datos.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 12

Complementar la información de las capacidades de infiltración de los suelos dentro del capítulo de caracterización, en relación con el cálculo de la recarga.

Literal a)

### Capítulo 5.1.6 Hidrogeología

- **Tipo de Suelo (Clase Hidrológica)**

Este parámetro toma en cuenta la clase hidrológica del suelo, la cual según la resolución 865 del 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial establece una clasificación del suelo según su capacidad de infiltración del agua a través de sus poros, mostrando que entre mayor capacidad de infiltración hay mayor potencial de recarga de acuíferos. En la **Tabla 5-20** se presenta la valoración asignada según los tipos de suelo.

Tabla 5-20 Valoración del tipo de suelo según su posibilidad de recarga

TIPO DE SUELO SEGÚN LA CLASE HIDROLÓGICA DEL SUELO	POSIBILIDAD DE RECARGA	VALORACIÓN
Tipo A: Suelos con altas capacidades de infiltración.	Alta	5
Tipo B: Suelos con capacidad de infiltración moderada	Moderada	3
Tipo C: Suelos con capacidad de infiltración baja	Baja	2
Tipo D: Suelos con capacidad de infiltración muy baja	Muy baja	1

Fuente: Grupo Consultor ElATEC S.A.S., 2023

Se mencionan suelos con capacidades de infiltración, no obstante, no se presentan los análisis que sustenten dichas características usadas para la modelación de la recarga.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 13

Complementar la información hidrogeoquímica para cada una de las unidades hidrogeológicas.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 13

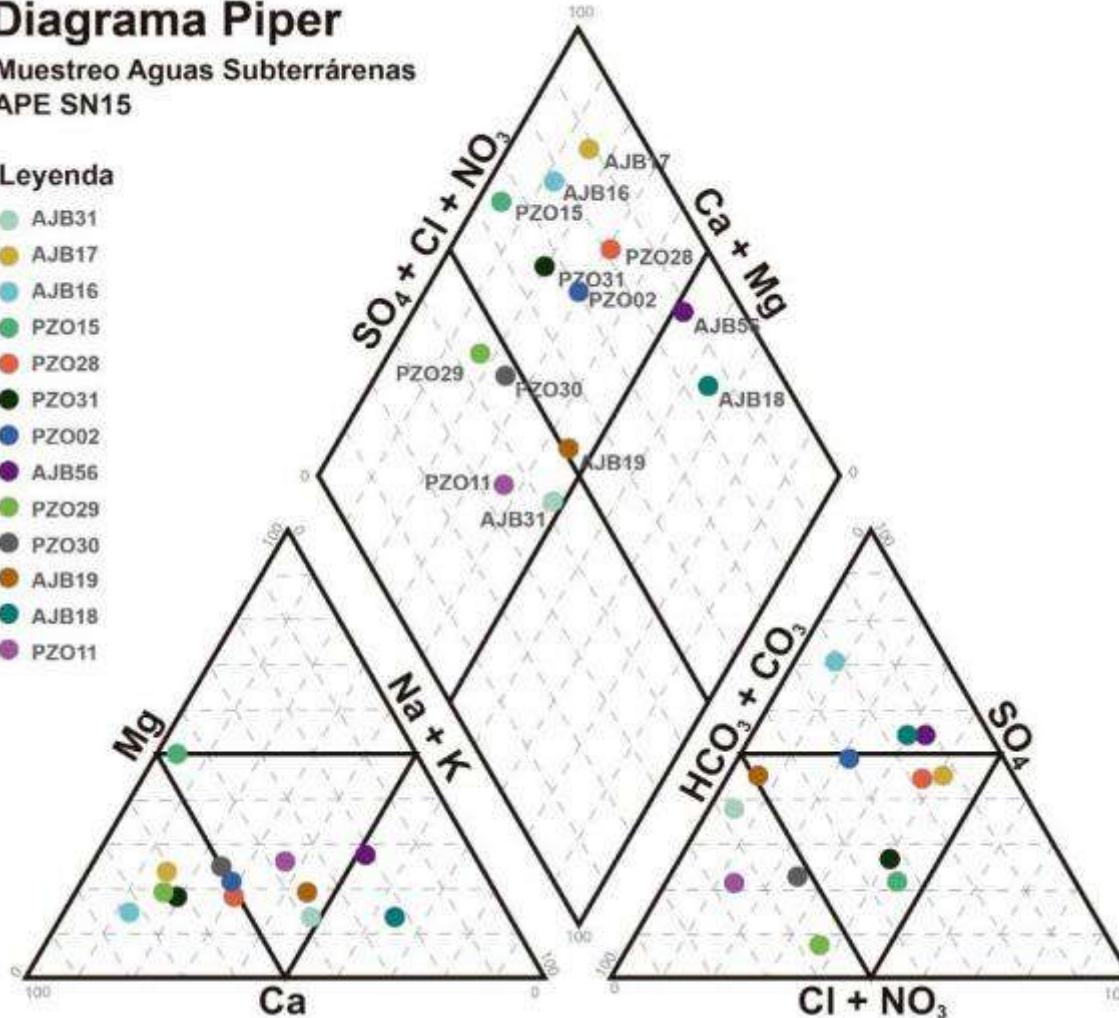
## 1 de 1

### Diagrama Piper

Muestreo Aguas Subterráneas  
APE SN15

#### Leyenda

- AJB31
- AJB17
- AJB16
- PZO15
- PZO28
- PZO31
- PZO02
- AJB56
- PZO29
- PZO30
- AJB19
- AJB18
- PZO11



Se deben presentar diagramas Piper por unidad hidrogeológica, donde se evidencie la firma hidroquímica de estas.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

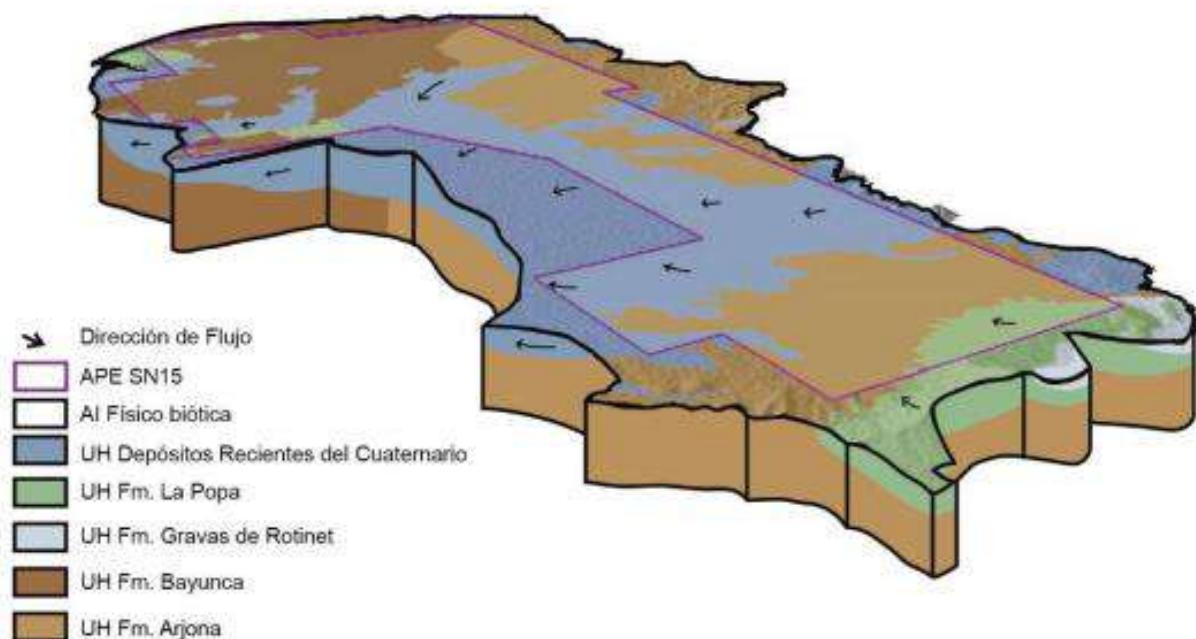
## Requerimiento 14

Incluir perfiles hidrogeológicos donde se evidencien las relaciones entre las unidades o sistemas acuíferos, la geometría y distribución de los acuíferos, y las unidades de interés exploratorio.

### Capítulo 5.1.6 Hidrogeología

Figura 5-18 Modelo hidrogeológico conceptual del APE SN15.

N



Se deben acotar los límites estratigráficos y/o faciales entre sistemas acuíferos locales, señalando la conectividad y las capas sello y las unidades de interés exploratorio.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 15

Presentar los resultados de una nueva campaña de monitoreo de calidad del aire, cumpliendo con los criterios técnicos establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, considerando particularmente lo siguiente:

- a) Cumplimiento de la periodicidad de muestreo para un Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial – SVCAI.
- b) Entrega de la totalidad de datos horarios de dióxido de nitrógeno ( $\text{NO}_2$ ), permitiendo identificar concentraciones máximas horarias y ciclos diarios y su evaluación normativa en función de los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017.
- c) Los formatos de campo para todos los contaminantes monitoreados.
- d) El monitoreo con laboratorios acreditados ante el IDEAM en toma y análisis de muestras.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 1 de 8

### Literal a)

De los términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos, M-M-INA-01, 2014.

#### 5.1.8.3 Calidad del aire

Presentar una evaluación de la calidad del aire en el área de influencia del componente atmosférico considerando:

- Las fuentes de emisiones atmosféricas (gases y material particulado) existentes en el área de influencia del componente atmosférico: fijas, lineales, de área y móviles.
- La ubicación cartográfica de los potenciales receptores.

Presentar información concerniente a estudios realizados sobre la calidad del aire en el área de influencia del componente atmosférico, teniendo en cuenta que debe ser información actualizada y de fuentes idóneas de acuerdo con la dinámica de la zona. En caso de no existir o de ser información de calidad inapropiada, el solicitante deberá realizar la línea base en aquellas zonas de mayor probabilidad de desarrollo de la actividad, **teniendo en cuenta las condiciones climatológicas de la zona y particulares del proyecto. Este monitoreo debe estar de acuerdo con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire<sup>11</sup>.**

En todo caso se deberán tener en cuenta las fuentes de emisión fijas cercanas a la zona de interés previamente identificadas en el inventario de emisiones y **los estudios deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM tanto para la toma de muestras como para los análisis de laboratorio respectivos.**

Cuando se requiera permiso de emisiones atmosféricas se deberán presentar los resultados y análisis de los monitoreos y el mapa de calidad de aire; cuando no se requiera dicho permiso esta información podrá presentarse en el PMA específico. Para el caso específico de vías que estén dentro del área de influencia del componente analizado, cuyo contaminante principal emitido es material particulado, en los casos en que existan centros poblados dentro del área de influencia del componente atmosférico, se deben realizar monitoreos de calidad de aire por lo menos en dos (2) puntos, uno ubicado viento arriba de la vía a evaluar y el otro ubicado viento abajo de la misma, **considerando las condiciones establecidas en el protocolo de monitoreo y para época de verano, de manera que se cuenten con datos críticos para este contaminante.**

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 2 de 8

### Literal a)

Del Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

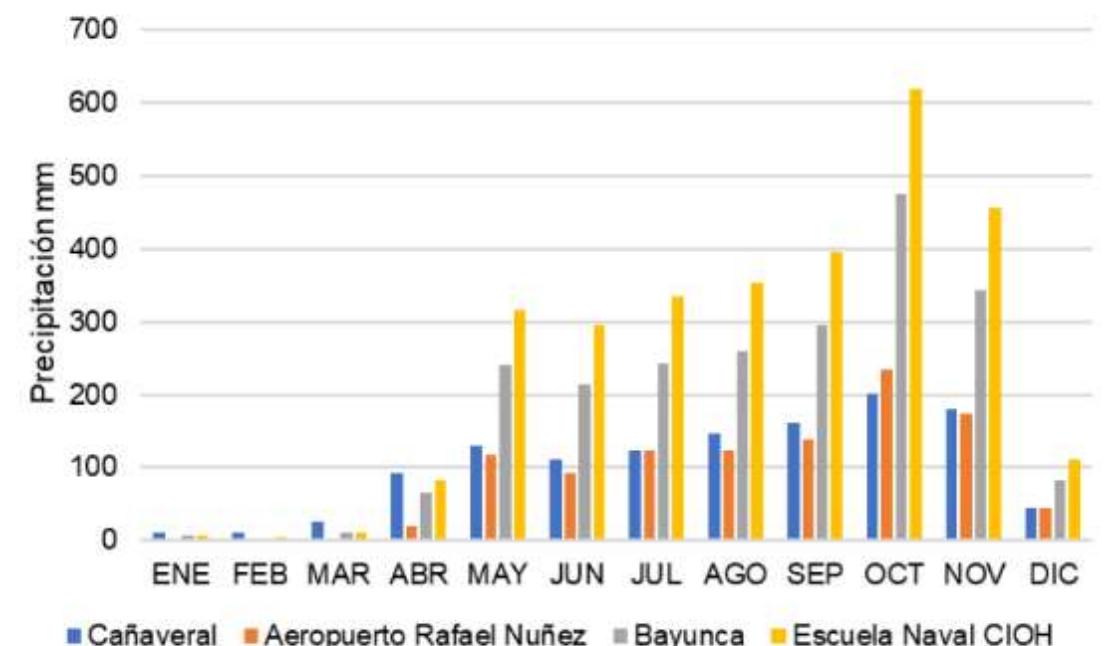
Tabla 20. Descripción SVCAI indicativo

CARACTERÍSTICA	PARÁMETRO	OBSERVACIONES
Tecnología de medición	Activo Automático	
Tiempo de monitoreo	Mínimo 18 muestras <sup>51</sup>	Si al analizar los resultados de las primeras 15 muestras se obtiene un promedio igual o mayor al 80% del valor de la norma anual de calidad del aire o nivel de inmisión, se deberá prolongar el monitoreo hasta completar 24 muestras.
Periodicidad del monitoreo	Mínimo anualmente	
Parámetros a medir	Se definirán los contaminantes de acuerdo al proceso industrial. Mínimo PM10	Serán definidos otros contaminantes que no sean de referencia de acuerdo con el inventario de emisiones, la campaña de monitoreo o los resultados del modelo de dispersión
Número de estaciones <sup>52</sup>	Debe contemplar como mínimo una estación de fondo y una estación vientos abajo de la fuente o fuentes.	
Tipo de estaciones <sup>53</sup>	FONDO FONDO URBANA INDICATIVAS EPE	
Ubicación estaciones	De acuerdo con el diseño específico descrito en el diseño detallado	
Periodicidad del muestreo	Diario o día de por medio.	El muestreo será diario si se hace en época seca, de lo contrario deberá realizarse día de por medio
Instrumentos meteorológicos	Pluviómetro automático Estaciones meteorológicas automáticas portátiles.	

Del Capítulo 5.1.10 Atmósfera del Estudio de Impacto Ambiental:

La distribución de la precipitación permite inferir que el ascenso de la precipitación inicia a partir de abril y el descenso de esta inicia en noviembre, alcanzando los picos máximos de precipitación durante el mes de octubre. En este sentido se puede entender como periodo seco o de lluvias escasas las fechas comprendidas entre noviembre y abril y como periodo de húmedo o de lluvias fuertes las fechas comprendidas entre abril noviembre con una media diaria de 4.43 mm y media mensual de 223,45 mm.

Figura 5-6 Distribución de la precipitación media mensual

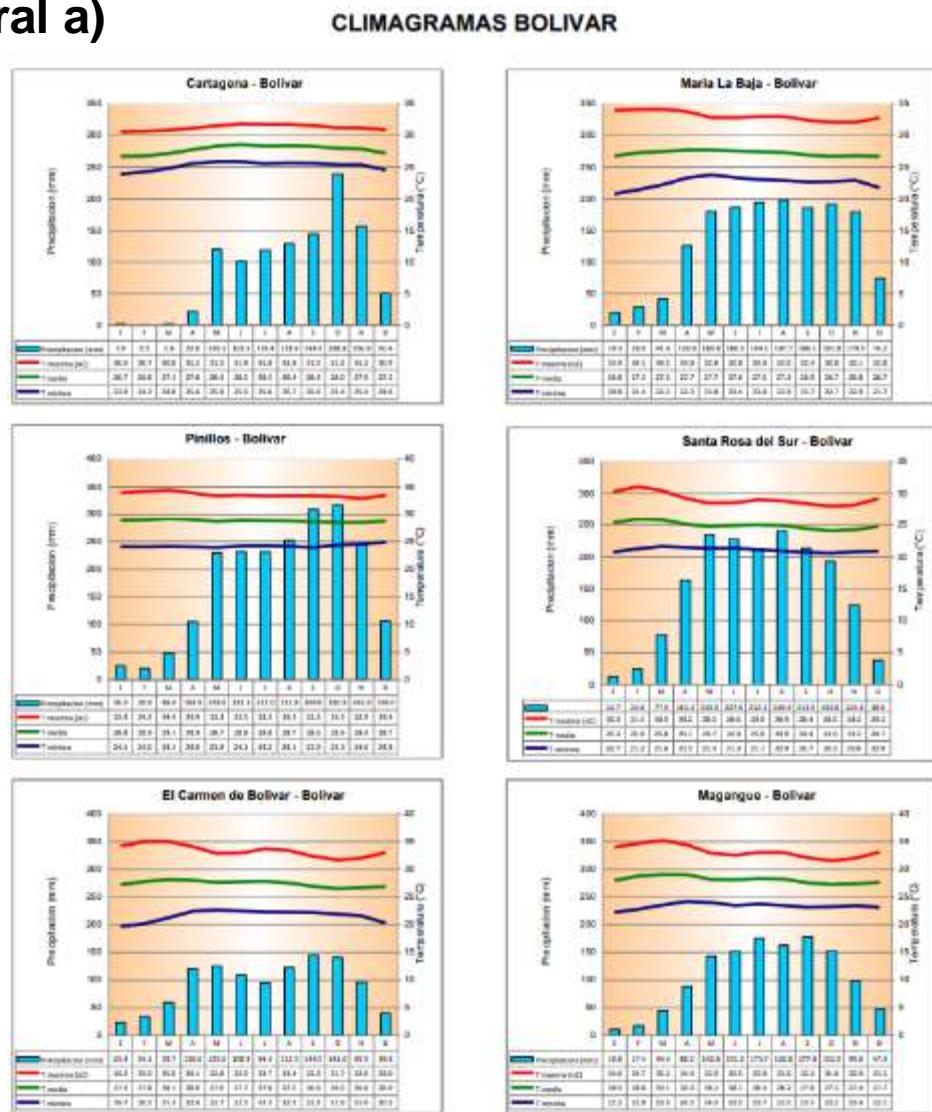


Fuente: Grupo consultor EIATEC S.A.S. 2023

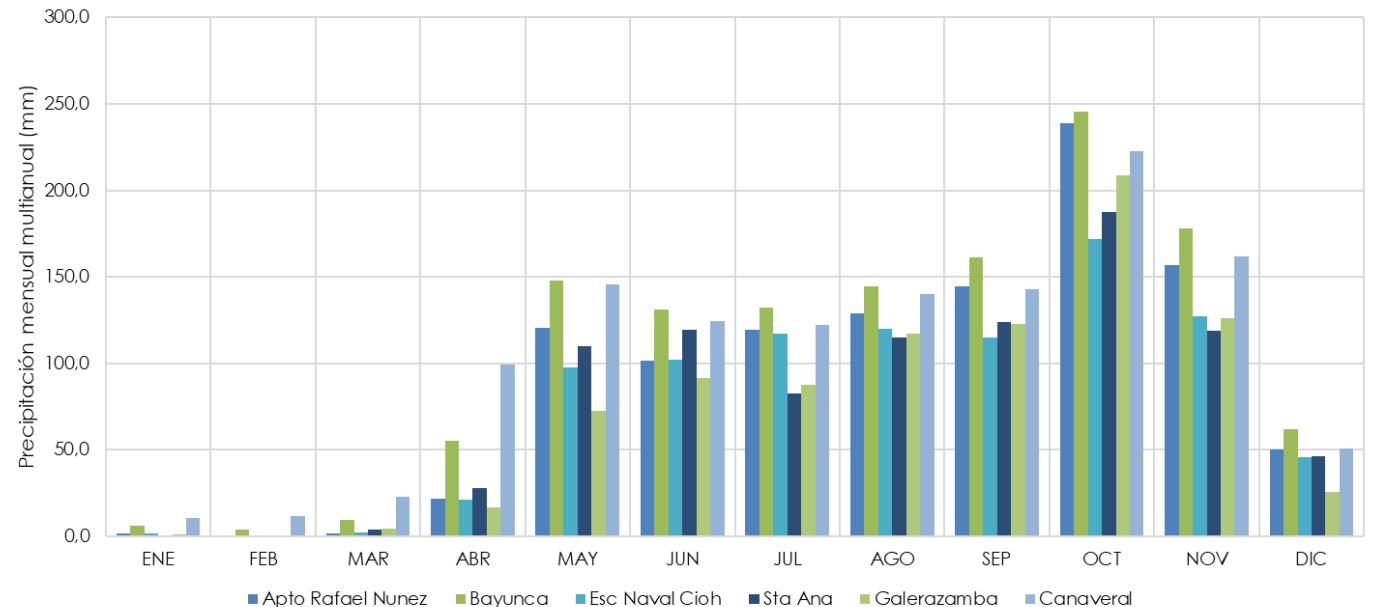
# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 3 de 8

**Literal a)**



Datos climatológicos 1981 - 2010 para estaciones cercanas al área de influencia del proyecto



Fuente: IDEAM. Normales climatológicas 1981 – 2010

Octubre es el mes con los mayores niveles de precipitación, de acuerdo con la climatología de la zona en la que se ubica el proyecto.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 4 de 8

### Literal a)

Del Informe de Monitoreo de Calidad del Aire, ruta “3.1.2\_ATMOSFERA MONITOREOS AIRE”:

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL

A continuación, se presenta la información general concerniente a la zona de estudio.

Tabla 9. Datos generales de la medición

Fecha	24 de septiembre al 11 de octubre de 2021
Localización	Área de perforación exploratoria (APE) SN15 Municipios de Turbaco, Cartagena, Santa Rosa de Lima, Santa Catalina y Clemencia Departamento del Bolívar
Responsable de la medición	<ul style="list-style-type: none"><li>CIAN S.A.S.</li><li>EcoAnálisis y Servicios Profesionales S.A.S.</li><li>C.P.A. INGENIERIA S.A.S.</li><li>Air Clean System S.A.S.</li></ul>
Estrategias de muestreo	Se seleccionaron cinco (5) estaciones de muestreo con el objeto de efectuar la evaluación de los niveles de inmisión en el área de estudio; su localización se llevó a cabo teniendo en cuenta criterios primarios (requerimientos legales) y secundarios (condiciones del predio, ubicación de las fuentes de emisión, topografía del lugar e impacto sobre la población en las cercanías).
Parámetros	<ul style="list-style-type: none"><li>Partículas suspendidas totales (PST)</li><li>Partículas respirables con diámetro aerodinámico inferior a 10 micras (PM<sub>10</sub>)</li><li>Partículas respirables con diámetro aerodinámico inferior a 2.5 micras (PM<sub>2.5</sub>)</li><li>Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)</li><li>Dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</li><li>Monóxido de carbono (CO)</li><li>Ozono (O<sub>3</sub>)</li><li>Hidrocarburos totales expresados como Metano (CH<sub>4</sub>)</li><li>Compuestos orgánicos volátiles (VOCs)</li></ul>
Resoluciones de acreditación	<ul style="list-style-type: none"><li>ECOANALISIS S.A.S. – Resolución 0711 del 22 de julio de 2019.</li><li>AIR CLEAN SYSTEM S.A.S. – Resolución 0877 del 16 de agosto de 2019.</li><li>C.P.A. INGENIERIA S.A.S. – Resolución 0651 del 05 de julio 2019</li><li>CIAN S.A.S. – Resolución 0627 del 29 de junio de 2021.</li></ul>

Fuente: Cian S.A.S.

Los puntos de calidad del aire se ubicaron en el área de perforación exploratoria (APE) SN15, de tal forma que se pudiera realizar el monitoreo bajo cualquier dirección del viento.

Se instalaron cinco (5) estaciones de muestreo, en el periodo comprendido entre el 24 de septiembre al 11 de octubre de 2021, durante dieciocho (18) días continuos de monitoreo en cada estación.

No se cumple con el criterio de muestreo de día de por medio en época de mayores precipitaciones.

El monitoreo fue desarrollado durante 18 días continuos entre el 24 de septiembre y el 11 de octubre de 2021, lo cual sería concordante con la periodicidad establecida para época seca.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 5 de 8

### Literal b)

Del Informe de Monitoreo de Calidad del Aire, ruta “3.1.2\_ATMOSFERA MONITOREOS AIRE”:

#### 5.5. DIÓXIDOS DE NITRÓGENO NO<sub>2</sub>

Las lecturas de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) en las cinco (5) estaciones de calidad del aire fueron recolectadas mediante un equipo automático (Método Quimioluminiscencia), el cual es configurado para realizar lecturas cada hora (24 datos horarios) en cada una de las estaciones, posteriormente los datos obtenidos son redefinidos a condiciones de referencia y se realiza la comparación con la norma como se estipula en el numeral 7.3.2.8 del Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire - Manual de Operación (Comparación con la norma para NO<sub>2</sub>), donde se indica que cuando se compara con la norma de 1 hora, el procedimiento se limita a tomar el valor promedio de cada hora, reportarlo a condiciones de referencia y compararlo con la norma nacional (se puede reportar solamente el máximo horario como dato horario del día).

El numeral 7.3.2.8. fue derogado por la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / Para verificar el máximo horario del día, es necesario conocer la totalidad de los datos monitoreados durante las 24 horas de cada día.

**ARTÍCULO 26. Vigencia y Derogatorias.** La presente resolución rige a partir del 1 de enero de 2018, fecha a partir de la cual se derogan la Resolución 601 de 2006 y la Resolución 610 de 2010, el Anexo 2. "Procedimiento de cálculo para la determinación de área-fuente" del manual de diseño de sistemas de vigilancia de la calidad del aire y los numerales 7.6.7 "Índice de Calidad del Aire", 7.3.1.1. "Manejo y presentación de las variables de calidad del aire" y 7.3.2.8. "Comparación de los valores de concentración con la norma" del manual de operación de sistemas de vigilancia de la calidad del aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado por la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010.

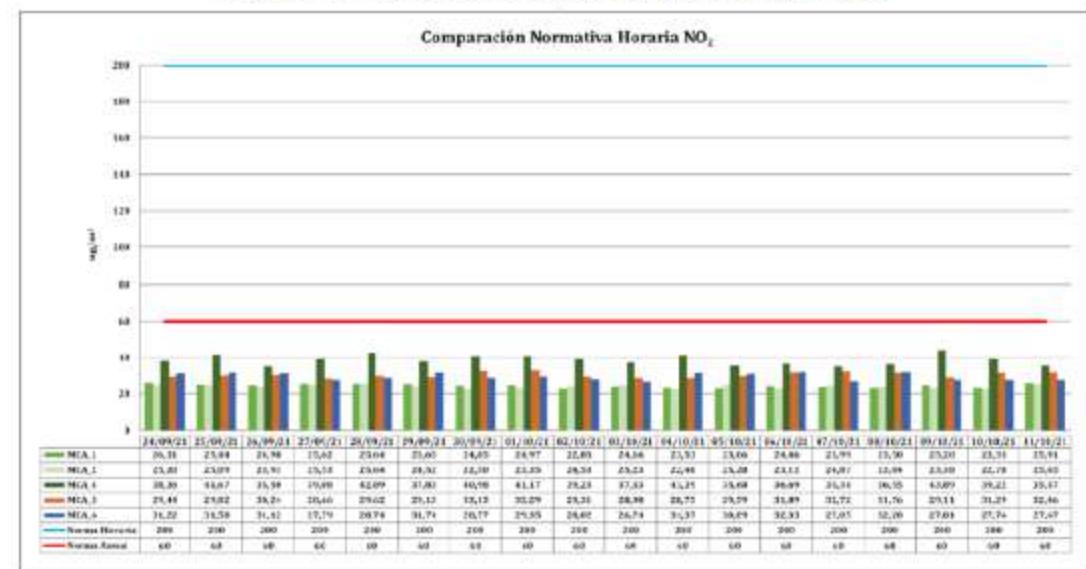
En la Tabla 5-18 y en la Figura 5-22 se presentan las concentraciones diarias obtenidas durante la campaña de monitoreo las cuales fueron determinadas en las condiciones de referencia para presión y temperatura establecidas por la Resolución 2254 de 2017 del MADS (25°C y 760 mmHg).

Tabla 5-18 Concentraciones Diarias, µg/m<sup>3</sup> – Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>

ESTACIÓN	PROMEDIO µg/m <sup>3</sup>	MÁXIMO µg/m <sup>3</sup>	MÍNIMO µg/m <sup>3</sup>
MCA_1 Bayunca	24,64	26,31	22,85
MCA_2 Finca Canacuena	24,27	25,65	22,48
MCA_4 Aguas prietas	38,81	43,89	35,34
MCA_5 Clemencia	30,48	33,29	28,06
MCA_6 Santa rosa	29,56	32,33	26,74

Fuente: CIAN S.A.S., 2022

Figura 5-22 Concentraciones Diarias Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>



Fuente: CIAN S.A.S., 2022

La comparación con la norma anual no es válida, solo puede realizarse de manera indicativa.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 6 de 8

### Literal b)

De los anexos del informe de calidad del aire para dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>):

EcoAnálisis		RESULTADOS CALIDAD DE AIRE NO <sub>2</sub>							CÓDIGO: ECO-LAB-FR-041												
Elaboró: Coordinador Técnico		Revisó: Gerente General							VERSIÓN: 02												
								Fecha de Revisión: 15 de febrero de 2019													
<b>NO<sub>2</sub></b>																					
FECHA									Aprobó: Gerente General												
RESPONSABLE	24/09/2021 al 11/10/2021								Stiven Sanchez - Jhon Bejarano												
PROYECTO	EIA SN15 - Santa rosa																				
Fecha		Hora		Concentración NO <sub>2</sub> (ppb)	Concentración NO <sub>2</sub> (ppm)	Temperatura Ambiente (°C)	Concentración Máxima Horaria del día NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	Concentración Máxima Horaria Estándar del día NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	Excedencias Horarias												
Inicial dd/mm/aa	Final dd/mm/aa	Inicial hh:mm	Final hh:mm																		
23/09/21	24/09/21	5:56:00	5:40:00	16,46	0,02	23,8	30,78	31,22	0												
24/09/21	25/09/21	5:51:00	5:40:00	16,93	0,02	26,3	31,40	31,58	0												
25/09/21	26/09/21	5:48:00	5:40:00	16,69	0,02	26,4	30,95	31,12	0												
26/09/21	27/09/21	5:44:00	5:40:00	15,05	0,02	27,8	27,77	27,79	0												
27/09/21	28/09/21	5:52:00	5:40:00	15,28	0,02	25,1	28,46	28,74	0												
28/09/21	29/09/21	5:49:00	5:40:00	17,16	0,02	27,6	31,70	31,74	0												
29/09/21	30/09/21	5:55:00	5:40:00	15,52	0,02	27,2	28,70	28,77	0												
30/09/21	01/10/21	5:53:00	5:40:00	15,75	0,02	26,5	29,20	29,35	0												
01/10/21	02/10/21	5:57:00	5:40:00	15,28	0,02	28,9	28,10	28,02	0												
02/10/21	03/10/21	5:52:00	5:40:00	14,58	0,01	28,8	26,81	26,74	0												
03/10/21	04/10/21	5:55:00	5:40:00	16,93	0,02	27,3	31,29	31,37	0												
04/10/21	05/10/21	5:51:00	5:40:00	16,69	0,02	27,5	30,84	30,89	0												
05/10/21	06/10/21	5:53:00	5:40:00	17,40	0,02	26,9	32,21	32,33	0												
06/10/21	07/10/21	5:49:00	5:40:00	14,58	0,01	27,1	26,97	27,05	0												
07/10/21	08/10/21	5:55:00	5:40:00	17,40	0,02	27,5	32,14	32,20	0												
08/10/21	09/10/21	5:54:00	5:40:00	15,05	0,02	27,7	27,78	27,81	0												
09/10/21	10/10/21	5:50:00	5:40:00	14,81	0,01	25,6	27,54	27,76	0												
10/10/21	11/10/21	5:49:00	5:40:00	14,81	0,01	26,1	27,49	27,67	0												
							Promedio Máximo Horario del Día	29,56													
							Máximo Valor Diario	32,33													
							Mínimo Valor Diario	26,74													
CONDICIONES ADICIONALES																					
Altura (m.s.n.m.)		100																			
Presión atmosférica (mmHg)		752,4																			
PM NO <sub>2</sub> (g-mol)		46																			
R (L*mmHg/g-mol*K)		62,325																			
Criterios Normativos:																					
Tabla 1 del Artículo 2 del Capítulo 1 de la Resolución 2254 del 01 de noviembre de 2017																					
Contaminante		Nivel máx. Permisible		Tiempo de exposición																	
NO <sub>2</sub>		60		Anual																	
		200		1 hora																	

Los reportes de resultados para CO y O<sub>3</sub> sí incluyen la totalidad de datos horarios obtenidos durante la campaña.



# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 7 de 8

### Literales c) y d)

Contaminante	Método	Laboratorio	Resolución IDEAM	Vigencia	Conclusión
PM <sup>10</sup>	US-EPA e-CFR Titulo 40, Parte 50, Apéndice J	CIAN SAS EcoAnálisis	Res. 627 29/06/2021 Res. 711 22/07/2019	28/09/2021 07/07/2022	Acreditado en análisis de muestras. Acreditado en toma de muestras.
PM <sup>2.5</sup>	US EPA CFR Título 40 Parte 50 Apéndice L	CIAN SAS ACS	Res. 627 29/06/2021 Res. 0877 16/08/2019	28/09/2021 09/09/2023	Acreditado en análisis Acreditado en toma de muestras, pero <b>no se encontraron los formatos de campo.</b>
SO <sup>2</sup>	US-EPA e-CFR Titulo 40, Parte 50, Apéndice A-2	CIAN SAS EcoAnálisis	Res. 627 29/06/2021 Res. 711 22/07/2019	28/09/2021 07/07/2022	Acreditado en análisis de muestras. Acreditado en toma de muestras.
NO <sup>2</sup>	US-EPA CFR T40 P50 App F / RFNA-1289-074	EcoAnálisis	Res. 711 22/07/2019	07/07/2022	Acreditado
CO	US-EPA CFR T40 P50 App C / RFCA-0206-147	ACS	Res. 0877 16/08/2019	09/09/2023	Acreditado
O <sup>3</sup>	US-EPA CFR T40 P50 App D / EQOA-0880-047	ACS	Res. 0877 16/08/2019	09/09/2023	Acreditado
HCT	US-EPA-TO-17	CPA INGENIERIA	Res. 651 06/07/2019	05/07/2023	Acreditado en toma de muestras, pero <b>no se encontró acreditación en análisis de muestras.</b>
COV	US-EPA-TO-17	CPA INGENIERIA	Res. 651 06/07/2019	05/07/2023	Acreditado en toma de muestras, pero <b>no se encontró acreditación en análisis de muestras.</b>

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 15

## 8 de 8

### Literales c) y d)

- 3.1.2\_ATMOSFERA
- MODELOS
- CLIMA
- MONITOREOS
- AIRE
  - ANEXOS
    - 1. RESULTADOS\_LABORATORIO
    - 6. ACREDITACIONES\_IDEAM
    - 3. CADENA\_CUSTODIA\_FORMATOS\_CAMPO
      - Formatos de campo.pdf
      - Cadenas de custodia.pdf
    - 2. CALIBRACIONES\_CAMPO
    - 5. ALIANZA\_ESTRATEGICA
      - CERTIFICACION\_CPA.pdf
      - CERTIFICACION\_ACS.pdf
      - CERTIFICACION\_ECOANALISIS.pdf
    - 4. CERTIFICADOS\_CALIBRACION
    - 7. GDB
  - <Files>
    - TE-IF-2682-21 EIA\_SN15\_CA.pdf
    - desktop.ini

Los formatos de campo no incluyen lo correspondiente a la toma de muestras para material particulado PM<sub>2.5</sub>.

LA SOCIEDAD COMPAÑIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA S.A.S. – C.P.A. INGENIERIA S.A.S, IDENTIFICADA CON NIT. 830.042.614-3 Y ACREDITADA MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 0651 DEL 05 DE JULIO DE 2019 DEL IDEAM, CERTIFICA QUE EN ALIANZA ESTRATEGICA CONSTITUIDA EL 01 DE OCTUBRE DE 2019 CON LA CONSULTORIA Y SERVICIOS AMBIENTALES – CIAN S.A.S. IDENTIFICADA CON NIT. 830.502.614-8, Y ACREDITADA MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 0627 DEL 29 DE JUNIO DE 2021 DEL IDEAM, REALIZÓ EL MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE PARA LOS SIGUIENTES PARÁMETROS: COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (COVs) E HIDROCARBUROS TOTALES EXPRESADOS COMO METANO EN 5 ESTACIONES, DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 24 DE SEPTIEMBRE AL 11 DE OCTUBRE DE 2021 EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “EIA SN-15” UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SANTA ROSA, EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR.

El laboratorio CPA no se encuentra acreditado en análisis de muestras bajo el método US-EPA-TO-17.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO ABIÓTICO

## Requerimiento 16

Presentar, en relación con el monitoreo de ruido ambiental:

- a) El ajuste de la capa *MonitoreoRuidoAmbiental* del Modelo de Almacenamiento Geográfico, respecto a los campos “*Obstáculo*” y “*Distancia*”.
- b) Los formatos de campo que soportan los monitoreos realizados.
- c) La memoria de cálculo de los datos procesados ( $L_{Aeq}$ , ajustes).
- d) Los certificados de calibración del sonómetro y del calibrador acústico que correspondientes a las fechas de la campaña de monitoreo.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 16

## 1 de 3

Literal a)

Del Modelo de Almacenamiento Geográfico, capa *MonitoreoRuidoAmbiental*:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
1																
2	 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES				 GOBIERNO DE COLOMBIA	 MINAMBIENTE										
3																
4																
5																
6																
7	OBJECTID	EXPEDIENTE	OPERADOR	PROYECTO	NUM_ACT_AD	FEC_ACT_AD	ART_ACT_AD	VEREDA	MUNICIPIO	DEPTO	CAR	NOMBRE	ID_MON_RUI	ALTURA	OBSTACULOS	DISTANCIA
8	22	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Arroyo de Piedra	13001	13	1005	MR01	MR01	4 Arboles	30	
9	23	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Pua II	13001	13	1005	MR02	MR02	4 Arboles	30	
10	24	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Franco	13222	13	1005	MR03	MR03	4 Arboles	30	
11	25	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Arroyo de Las Canoas	13001	13	1005	MR04	MR04	4 Arboles	30	
12	26	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Bayunca	13001	13	1005	MR05	MR05	4 Arboles	30	
13	27	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Pontezuela	13001	13	1005	MR06	MR06	4 Arboles	30	
14	28	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Paiva	13683	13	1005	MR07	MR07	4 Arboles	30	
15	29	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Polo	13683	13	1005	MR08	MR08	4 Arboles	30	
16	30	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Entra Si Quieres	13683	13	1005	MR09	MR09	4 Arboles	30	
17	31	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Tabacal Ahoga Gatos	13683	13	1005	MR10	MR10	4 Arboles	30	
18	32	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Campaña Lata	13836	13	1005	MR11	MR11	4 Arboles	30	
19	33	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Campaña Lata	13836	13	1005	MR12	MR12	4 Arboles	30	
20	34	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Coloncito	13836	13	1005	MR13	MR13	4 Arboles	30	
21	35	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Coloncito	13836	13	1005	MR14	MR14	4 Arboles	30	
22	36	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Paralelo 38	13683	13	1005	MR15	MR15	4 Arboles	30	
23	37	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Pita	13683	13	1005	MR16	MR16	4 Arboles	30	
24	38	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Pita	13683	13	1005	MR17	MR17	4 Arboles	30	
25	39	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Paiva	13683	13	1005	MR18	MR18	4 Arboles	30	
26	40	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Franco	13222	13	1005	MR19	MR19	4 Arboles	30	
27	41	HOCOL S.A.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORAC	31/12/1969				Arroyo de Piedra	13001	13	1005	MR20	MR20	4 Arboles	30	
28	Esta Página: 20 Registros - Total Registros:															

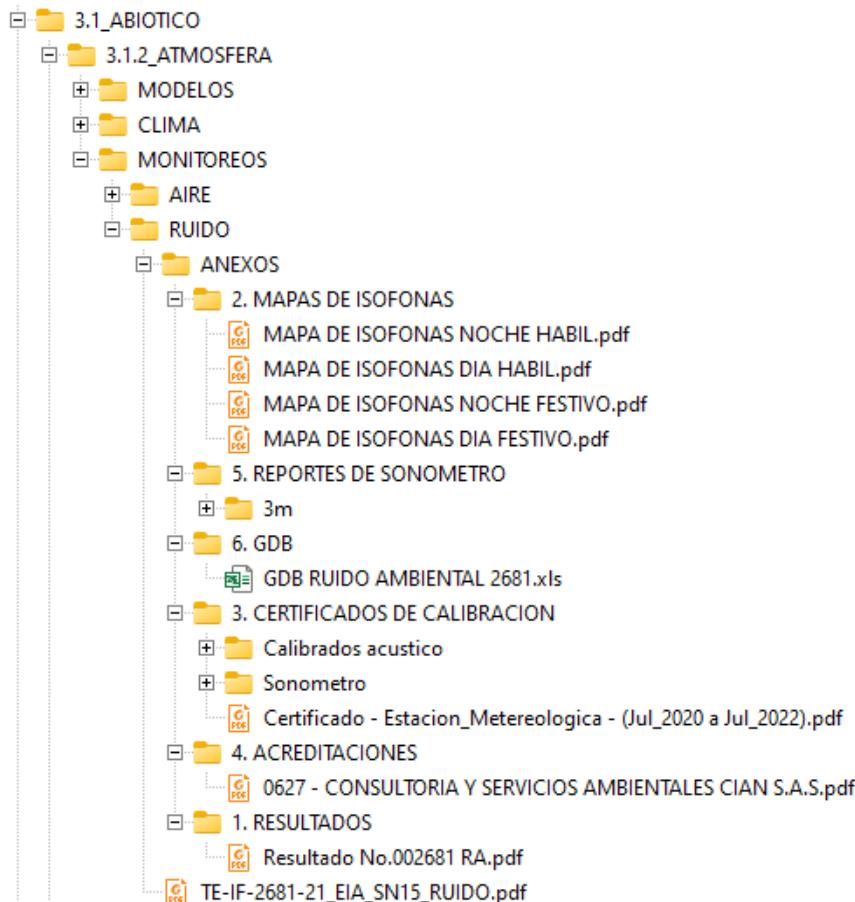
Los campos “Obstáculos” y “Distancia” contienen la misma información para todos los puntos incluidos.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 16

## 2 de 3

### Literal b)

De los anexos de la ruta “3.1.2\_ATMOSFERA\ MONITOREOS\RUIDO”



No se encontraron los formatos de campo que soportan los monitoreos realizados.

### Literal c)

De los Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos, 2014.

Anexar los reportes de los monitoreos sin procesamiento, junto con la memoria de cálculo de los datos procesados ( $L_{Aeq}$ , ajustes).

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 16

## 3 de 3

### Literal d)

Del informe de monitoreo de ruido ambiental,  
3.1.2\_ATMOSFERA\ MONITOREOS\ RUIDO:

#### 3. METODOLOGÍA

Tabla 6. Descripción general metodología

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Datos Sonómetro	Marca SVANTEK Modelo: SV 977A Serial: 36487 Filtro de ponderación de frecuencia A Modo de respuesta exponencial Slow
Datos Calibrador	Marca SVANTEK Modelo: SV30A Serial: 42969 Clase: 1
Anemómetro Digital	Marca Extech Modelo: 407412 Serial: Z103831
Calibración	Se realizó calibración acústica a 114,0 dB antes y después de las mediciones. El calibrador cuenta con certificado de calibración vigente. Fecha de próxima calibración octubre de 2022.
Ubicación de sonómetro	Ruido Ambiental: Se ubica 4 m del piso. El micrófono se orienta en dirección Norte, Este, Sur, Oeste y Vertical hacia arriba.
Número de puntos de medición	Veintiún (21)
Intervalos tiempos de referencia	Las mediciones se realizaron los días 26, 27, 28, 29 y 30 de septiembre y 03, 05, 06, 08, 09 y 10 de octubre de 2021, en jornadas diurna y nocturna, y en escenarios de operación del día hábil y día festivo.

#### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibración filtros de octavas  
y tercios de octavas  
Certificado N° 13414  
Página 1 de 4



#### Solicitante del Servicio:

Cian LTDA,  
Carrera 72A No. 48-20  
Bogotá D.C.  
Cundinamarca  
Colombia

#### Identificación del Equipo:

Marca Quest, Modelo SoundPro, Número de serie BIL020011, Clase 2  
Marca Quest, Modelo 053-700, Número de serie 0506-0179

Fecha de recepción: 2021-10-08  
Fecha de calibración: 2021-10-27  
Fecha de emisión: 2021-10-27

Procedimiento de Calibración: PTI-407 Procedimiento para la calibración de Banda de Octava y Tercios de Octava

RHL-002



REPORT  
of calibration of the sound level  
meter  
(in accordance with the IEC 61672-3)

Page/Pages: 1/8 Version: 3  
Fecha: 2017-07-24

Application No: 13413

Date: 2021-10-27

#### Applicant data:

Name: Cian LTDA.  
Address: Carrera 72A No. 48-20, Bogotá D.C., Colombia.

#### Equipment for testing

Reception of calibration: 2021-10-08  
Sound level meter: type SoundPro, serial number BIL020011, manufacturer Quest, class 2, channel 4.  
Microphone preamplifier: type 053-700, serial number 0506-0179, manufacturer Quest  
Microphone: type QE7052, serial number 48185, manufacturer Quest

Ambos certificados corresponden al mismo número de serie, y se relacionan con el sonómetro.

La marca y el número de serie del sonómetro y del calibrador acústico no coinciden con los datos reportados en el informe. La fecha de calibración es posterior a la fecha de los monitoreos. La ausencia de los formatos de campo impide su verificación.

## Requerimiento 17

Describir las coberturas de la tierra identificadas dentro del área de influencia fisico-biótica del Proyecto, discriminando la representatividad de extensión de cada una (área y porcentaje).

## ARGUMENTO

### 5.2.1 Ecosistemas

A partir de la metodología planteada en el documento Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia<sup>13</sup> (2007) o versiones oficiales posteriores, se deberá construir el mapa respectivo para el proyecto a escala 1:25.000 donde se identifiquen y delimiten los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, incluyendo los ecosistemas acuáticos. En el mapa de ecosistemas se deberá incluir la ubicación y georreferenciación de los puntos de muestreo o monitoreo para cada componente o grupo de componentes.

Realizar análisis de estructura de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, con el fin de determinar su sensibilidad, estado y uso actual.

Se deberán realizar análisis de fragmentación y tendencias de poblamiento; para ello, se deberá tener en cuenta la información secundaria disponible, como imágenes de satélite, fotografías aéreas, estudios, monitoreos, mapas de especies, entre otros, la cual debe ser validada en campo.

Las coberturas de la tierra asociadas a cada ecosistema se deberán definir, sectorizar y describir según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IGAC, 2010) o versiones oficiales posteriores.

<sup>12</sup> Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / Zapata P., Diana M., Londoño B. Carlos A. et al. (Eds.) González H. Claudia V.; Idárraga A. Jorge.; Poveda G. Amanda.; et al. (Textos), Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010. 72 p.

<sup>13</sup> IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Bogotá, D. C. 276 p. + 37 hojas cartográficas.

Fuente: Términos de referencia M-M-INA-01 (2014) para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos.

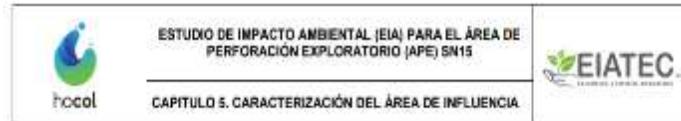


Tabla 5.2-1 Dimensiones y área de parcelas por ecosistema

ECOSISTEMA	# PARCELAS	ÁREA MUESTREADA	DIMENSIONES (m)	ÁREA PARCELA (ha)
Bosque de galería y riario del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	15	1,8		
Bosque de galería y riario del Zonobioma Cartagena y costa de Magdalena	1	0,1		
Bosque denso alto del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	21	2,1		
Bosque denso bajo del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	26	2,6	10 x 100 o 50 x 20	0,1
Vegetación secundaria alta del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	8	0,8		
Vegetación secundaria alta del Hidrobioma Cartagena y costa de Magdalena	1	0,1		
Pastos altos del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	12	1,2		
Vegetación secundaria baja del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	8	0,08	10 x 10	0,01
Arbolado abierto del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	13	0,13		
Mosaico de Cultivos con Espacios Naturales del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	10	0,01		
Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	10	0,01		
Mosaico de Pastos con Espacios Naturales del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	10	0,01		
Pastos Enraizados del Hidrobioma Cartagena y costa del Magdalena	1	0,01		
Pastos Limpios del Hidrobioma Cartagena y costa del Magdalena	1	0,01		
Pastos Enraizados del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	8	0,08		
Pastos Limpios del Zonobioma Atemohigro Tropical Cartagena y Delta Magdalena	9	0,09		
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>	<b>9,13</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>

Fuente: Grupo consultor EIAtec S.A.S., 2022

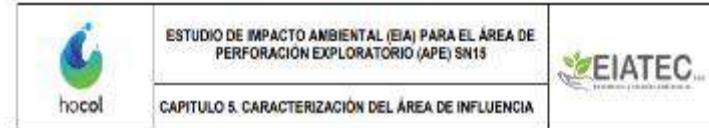
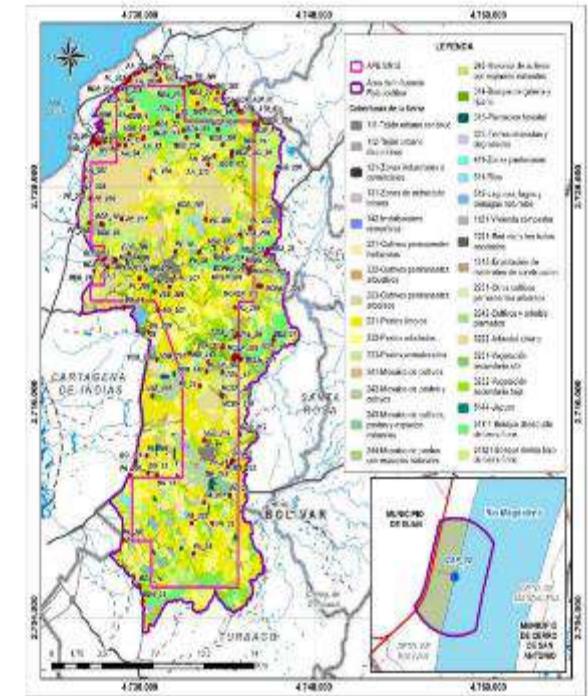


Figura 5.2-1 Localización de los puntos de muestreo



Fuente: Grupo consultor EIAtec S.A.S., 2022

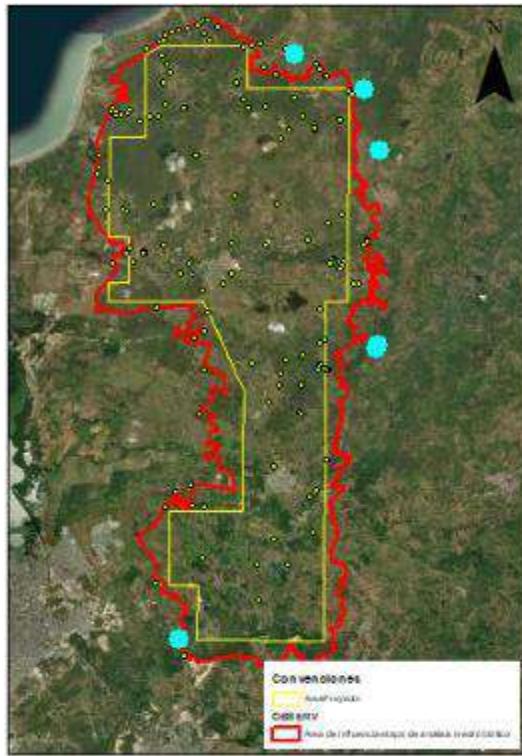
# CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO

## Requerimiento 18

Respecto a la información presentada en relación a la caracterización del componente flora, la Sociedad deberá ajustar:

- a. La caracterización en relación a que la totalidad de sus muestreos sean ubicados dentro de su población objetivo, la cual se encuentra delimitada por el área de influencia definitiva del medio biótico y sean representativos geográficamente.
- b. El volumen estimado por individuo, sin subestimar los diámetros medidos.
- c. La caracterización para las coberturas de la tierra que no cumplen con el error de muestreo definido en los TdR correspondientes.
- d. La caracterización con el fin de que sea coherente los presentado en el documento, anexos y Modelo de Almacenamiento Geográfico –MAG-.
- e. Incluyendo en el certificado de identificación de especies según lo dispuesto en los términos de referencia (M-M-INA-01).
- f. Complementando la información presentada, con el análisis y las gráficas correspondiente a la caracterización de la estructura vertical de la flora, teniendo en cuenta lo descrito en el numeral 2.3.3.2.1.3 Pos-campo del Capítulo 2. Generalidades.

### ARGUMENTO Literal a



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

Realizar análisis de estructura de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, con el fin de determinar su sensibilidad, estado y uso actual.

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01..

PuntoMuestreoFlora	
	NOMBRE
	Bosque Denso Alto- 7
	Bosque Denso Alto- 14
	Bosque Denso Alto- 15
	Bosque Denso Bajo-6
	Bosque Denso Bajo-23
	Pastos Limpios-1

Se encuentran seis unidades de muestreo fuera del área de influencia biótica preliminar y definitiva, por lo tanto, se requiere ajustar la caracterización.

Adicionalmente, hay otras unidades de muestreo que se encuentran fuera de la definitiva y, por lo tanto, requieren justificación.

## ARGUMENTO Literal a

Tabla 5.2-1 Dimensiones y área de parcelas por ecosistema

ECOSISTEMA	# PARCELAS	ÁREA MUESTREADA	DIMENSIONES (m)	ÁREA PARCELA (ha)
Bosque de galería y ripario del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	18	1,8		
Bosque de galería y ripario del Hidrobioma Cartagena y delta del Magdalena	1	0,1		
Bosque denso alto del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	21	2,1		
Bosque denso bajo del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	26	2,6		
Vegetación secundaria alta del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	8	0,8		
Vegetación secundaria alta del Halobioma Cartagena y delta del Magdalena	1	0,1		
Pastos arbolados del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	12	1,2		
Vegetación secundaria baja del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	8	0,08		
Arbustal abierto del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	13	0,13		
Mosaico de Cultivos con Espacios Naturales del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	10	0,01		
Mosaico de Cultivos, Pastos y Espacios Naturales del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	10	0,01		
Mosaico de Pastos con Espacios Naturales del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	10	0,01		
Pastos Enmalezados del Halobioma Cartagena y delta del Magdalena	1	0,01		
Pastos limpios del Halobioma Cartagena y delta del Magdalena	1	0,01		
Pastos Enmalezados del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	8	0,08		
Pastos Limpios del Zonobioma Altermhígrico Tropical Cartagena y Delta Magdalena	9	0,09		
<b>TOTAL</b>	<b>157</b>	<b>9,13</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>

Fuente: Grupo consultor EIA TECSA S.A.S., 2022.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1. Caracterización\_Al\_Biotico\_Flora\_SN15.

Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

de Villareal *et al.*, 2006; entre otros). La selección de una o varias metodologías debe buscar que los métodos elegidos suministren información representativa de los atributos a medir y que cubran de manera adecuada la heterogeneidad del área geográfica a estudiar (Villarreal *et al.*, 2006); asimismo, dichos métodos deben ser estándar a fin de realizar comparaciones.

Fuente: Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (2018).

### ARGUMENTO Literal b

Excel screenshot showing a table with data and a formula bar.

Table columns: K (Nombre comú), L (Categoría), M (Abun), N (Cap1), O (Cap2), P (Cap3), Q (Cap4), R (Cap5), S (Cap6), T (CAP\_PROM). Row 1 is a header. Row 2 shows data for Indioencuero with a formula =PROMEDIO(N2:S2) in cell T2. Row 3 shows data for Quebracho with a formula =PROMEDIO(N2:S2) in cell T3.

Formula bar: SUMA : X ✓ f<sub>x</sub> =PROMEDIO(N2:S2)

Fuente: BASE\_DATOS\_FLORA\_SN15- Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

**DMC (m)**

Argumentar factor forma o  
ajustarlo

Table showing data for DMC (m) calculations.

Columns: ID, CAP 1 (cm), CAP 2 (cm), CAP 3 (cm), CAP 4 (cm), CAP 5 (cm), CAP 6 (cm), CAP 7 (cm), dap\_1 (cm), dap\_2 (cm).

Data rows:

ID	CAP 1 (cm)	CAP 2 (cm)	CAP 3 (cm)	CAP 4 (cm)	CAP 5 (cm)	CAP 6 (cm)	CAP 7 (cm)	dap_1 (cm)	dap_2 (cm)
1	45	35						14,3239449	11,140846
2	33							10,5042262	0
3	33							10,5042262	0
4	42							13,3690152	0
5	42	35						13,3690152	11,140846

Fuente: Equipo Técnico Evaluador.

### ARGUMENTO Literal d

PARCELA	ARBUSTAL		
	YT	Área de muestreo (ha)	YT/ha
AA_04	0,143569	0,01	14,35689
AA_11	0,116661	0,01	11,66614
AA_12	0,141769	0,01	14,17689
AA_201	0,299751	0,01	29,97514
AA_202	0,197544	0,01	19,75436
AA_203	0,233929	0,01	23,39291
AA_204	0,213252	0,01	21,32516
AA_205	0,195364	0,01	19,53643
AA_206	0,228017	0,01	22,80168
AA_207	0,138887	0,01	13,88867
AA_208	0,185406	0,01	18,54056
AA_209	0,241393	0,01	24,13926
AA_210	0,202318	0,01	20,23177
<b>Total</b>		<b>253,79</b>	
<b>ESTADIGRAFO</b>		<b>VALOR</b>	
Desviacion estandar (Ds)	5,08		
Media (X)	19,52		
Numero de parcelas	13,00		
Coeficiente de variacion (Cv)	26,03		
Error estandar (Sx)	1,41		
T (Student)	2,18		
Sx * T	3,07		
<b>% Error (Sx/t) / X</b>	<b>15,73</b>		
<b>NO CUMPLE</b>			

PARCELA	VEGETACIÓN ALTA		
	YT	Área de muestreo (ha)	YT/ha
BDA_12	1,924287	0,1	19,24287
VSA_09	1,404519	0,1	14,04519
VSA_10	1,652998	0,1	16,52998
VSA_11	1,089419	0,1	10,89419
VSA_12	1,164327	0,1	11,64327
VSA_201	1,76433	0,1	17,6433
VSA_202	2,118174	0,1	21,18174
VSA_203	1,244649	0,1	12,44649
VSA_204	1,694466	0,1	16,94466
VSA_205	2,013015	0,1	20,13015
<b>Total</b>		<b>160,70</b>	
<b>ESTADIGRAFO</b>		<b>VALOR</b>	
Desviacion estandar (Ds)	3,65		
Media (X)	16,07		
Numero de parcelas	10,00		
Coeficiente de variacion (Cv)	22,70		
Error estandar (Sx)	1,15		
T (Student)	2,26		
Sx * T	2,61		
<b>% Error (Sx/t) / X</b>	<b>16,24</b>		
<b>NO CUMPLE</b>			

**Consecuencia de la subestimación al tener varias circunferencias en un mismo individuo**

#### B. Requerimientos adicionales para flora

Los muestreos que se lleven a cabo para la caracterización florística deberán efectuarse a partir del levantamiento de parcelas y ser estadísticamente representativos en función del área para cada unidad de cobertura, con una probabilidad del 95% y error de muestreo no mayor del 15%.

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01.

## ARGUMENTO Literal d

	A	B	C
25	BDB_02	1,07	
26	BDB_05	0,62	
27	BDB_145	1,53	
28	BDB_6	1,16	
29	BDBADI_03	2,10	
30	Total Volumen BDA (m <sup>3</sup> )	36,8	
31	Tamaño Parcela (ha)	0,10	
32	Área Total de Muestreo (ha)	2,60	
33	# Total Individuos	818	
34	Volumen por Hectárea (m <sup>3</sup> /ha)	14,2	
35	# Individuos / Hectárea	315	
36	ESTADIGRAFO	VALOR	
37	Desviación estandar (Ds)	0,5	
38	Media (X)	1,4	
39	Número de parcelas	26,0	
40	Coeficiente de variación (Cv)	37,1	
41	Error estandar (Sx)	0,1	
42	T (Student)	2,1	
43	Sx * T	0,2	
44	% Error (Sx/t)/X	14,99	
45			

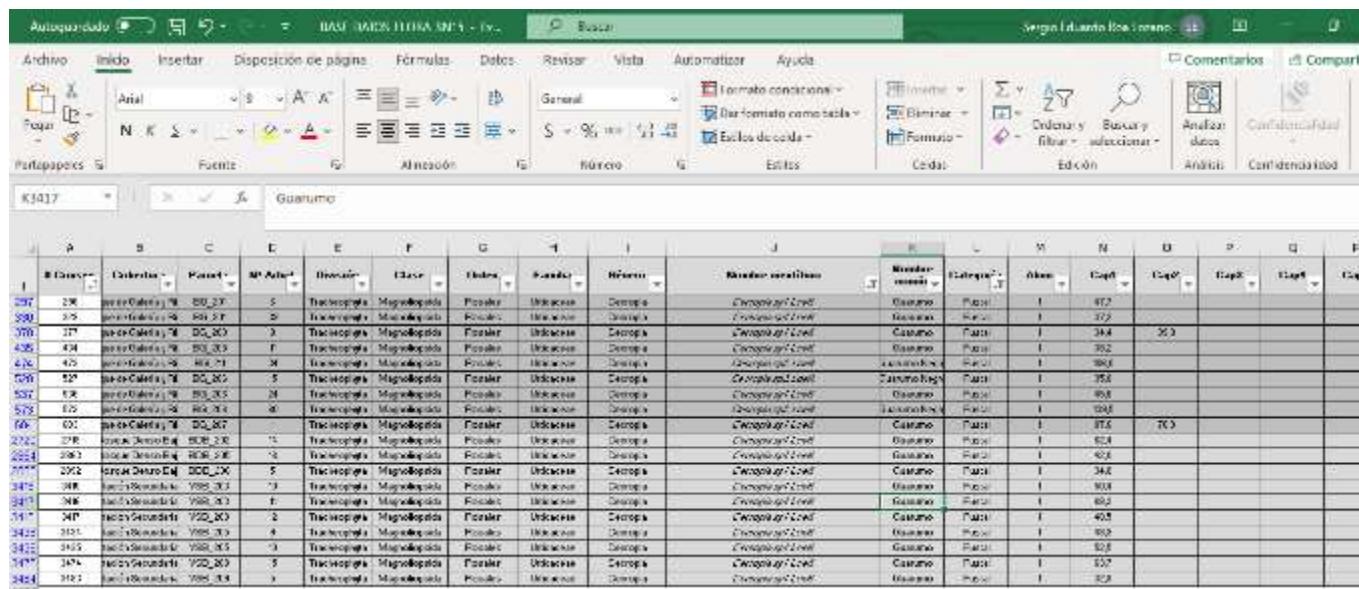
	A	B	C
19	BDB_212	1,62	
20	BDB_213	2,61	
21	BDB_A	1,06	
22	BDBADI_01	2,02	
23	BDBADI_02	2,14	
24	Total Volumen BDB (m <sup>3</sup> )	37,7	
25	Tamaño Parcela (ha)	0,10	
26	Área Total de Muestreo (ha)	2,00	
27	# Total Individuos	744	
28	Volumen por Hectárea (m <sup>3</sup> /ha)	18,9	
29	# Individuos/ Hectárea	372	
30	ESTADIGRAFO	VALOR	
31	Desviación estandar (Ds)	0,59	
32	Media (X)	1,89	
33	Número de parcelas	20,00	
34	Coeficiente de variación (Cv)	31,44	
35	Error estandar (Sx)	0,13	
36	T (Student)	2,09	
37	Sx * T	0,28	
38	% Error (Sx/t)/X	14,72	
39			
40			

Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 de 05 de mayo de 2023.

### ARGUMENTO Literal e

- i. La identificación de las especies deberá ser efectuada a nivel de especie o al mejor nivel taxonómico posible.

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01..



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	#	Categoría	Nombre	M. Atrib.	Nombre	Clave	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	Nombre	
297	236	Áreas de Calidad	100_236	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
298	237	Áreas de Calidad	100_237	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
299	237	Áreas de Calidad	100_237	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
300	237	Áreas de Calidad	100_237	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
301	494	Áreas de Calidad	100_239	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
302	475	Áreas de Calidad	100_241	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
303	522	Áreas de Calidad	100_260	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
304	537	Áreas de Calidad	100_265	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
305	519	Áreas de Calidad	100_266	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
306	601	Áreas de Calidad	100_267	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
307	278	Áreas de Calidad	100_268	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
308	2803	Áreas de Calidad	100_269	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
309	2962	Áreas de Calidad	100_270	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
310	3008	Áreas de Calidad	100_271	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
311	2963	Áreas de Calidad	100_272	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
312	247	Áreas de Calidad	100_283	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
313	3011	Áreas de Calidad	100_284	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
314	3023	Áreas de Calidad	100_285	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
315	3077	Áreas de Calidad	100_286	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	
316	3182	Áreas de Calidad	100_287	S	Trachycarpus	Macrodioptera	Poales	Umbelíferas	Dioscoreas	Chionanthus	Apocynaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	Psidaceas	

Fuente: BASE\_DATOS\_FLORA\_SN15- Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
1_ARBUSTAL_ABIERTO	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	310 KB
2_BOSQUE_GALERIA	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	483 KB
3_BOSQUE_DENSO_ALTO	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	762 KB
4_BOSQUE_DENSO_BAJO	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	663 KB
5_PASTOS_ARBOLOADOS	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	157 KB
6_VSA	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	270 KB
7_VSB	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	183 KB
ANALISIS_FRAGMENTACION	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	127 KB
BASE_DATOS_FLORA	7/06/2023 4:25 p. m.	Hoja de cálculo d...	3.692 KB
CERTIFICADO_DET_TAX_FAUC	7/06/2023 4:26 p. m.	Documento Adob...	1.604 KB

Fuente: 3.2.1\_FLORA. Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

- Estructura vertical

✓ Estratificación de Ogawa

Este tipo de estratificación vertical es un método cuantitativo descriptivo de la vegetación, usado para detectar la presencia de estratos. Se expresa como una correlación gráfica, con las alturas totales en las ordenadas y las alturas a la base de la copa o comerciales en las abscisas. Esta estratificación se puede interpretar de varias maneras, por ejemplo, la aparición de enjambres de puntos más o menos aislados, indica el virtual vacío de las copas en los niveles intermedios, sugiriendo un número de estratos diferenciales en el perfil del bosque; mientras que en una sola nube de puntos alargada y con pendiente positiva, no se pueden diferenciar estratos, y ello indica una continuidad de puntos desde el sotobosque hasta el dosel, por otro lado observar la distribución gráfica de alturas (comerciales y totales) de los individuos e identificar en la muestra la formación de estratos de alturas en los individuos.

Resultado de la información requerida, se generaron los siguientes resultados.

✓ Estratificación

Para el análisis vertical de los individuos censados, se siguieron los métodos de estudio de vegetación propuestos por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (Rangel & Velásquez, 1997). Para cada individuo inventariado fue definido el estrato al que pertenece, diferenciando los estratos según la altura total siguiendo los rangos definidos en la Tabla 2-59.

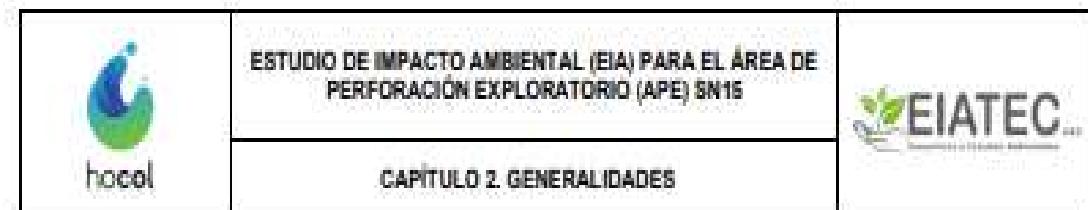
Tabla 2-59 Estratos según altura

ESTRATO	NOMENCLATURA	ALTURA (m)
Arbustivo	ar	1,5- 5
Arbolitos	Ar	5 a 12
Arbóreo inferior	Ai	12 a 25
Arbóreo superior	As	> 25

Fuente: (Rangel-Ch & Velásquez, 1997) Adaptado por Grupo consultor EIATEC S.A.S. 2022.

Fuente: 2.3.3.2.1.3 Pos-campo del Capítulo 2. Generalidades.

- Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.



- 4 crecimiento en colonias, casi continuo
- 3 crecimiento en manchas dispersas (Rodales)
- 2 crecimiento en pequeños grupos
- 1 individuos aislados

✓ Perfiles de vegetación

El perfil de la vegetación es una representación gráfica que busca proporcionar en un esquema la vegetación potencial, y la distribución de ella en un transepto o espacio de acuerdo al ecosistema evaluado (Paraneda, 1996). Estas representaciones permiten observar los arreglos verticales y horizontales de una parcela definiendo así la distribución y organización de cada cobertura, allí se muestra la altura, aproximación de copas y estratos dentro de la vegetación.

## Requerimiento 19

Para el componente de flora en veda, se deberá:

- a) Revisar y ajustar el número de forófitos monitoreados por cobertura en el área de intervención del proyecto, ya que no se evidencia relación entre los resultados y los datos contenidos en la base de datos. Además de lo anterior presentar la cantidad de muestreos realizados en “otros sustratos” y relacionar en cada una de las coberturas, el número de parcelas y transectos evaluados.
- b) Complementar el muestreo de especies de “otros hábitos” en la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme.
- c) Determinar hasta el nivel taxonómico más alto posible, las morfoespecies de bromelias y orquídeas presentes en la caracterización. En caso de que algunos de las morfoespecies anteriores no logren determinarse, soportar con descripciones taxonómicas acompañado de registros fotográficos del individuo.
- d) Revisar y ajustar el análisis del estado de conservación de las especies registradas en campo y complementar con la información de distribución e identificar las que posean algún tipo de veda vigente.
- e) Revisar y ajustar en el documento Capítulo 5.2.1.1 Caracterizacion\_AI\_Biotico\_Flora\_Silvestre\_SN15, los valores en donde no coincide la información del párrafo con la tabla relacionada. Además de presentar los anexos de flora y el modelo de almacenamiento de datos geográficos actualizados.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 1 de 9

### ARGUMENTO Literal a

La Sociedad presenta el número de parcelas realizadas y forófitos monitoreados en el área del proyecto, al revisar la información el equipo evaluador evidencia que los valores de los forófitos monitoreados no coinciden con los reportados en la base, siendo realmente menos forófitos monitoreados.

Tabla 5.2-1. Número de parcelas realizadas y forófitos monitoreados en el área de intervención del proyecto

COBERTURA DE LA TIERRA	ÁREA (ha)	ÁREA (%)	No. DE PARCELAS REALIZADAS	No. DE FORÓFITOS MONITOREADOS
Arbustal abierto	3526,56	11,51	12	97
Bosque de galería y ripario	896,72	2,95	27	217
Bosque denso alto de tierra firme	2436,40	8,02	18	143
Bosque denso bajo de tierra firme	2310,11	7,60	23	187
Cultivos permanentes arbóreos	27,49	0,09	6	48
Cultivos permanentes herbáceos	563,53	1,86	7	56
Cultivos y árboles plantados	628,84	2,07	8	64
Mosaico de cultivos	76,51	0,25	6	48
Mosaico de cultivos con espacios naturales	67,57	0,22	5	40
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	189,07	0,62	6	48
Mosaico de pastos con espacios naturales	34,09	0,11	4	32
Mosaico de pastos y cultivos	208,86	0,69	4	32
Otros cultivos permanentes arbóreos	4,18	0,01	3	24
Pastos arbolados	5907,30	19,45	35	287
Pastos enmalezados	910,54	3,00	11	89
Pastos limpios	7267,31	23,92	27	226
Plantación forestal	128,99	0,42	11	88
Tejido urbano continuo	380,11	1,25	6	48
Tejido urbano discontinuo	31,12	0,10	3	24
Vegetación secundaria alta	915,53	3,01	16	128
Vegetación secundaria baja	2092,10	6,89	24	194
Vivienda campestre	103,72	0,34	5	40
Zonas pantanosas	569,21	1,87	10	77
<b>Total</b>			<b>277</b>	<b>2237</b>

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2023.

Cuenta de ID_S_MUEST	Etiquetas de fila	Nº DE FORÓFITOS MONITOREADOS				
		Etiqueta	Epífito	Rupícola	Terrestre	Total general
Arbustal abierto			96		4	100
Bosque de galería y ripario			216	1	15	232
Bosque denso alto de tierra firme			143	1	11	155
Bosque denso bajo de tierra firme			184	8	11	203
Cultivos permanentes arbóreos			48	1	3	52
Cultivos permanentes herbáceos			56		2	58
Cultivos y árboles plantados			64		3	67
Mosaico de cultivos			48		1	49
Mosaico de cultivos con espacios naturales			40	1	2	43
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales			48		5	53
Mosaico de pastos con espacios naturales			32		1	33
Mosaico de pastos y cultivos			32	1	3	36
Otros cultivos permanentes arbóreos			24	1	3	28
Pastos arbolados			286	5	12	303
Pastos enmalezados			88	2	5	95
Pastos limpios			223	2	12	237
Plantación forestal			88	3	6	97
Tejido urbano continuo			48	1	3	52
Tejido urbano discontinuo			24		1	25
Vegetación secundaria alta			128		10	138
Vegetación secundaria baja			192	2	8	202
Vivienda campestre			40		40	
Zonas pantanosas			77	1	6	84
<b>Total general</b>			<b>2225</b>	<b>30</b>	<b>127</b>	<b>2382</b>

Fuente: 4A\_BASE\_DATOS\_FLORA\_SILVESTRE\_SN15

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 2 de 9

### ARGUMENTO Literal a

La Sociedad presenta en el Capítulo de Generalidades la metodología para la caracterización de especies vasculares y no vasculares de hábito terrestre o rupícola, que consiste en dos transectos y de uno (1) a diez (10) parcelas. Sin embargo, no se cuenta con certeza acerca del número de muestreos realizados para este tipo de organismos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15	
	CAPÍTULO 2. GENERALIDADES	

#### - Especies vasculares de hábito terrestre o rupícola

Para colecta de flora vascular de hábito terrestre y rupícola se siguieron las técnicas de campo propuestas por el Jardín Botánico de Missouri<sup>38</sup>. Con relación al grupo de las Orquídeas y Bromelias se tiene en cuenta en lo posible que el espécimen presente estado fértil, el cual es base de identificación taxonómica. El tamaño y la forma de crecimiento determinan la forma de recolección, si la planta es de menor tamaño que la hoja de herbario, se recolecta completa, para las plantas grandes se seleccionan en lo posible, piezas fértils y vegetativas contiguas; incluyendo detalles del rizoma, de la emergencia de las inflorescencias, de segmentos representativos de las raíces y de su longitud original como lo describe Aguirre (1986)<sup>39</sup>. Los ejemplares se acompañan de fotografías a color de la planta completa y de la flor cuando así lo presenten (Chater, 2000)<sup>40</sup>.

Se establecieron como mínimo dos (2) transectos lineales libres de 100 x 4 m en cada cobertura para cumplir con un error de muestreo por debajo del 15%, sobre los cuales se registró la abundancia de la flora vascular presente en los diferentes sustratos. Adicionalmente, se realizaron de uno (1) a 10 parcelas de 2x2 m registrando la abundancia de las especies vasculares presentes.

#### - Especies no vasculares de hábito terrestre o rupícola

Se establecieron como mínimo dos (2) transectos lineales libres de 100 x 4 m en cada cobertura para cumplir con un error de muestreo por debajo del 15%, sobre los cuales se registró la abundancia de la flora no vascular presente en los diferentes sustratos. Adicionalmente, se realizaron de uno (1) a 10 parcelas de 1x1 m registrando la abundancia de las especies halladas por medio de la cuadricula de acetato.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15	
	CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	

- Caracterización de flora no vascular de hábito rupícola – Arbustal abierto

Durante la caracterización en la cobertura Arbustal abierto no se registraron individuos de hábito rupícola.

- Caracterización de flora no vascular de hábito terrestre – Arbustal abierto

Los datos registrados para las especies no vasculares de hábito terrestre indican la presencia de cuatro (4) especies pertenecientes al grupo de los musgos, con un total de 316 cm<sup>2</sup>, donde la especie más abundante fue *Hyophila involuta* con un total de 111 cm<sup>2</sup>, mientras que la especie *Stereophyllum sp.* presentó la menor abundancia con 50 cm<sup>2</sup> (Tabla 5.2.11).

Tabla 5.2.11. Caracterización de flora no vascular de hábito terrestre – Arbustal abierto

Nº	ID	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	ABUNDANCIA (cm <sup>2</sup> )
1	Msp1	Fissidentaceae	<i>Fissidens flaccidus</i>	Musgo	77
2	Msp4	Stereophyllaceae	<i>Stereophyllum sp.</i>	Musgo	50
3	Msp5	Pottiaceae	<i>Hyophila involuta</i>	Musgo	111
4	Msp8	Fissidentaceae	<i>Fissidens steerei</i>	Musgo	78
<b>Total</b>					<b>316</b>

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 3 de 9

### ARGUMENTO Literal b

En la visita de campo el equipo evaluador evidencio presencia de individuos de la familia Bromeliaceae en la cobertura de Bosque denso alto de tierra firme, de acuerdo con las especies reportadas por la Sociedad en la caracterización estos individuos serían una especie no reportada.



Fuente: Visita campo equipo evaluador.



Familia - Especie	Abundancia
Bromeliaceae	2972
Bromelia karatas L.	210
Tillandsia flexuosa Sw.	2762

Fuente: TD a partir de  
4A\_BASE\_DATOS\_FLORA\_SILVESTRE\_SN15

- Caracterización de flora vascular de hábito terrestre – Bosque denso alto de tierra firme

De acuerdo con la información de la flora vascular de hábito terrestre, se reporta la presencia de una (1) especie de Orquídea, con un total de 12 individuos (Tabla 5.2.25).

Tabla 5.2.25. Caracterización de flora vascular de hábito terrestre – Arbustal abierto				
Nº	ID	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO
1	Orgsp4	Orchidaceae	Osceocladias maculata	Orquídea
			Total	12

Fuente: Grupo Consultor EIA-TEC S.A.S., 2023.



Hogar nombres especímenes Referencias Proyectos Imágenes Más+ Herramientas+

Stevens - 42619 - Nicaragua

Detalles

Recopilación WD Stevens - 42619  
Breve descripción Inflorescencia  
descripción larga  
Tipo de imagen Foto (general)  
código de barras  
Derechos de autor OM Montiel  
licencia CC-BY-NC-ND  
Ver planta completa | Descargar imagen



**Bromelia karatas**

Fuente: Tropicos.org. Jardín Botánico de Misuri.  
<http://www.tropicos.org/Image/100773563> Fotógrafo: OM Montiel CC-BY-NC-ND

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE *Bromelia karatas*  
RECURSO GENÉTICO PROMISORIO PARA PATÍA,  
CAUCA, COLOMBIA**

“...Inflorescencia. Sésil, en forma de nido como una cabezuela sentada en el centro de la roseta foliar con muchas flores dispuestas en un denso capítulo..”

“..Fruto. De acuerdo con lo reportado por Éder (2006), el fruto es una baya agridulce y jugosa de cáscara hebrerosa de color blanco amarillento o café oscuro, dependiendo del morfolípido; completamente ferrugíneo tomentoso, fusiforme, estrecho hacia la parte basal y apical, pero más redondo en su parte central...” (Montes et al., 2014)

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 4 de 9

## ARGUMENTO Literal c

La Sociedad presenta tres certificados de determinación y/o depósito que incluye las 140 especies vasculares y no vasculares.



Bogotá D.C, 19 de diciembre 2022.



93 especies

47 especies

Herbario Jaime Quijano Caballero

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 5 de 9

### ARGUMENTO Literal c

De acuerdo con la información presentada en la base de datos para individuos de las familias en veda Bromeliaceae y Orchidaceae, se registran 6 morfotipos de los cuales la mitad están determinados hasta género.

La Sociedad no especifica como se realizó la determinación de las especies de flora vascular.

Es necesario realizar la identificación al nivel taxonómico más alto posible, teniendo en cuenta que estos grupos requieren un trabajo detallado de identificación en laboratorio.

Familia - Especie	Abundancia
 Bromeliaceae	2972
Bromelia karatas L.	210
Tillandsia flexuosa Sw.	2762
 Orchidaceae	294
Catasetum sp.	4
Cohniella sp.	272
Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.	12
Polystachya sp.	6
<b>Total general</b>	<b>3266</b>

Fuente: TD a partir de 4A\_BASE\_DATOS\_FLORA\_SILVESTRE\_SN15

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15	
CAPÍTULO 2. GENERALIDADES		

#### ➤ Determinación taxonómica

Durante esta fase se realizó el análisis de las muestras colectadas en campo. El trabajo de laboratorio inició con la limpieza y la preparación de las muestras para su posterior análisis.

La identificación de los organismos no vasculares hasta el menor nivel taxonómico fue realizada por el Herbario de la Universidad de Córdoba y por el Biólogo Diego Francisco Becerra Cruz. Por otro lado, las especies vasculares fueron identificadas en su totalidad por el Biólogo Diego Francisco Becerra Cruz (Anexo 3.2. BIÓTICO/ 3.2.3\_FLORA\_SILVESTRE\_VEDA/ 2\_CERTIFICADOS\_TAXONOMICOS).

Finalmente, se realizó el reporte de resultados y el registro fotográfico de los individuos encontrados (**Capítulo 5. Medio Biótico. Flora silvestre**).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15	
CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		

#### 5.2.1.1.4 Determinación taxonómica

La identificación taxonómica de las epifitas no vasculares se realizó mediante un análisis al estereoscopio, las especies fueron comparados con catálogos de la región y el apoyo del Herbario de la Universidad de Córdoba y del profesional Diego Francisco Becerra Cruz, los nombres científicos fueron revisados y corroborados en el Plant List y el Catálogo de plantas de líquenes de Colombia de la Universidad Nacional

Las especies de Flora vascular fueron identificadas en su totalidad por el Biólogo Diego Francisco Becerra Cruz,

El certificado generado por el profesional Diego Francisco Becerra Cruz y por el Herbario de la Universidad de Córdoba (3. ANEXOS\ 3.2\_BIOTICO\ 3.2.3\_FLORA\_SILVESTRE\_VEDA) corresponde a las muestras colectadas para el Área de Perforación Exploratoria (APE) SN15 (Tabla 5.2.239).

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 6 de 9

### ARGUMENTO Literal d

La sociedad presenta en Generalidades el título de Categorías de amenaza y especies en veda nacional o regional, pero su desarrollo no se presenta en el Capítulo 5.2. Medio Biótico. Flora Silvestre, si no en el capítulo Capítulo 7. Demanda\_RN\_SN15.

#### ➤ Categorías de amenaza y especies en veda nacional o regional.

Para cada una de las especies registradas dentro del área, se realizó una búsqueda en las listas de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), así como la Resolución 192 del 15 de septiembre de 2017 expedida por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), libros rojos de Bromelias y Orquídeas de Colombia y en la Resolución 0213 de 1977 emitida por el INDERENA (Ver Capítulo 5.2 Medio Biótico. Flora silvestre).

Fuente: Generalidades\_SN15



Complementar con la información de distribución e identificar las que posean algún tipo de veda vigente

Se aclara que la resolución vigente que presenta el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana es la resolución N° 1912 de 2017 emitida por el MADS.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 7 de 9

### ARGUMENTO Literal e

La sociedad presenta :

- Caracterización de flora no vascular de hábito terrestre – Bosque denso bajo de tierra firme

Con respecto a la flora no vascular de hábito terrestre, se registraron seis (6) especies de musgos con un área de 1173 cm<sup>2</sup>, donde la mayor abundancia está relacionada con las especies *Fissidens flaccidus* y *Fissidens steerei* con 301 cm<sup>2</sup> y 257 cm<sup>2</sup> (Tabla 5.2.32).

Tabla 5.2.32. Caracterización de flora no vascular de hábito terrestre - Bosque denso bajo de tierra firme

Nº	ID	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	ABUNDANCIA (cm <sup>2</sup> )
1	Hepsp1	Lejeuneaceae	<i>Lejeunea flava</i>	Hepática	169
2	Msp1	Fissidentaceae	<i>Fissidens flaccidus</i>	Musgo	301
3	Msp3	Fissidentaceae	<i>Fissidens angustifolius</i>	Musgo	170
4	Msp4	Stereophyllaceae	<i>Stereophyllum sp.</i>	Musgo	150
5	Msp6	Pottiaceae	<i>Barbula indica</i>	Musgo	126
6	Msp8	Fissidentaceae	<i>Fissidens steerei</i>	Musgo	257
Total					1173

- Abundancia de Flora no vascular de hábito epífito en los estratos verticales de los forófitos
  - Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

Se registró una abundancia total de 65079 cm<sup>2</sup> de flora no vascular en la cobertura de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, de los cuales, el mayor porcentaje de cobertura se encontró en la estratificación del Tronco (T), con un total de 19014 cm<sup>2</sup> equivalentes al 70,9% y la menor cobertura se encontró en la estratificación de la Copa (C) con un área total de 47 cm<sup>2</sup> (Tabla 5.2.89).

Tabla 5.2.89. Estratificación vertical y abundancia de flora no vascular en los forófitos registrados para Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

ID	ESPECIE	B	T	C	Total
57	<i>Cryptothecia striata</i>	987	2001	0	2988
58	<i>Entodontopsis leucostegia</i>	47	122	0	169
59	<i>Stereophyllum sp.</i>	190	112	0	302
60	<i>Hyophila involuta</i>	120	118	0	238
61	<i>Barbula indica</i>	97	217	0	314
62	<i>Stereophyllum radiculosum</i>	54	72	0	126
Total				47	26802

B: Base; T: Tronco; C: Copa; Abundancia en cm<sup>2</sup>  
Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2023.

#### 5.2.1.1.1.5 Cultivos y árboles plantados – Cap

- Caracterización de forófitos – Cultivos y árboles plantados

Con base en los forófitos identificados en el área, se registraron 18 especies, distribuidas en 13 familias, con una abundancia de 63 individuos, donde la especie más abundante fue *Mangifera indica* con un total de 32 individuos, seguida de *Tabebuia rosea* con una abundancia de cinco (5) individuos (Tabla 5.2.49).

Tabla 5.2.49. Forófitos muestreados en la cobertura Cultivos y árboles plantados

Nº	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA (N)
1	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	32
2	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Hobo	2
3	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	1
4	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	2
5	Arecaceae	<i>Sabal mauritiiformis</i>	Palma amarga	1
6	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	5
7	Cordiaceae	<i>Cordia dentata</i>	Uvito	3
8	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Ñipi	1
9	Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i>	Guacamayo	1
10	Fabaceae	<i>Cassia grandis</i>	Cañafistula	1
11	Lecythidaceae	<i>Lecythis minor</i>	Olleto	4
12	Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guásimo	2
13	Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i>	Camajón	1
14	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora	1
15	Myrtaceae	<i>Psidium friedrichsthalianum</i>	Guayaba agria	2
16	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba dulce	2
17	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	2
18	Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Nispero	1

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2023.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 8 de 9

## ARGUMENTO Literal d

La sociedad presenta :

#### 7.7.6.4 Especies de flora silvestre en veda en categoría de amenaza

Para cada una de las especies registradas dentro del área, se realizó una búsqueda en las listas de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), así como la Resolución 192 del 15 de septiembre de 2017 expedida por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y los libros rojos de Bromelias y Orquídeas de Colombia

De acuerdo con lo anterior, se encontró que, según la UICN, la especie de **bromelia** *Oeceoclades maculata* se encuentra en la categoría Preocupación Menor (LC) (Tabla 7-94).

Tabla 7-94. Especies vasculares con categoría de amenaza

Grupo	Familia	Especie	UICN	Resolución 192 de 2017	Categoría de distribución
Orquídea	Orchidaceae	<i>Oeceoclades maculata</i>	Preocupación menor (LC)	Sin información	Cosmopolita

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2023

Es importante mencionar que, las especies pertenecientes a la familia Orchidaceae se encuentran catalogadas en el **Apéndice II**, de acuerdo con las categorías CITES, donde se regula la comercialización, exportación y transporte de ejemplares que no provengan de centros de cultivo, es decir que sean extraídas de su entorno natural, con el fin directo de comercialización.

Capítulo 7. Demanda RN SN15

**Lista de las especies  
de Bromeliaceae de Colombia  
y sus respectivas categorías de riesgo**  
(con un asterisco se indican las especies exclusivas de Colombia)

*Tillandsia flexuosa* Sw.

LC

*Bromelia plumieri* (E. Morren) L. B. Sm.

LC

CACTACEAE Cactus	CACTACEAE spp. <sup>P1</sup> <sup>PI</sup> (Excepto las especies incluidas en el Apéndice I y excepto <i>Peregrina</i> spp., <i>Peregrinopsis</i> spp. y <i>Quivabentia</i> spp.)
---------------------	---

Fuente: <https://cites.org/esp/app/appendices.php>

Fuente: 4A BASE DATOS FLORA SILVESTRE SN15

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 19

## 9 de 9

## ARGUMENTO Literal e

La sociedad presenta :

#### 5.2.1.1.1.15 Pastos enmalezados - Pe

- Caracterización de forófitos – Pastos enmalezados

De acuerdo con los forófitos caracterizados, se registraron 29 especies distribuidas en 14 familias, con una abundancia de 89 individuos. La especie arbórea más abundante fue *Guazuma ulmifolia* con 12 individuos, seguida de *Handroanthus chrysanthus* con 9 individuos y de *Mangifera indica* con 7 individuos (Tabla 5.2.147).

Tabla 5.2.147. Forófitos muestreados en la cobertura Pastos enmalezados

Nº	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	ABUNDANCIA (N)
1	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Quebracho	2
2	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	7
3	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Hobo	3
4	Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Círuelo	2
5	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanábana	1
6	Arecaceae	<i>Sabal mauritana</i>	Palma amarga	3
7	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i>	Totumo	2
8	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	Cañaquite	9
9	Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	2
10	Capparaceae	<i>Quadrillea odoratissima</i>	Olivo	1
11	Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle	1

- Caracterización de flora vascular de hábito epífito – Bosque denso bajo de tierra firme

La información primaria registrada para la flora vascular de hábito epífito en la cobertura de Bosque denso bajo de tierra firme, indica la presencia de 26 especies vasculares, con una abundancia de 409 individuos. Las especies que registraron mayor abundancia fueron *Tournefortia maculata* y *Lygodium venustum*, con una abundancia de 14 y 10 individuos, respectivamente. Mientras que, las especies con menor abundancia fueron *Tillandsia flexuosa* con 56 individuos y *Centrosema* sp. con 47 individuos (Tabla 5.2.33).

Tabla 5.2.33. Riqueza y abundancia de las especies epífitas vasculares en la cobertura Bosque denso baío de tierra firme

Nº	ID	FAMILIA	ESPECIE	GRUPO	ABUNDANCIA (N)
1	Brsp1	Bromeliaceae	<i>Tillandsia flexuosa</i>	Bromelia	56
2	Orqsp2	Orchidaceae	<i>Catasetum sp.</i>	Orquídea	4
3	Vsp1	Cactaceae	<i>Pseudoacanthocereus sicariguensis</i>	Planta superior	6
4	Vsp10	Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>	Planta superior	13
5	Vsp12	Fabaceae	<i>Calopogonium caeruleum</i>	Planta superior	23
6	Vsp16	Bignoniaceae	<i>Dolichandra unguis-cati</i>	Planta superior	10
7	Vsp17	Fabaceae	<i>Bauhinia sp. 2</i>	Planta superior	9
8	Vsp19	Araceae	<i>Monstera sp.</i>	Planta superior	7
9	Vsp2	Fabaceae	<i>Bauhinia sp. 1</i>	Planta superior	7
10	Vsp20	Fabaceae	<i>Dioclea sp.</i>	Planta superior	12
11	Vsp21	Sapindaceae	<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Planta superior	13
12	Vsp22	Loranthaceae	<i>Struthanthus orbicularis</i>	Planta superior	11
13	Vsp24	Passifloraceae	<i>Passiflora holosericea</i>	Planta superior	12
14	Vsp25	Cactaceae	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	Planta superior	5
15	Vsp26	Loranthaceae	<i>Oryctanthus alveolatus</i>	Planta superior	4
16	Vsp27	Smilacaceae	<i>Smilax domingensis</i>	Planta superior	44
17	Vsp28	Cucurbitaceae	<i>Sicydium sp.</i>	Planta superior	7
18	Vsp29	Smilacaceae	<i>Smilax spinosa</i>	Planta superior	4
19	Vsp3	Sapindaceae	<i>Paulinia alata</i>	Planta superior	10
20	Vsp31	Sapindaceae	<i>Paulinia sp. 2</i>	Planta superior	4
21	Vsp34	Selaginellaceae	<i>Selaginella sp.</i>	Helecho	34
22	Vsp4	Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>	Planta superior	29
23	Vsp5	Araceae	<i>Philodendron sp. 2</i>	Planta superior	20
24	Vsp6	Convolvulaceae	<i>Merremia aegyptia</i>	Planta superior	5
25	Vsp7	Bignoniaceae	<i>Dolichandra uncata</i>	Planta superior	13
26	Vsp8	Fabaceae	<i>Centrosema sp.</i>	Planta superior	47
<b>Total</b>					<b>409</b>

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S. 202-

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO

## Requerimiento 20

Respecto a la información de fragmentación, la Sociedad deberá:

- a) Complementar los análisis desarrollados en el numeral “5.2.2.1.3 *Análisis de fragmentación*”, en el sentido de incluir el escenario previo.
- b) Ajustar el numeral “5.2.2.1.3 *Análisis de fragmentación*” en el sentido de que coincida con lo presentado en el Modelo de Almacenamiento Geográfico –MAG-.
- c) Remitir la totalidad de insumos utilizados por escenario para el análisis ajustado.

### ARGUMENTO Literal a

#### Métricas de clase

#### Métricas de parche

#### Agentes que más contribuyen con el cambio

#### Contexto paisajístico a nivel de clase (cobertura)



Fuente: Visita de evaluación (junio del 2023).

#### 4.2.1.1.1 Análisis de fragmentación<sup>56</sup>

Utilizar, para el análisis de fragmentación, las unidades de cobertura vegetal de tipo natural y seminatural en dos temporalidades como mínimo. Emplear métricas de parche (p. e. distancia euclíadiana al vecino más cercano), métricas de clase (p. e. área total, número de parches, distancia de borde, radio de giro, índice de forma, índice de dimensión fractal) y métricas de paisaje (índices de diversidad), para definir el estado actual del área y la dinámica de la zona en términos de tamaño, número de parches, aislamiento, forma y la identificación de los agentes que más contribuyen con el cambio.

De manera complementaria al uso de métricas, se debe realizar un análisis de conectividad (estructural o funcional) a partir de la información obtenida para varios momentos en el tiempo, que describa los elementos que más aportan a la conectividad del territorio con el propósito de establecer medidas para asegurar la sostenibilidad de los hábitat; los resultados se deben contrastar con la identificación de áreas nucleares del área de influencia.

Fuente: METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES ..

#### 5.2.1 Ecosistemas

A partir de la metodología planteada en el documento Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia<sup>13</sup> (2007) o versiones oficiales posteriores, se deberá construir el mapa respectivo para el proyecto a escala 1:25.000 donde se identifiquen y delimiten los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, incluyendo los ecosistemas acuáticos. En el mapa de ecosistemas se deberá incluir la ubicación y georreferenciación de los puntos de muestreo o monitoreo para cada componente o grupo de componentes.

Realizar análisis de estructura de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, con el fin de determinar su sensibilidad, estado y uso actual.

**Se deberán realizar análisis de fragmentación y tendencias de poblamiento; para ello, se deberá tener en cuenta la información secundaria disponible, como imágenes de satélite, fotografías aéreas, estudios, monitoreos, mapas de especies, entre otros, la cual debe ser validada en campo.**

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01..

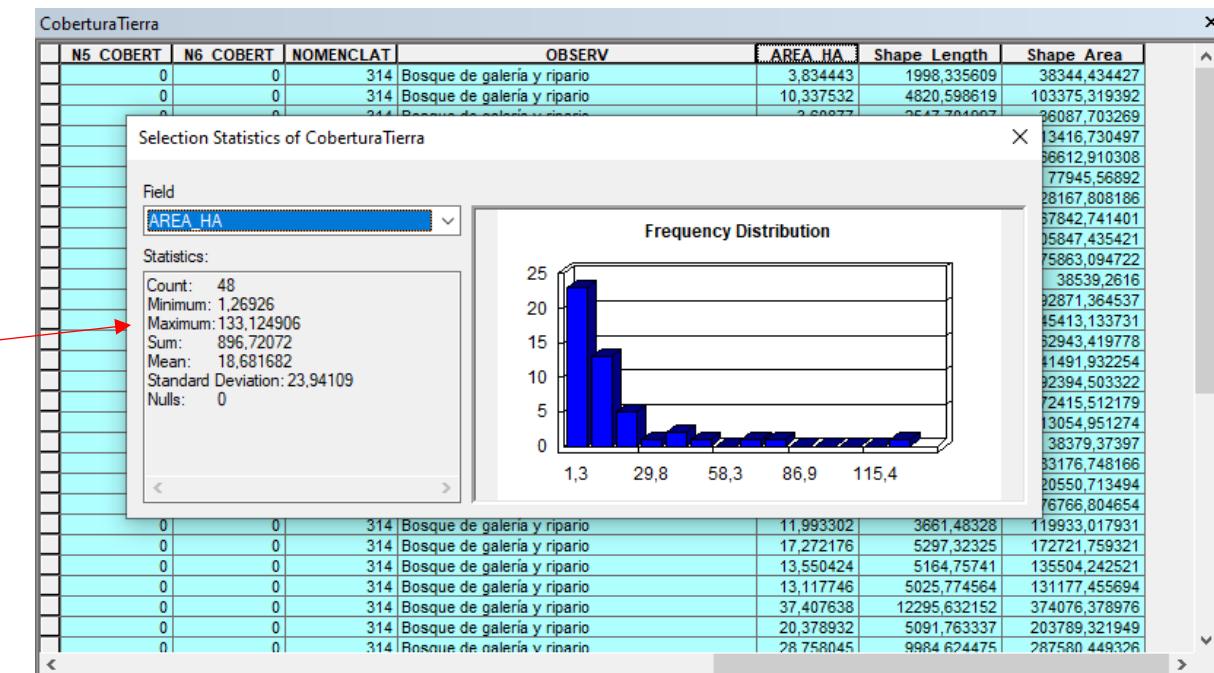
### ARGUMENTO Literal b y c

Tabla 5.2-79 Métricas de clase APE SN15

Cobertura	CA	NP	ED	GYRATE	SHAPE	FRAC
Arbustal Abierto	3526,1	26,0	7,6	361,8	2,6	1,13
Bosque Denso Alto de Tierra Firme	896,5	47,0	6,8	360,4	3,9	1,21
Bosque Denso Bajo de Tierra Firme	2437,6	18,0	8,9	473,5	3,0	1,15
Bosque de Galería y Ripario	916,4	70,0	6,2	183,0	2,3	1,14
Vegetación Secundaria Alta	2093,0	141,0	12,2	175,4	2,2	1,13
Vegetación Secundaria Baja	2309,7	30,0	7,8	322,0	2,4	1,12
<b>TOTAL</b>	<b>12179,3</b>	<b>332,0</b>	<b>49,5</b>	<b>1876,1</b>	<b>16,3</b>	<b>6,88</b>

Fuente: Grupo consultor ElATEC S.A.S., 2022

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1  
Caracterización\_Alt\_Biotico\_Flora\_SN15.



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

**Se hizo corte con el área de influencia biótica definitiva y no existe coincidencia.**

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO BIÓTICO

## Requerimiento 21

Respecto a la información de fauna, la Sociedad deberá:

- a. Ajustar las curvas de acumulación de los grupos faunísticos presentándolas por cada tipo de cobertura, garantizando la representatividad del muestreo para cada una; en caso de no alcanzarse la representatividad, debe complementarse la caracterización.
- b. Argumentar técnicamente la asignación de cada valor de resistencia usado para las especies focales seleccionadas, en caso contrario ajustarlo.
- c. Describir el proceso detallado para la obtención de las áreas núcleo, en el que se indique a partir de figuras el uso del valor promedio de distancia recorrida y como fueron incluidas las áreas de especial importancia ambiental.
- d. Presentar los anexos que permitan realizar un ejercicio replicable que permita verificar la información presentada por la Sociedad.
- e. Seleccionar al menos una especie focal adicional, que presente diferentes requerimientos ecológicos a *Alouatta seniculus*, que sea sensible a la fragmentación (presente de forma medianamente abundante en la caracterización, que cuente con una categoría de amenaza o reportes de endemismo o migración) y que sea sensible a los impactos causados por el proyecto (fragmentación, antropofonía, entre otros...), para el desarrollo del modelo.

### ARGUMENTO Literal a

#### 5.2.1.1 Ecosistemas terrestres

##### A. Fauna y flora

Para los componentes de fauna y flora se deberá:

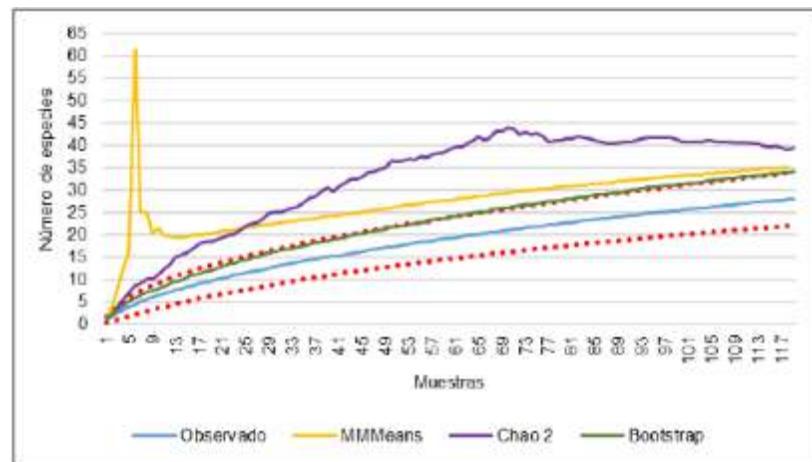
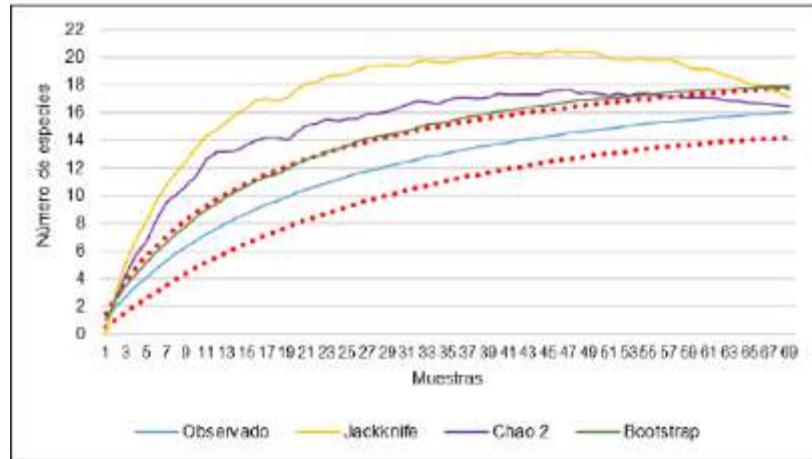
- Realizar inventario de especies de flora y fauna por separado, por unidad de cobertura, con la georreferenciación del sitio de muestreo, indicando la categoría de cada una de las especies de acuerdo con las categorías establecidas por la Resolución 383 de febrero de 2010 o aquella norma que la modifiquen, adicionen o sustituyan, la UICN, libros rojos y la CITES.

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01..

##### D. Requerimientos adicionales para fauna

Se deberá caracterizar la composición de los principales grupos faunísticos de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y describir sus relaciones funcionales con el ambiente. Para ello, se deberá:

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01..

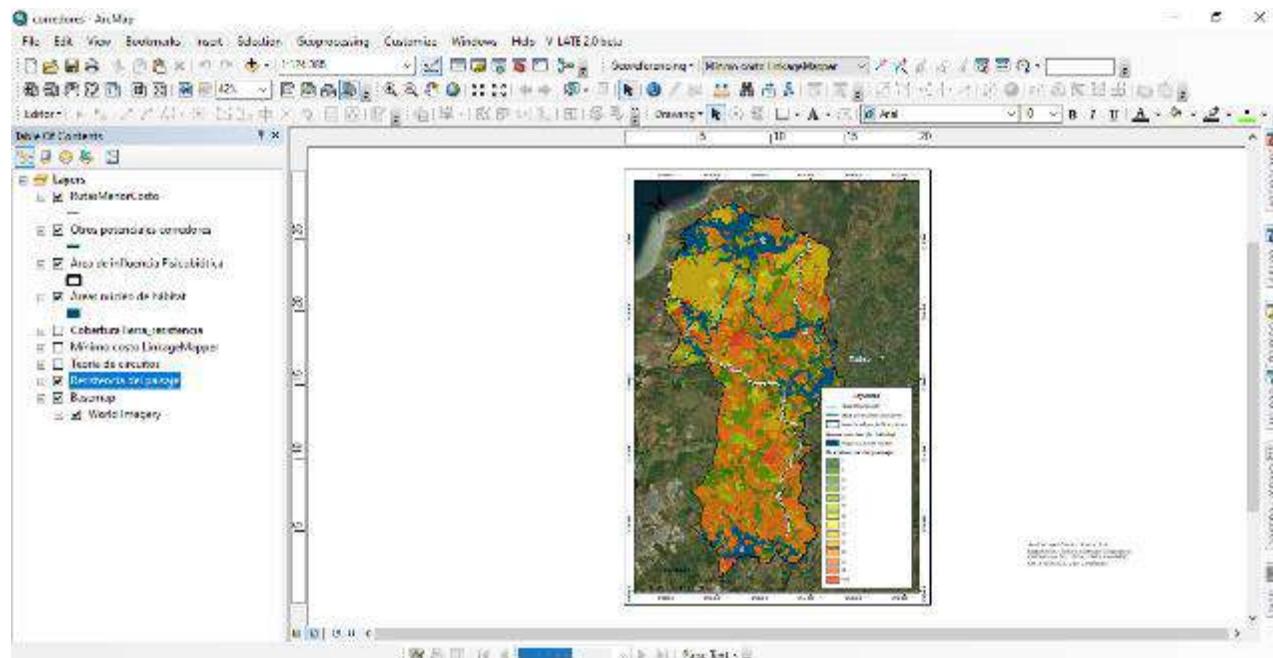


Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1  
Caracterización\_AI\_Biotico\_Fauna\_SN15.

### ARGUMENTO Literal b

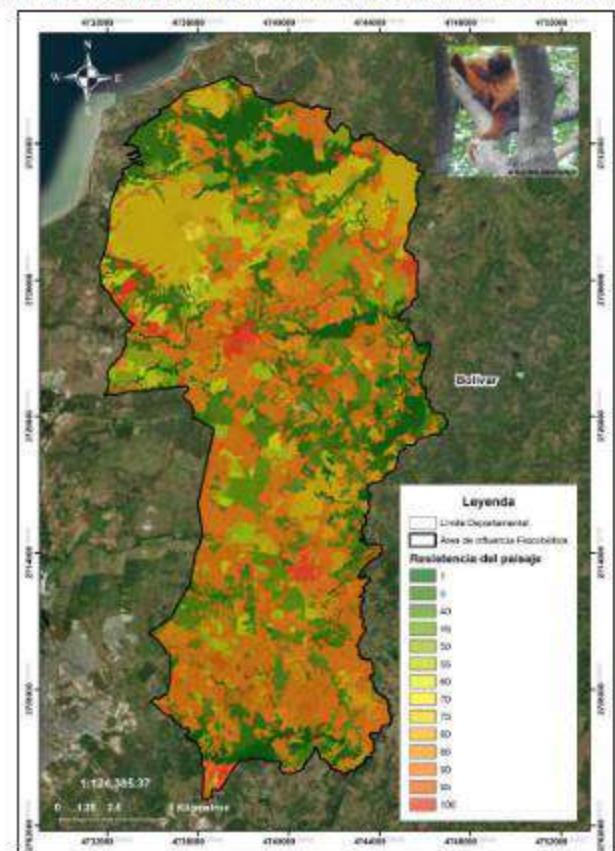
En primer lugar, para generar la capa de resistencia se tuvo en cuenta las unidades de coberturas de la tierra acorde con la metodología de Corine Land Cover adaptada para Colombia presentes en el área de influencia Fisico-biótica del presente proyecto; para la asignación de valores de resistencia se tuvo en cuenta información ecológica de la especie y la opinión de especialistas en fauna silvestre (3. ANEXOS\ 3.2\_BIOTICO\ 3.2.2\_FAUNA\ CORREDOR\_FAUNA).

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15



Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. CORREDOR\_FAUNA.

Figura 5.2-32 Superficie de resistencia al movimiento de individuos de *Alouatta seniculus*



Fuente: Grupo consultor EIATEC S.A.S., 2022

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15.

### ARGUMENTO Literal c y d

Para la identificación de áreas núcleo de hábitat (Figura 5.2-33) que dan potencialmente soporte a los requerimientos de la especie, se realizó un buffer circular con un radio de 1.150 m en los puntos de registros obtenidos durante la fase de campo, como también los registros de la herramienta Biomodelos del Instituto von Humboldt y los registros de Global Biodiversity Information Facility

<sup>14</sup> Racer-Casamubia, J. 2015. Determinación de coberturas vegetales y análisis de conectividad en tres microcuencas de la zona cafetera del corregimiento de Palmitas, municipio de Medellín, Colombia

<sup>15</sup> Payán, E., C. Soto, A. Díaz-Pulido, S. Nijhawan, y R. Hoogestelijn. 2011. El corredor jaguar: una oportunidad para asegurar la conectividad de la biodiversidad en la cuenca del Orinoco. Pp. 234-247.

Capítulo 5. Medio Bóltico

pág. 108

Así mismo, dentro de estos buffers se identificaron los **parches de vegetación** (bosque de galería, Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso bajo de tierra firme y Vegetación secundaria alta), como también, las **áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en el área de jurisdicción de la MESA SIRAP Caribe**, principalmente porque estas áreas son de gran importancia por la presencia de especies clave, endémicas y en peligro como el mono tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), Puma (*Puma concolor*), Tigrillos (*Leopardus spp*), gato moro (*Herpailurus yagoraroundi*), Sainos (*Pecari tajacu*), tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonarius*), tortuga carranchina (*Mesoclemmys dahli*) entre otros.

Para el caso puntual del área de influencia (AI) y Área de exploración Perforatoria (APE) de SN15 se encuentra la presencia del **Complejo de Bosques y Arbustales Secos del Corredor Turbaco-Canalete-Tubará** de la siguiente forma: AI: 1757,39 ha correspondiente al 8.23% y APE: 1986,02 ha correspondiente al 9.89% del total; finalmente se utilizaron las áreas dispuestas en la Resolución 0944 del 14 de diciembre de 2020: determinantes ambientales de la corporación autónoma regional del canal del dique - CARDIQUE y Decreto 3800 de 2007, modificado por el Decreto 1077 de 2015 Estructura Ecológica Principal. Propuesta a escala 1:100.000 para el Caribe y la Orinoquia colombiana: por la cual se adopta la Estructura Ecológica Principal (EEP) para mantener la diversidad biológica de especies, mantener la viabilidad de las poblaciones y comunidades, los procesos ecológicos y la prestación de servicios ecosistémicos a través de la conectividad ecológica del paisaje y mantener el suministro de servicios ecosistémicos a escala 1:100.000.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_AI\_Biotico\_Fauna\_SN15.

 hocol	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO SN15	 EIATEC Investigación y Evaluación de Impactos
	CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	

(GBIF), se utilizó esta distancia porque es el valor del promedio de la distancia recorrida en un día registrada en individuos (Palacios & Rodríguez, 2001).

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_AI\_Biotico\_Fauna\_SN15.

**No se identifica en el MAG dentro de la capa  
T 31 AREAS CONSER PROTEC AMBIENTAL**

### ARGUMENTO Literal e

#### D. Requerimientos adicionales para fauna

Se deberá caracterizar la composición de los principales grupos faunísticos de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y describir sus relaciones funcionales con el ambiente. Para ello, se deberá:

- a. Identificar aquellas especies que sean vulnerables por pérdida de hábitat, de distribución restringida, raras, especies sombrilla, migratorias, vulnerables (VU), en peligro (EN) o en peligro crítico (CR) entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar.
- b. Con información disponible sobre estas especies, señalar las áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación, anidación y zonas de paso de las especies migratorias.
- c. Con información disponible describir las relaciones ecológicas entre las especies.
- d. Se deberán identificar y mapificar las posibles rutas de desplazamiento de los principales grupos de fauna reportados en el EIA.

Fuente: términos de referencia del sector hidrocarburos M-M-INA-01.

Para esto se creó una capa o superficie de resistencia (Figura 5.2-32) asociada al movimiento potencial del primate *Alouatta seniculus* (Linnaeus, 1766) especie que se distribuye en gran parte de Colombia, menos en la planicie pacífica, la Guajira y sin registros en el departamento de Nariño, abarcando áreas con hábitats que incluyen normalmente bosques (bosques ribereños o de galería, bosques caducifolios, bosques húmedos y bosques secundarios) y zonas montañosas hasta los 3.200 msnm (Hernández C. & Cooper, 1978). Actualmente, esta especie no está considerada en peligro por la IUCN, como tampoco incluida en los apéndices de la CITES, sin embargo, sus poblaciones han sido impactadas por la destrucción de su hábitat. Así mismo individuos y poblaciones de esta especie han sido utilizadas para identificar corredores en áreas con una alta transformación de su vegetación natural, principalmente a los valores reportados de sus movimientos, los cuales podrían abarcar o agrupar diferentes individuos o poblaciones de grupos faunísticos.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15.

Por último, los resultados del presente modelo de corredores biológicos se contemplaron en la zonificación ambiental del presente estudio, de la siguiente manera: Nivel de riesgo – **Muy alta**; corresponde a las áreas núcleo de hábitat y de mayor probabilidad de uso en el corredor biológico identificado para el primate (*A. seniculus*), además estas áreas presentan el potencial de albergar especies de fauna silvestre dentro de una categoría de amenaza de la lista roja (IUCN Red List) y en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), como por ejemplo: la tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonarius*) VU mono tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) CR, Tigrillos (*Leopardus tigrinus*) Apéndice I-VU (*Leopardus pardalis*) Apéndice I, gato moro (*Herpailurus yagoraroundi*) Apéndice II, Sainos (*Pecari tajacu*) Apéndice II, tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonarius*), Apéndice II tortuga carranchina (*Mesoclemmys dahli*) CR Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Nivel de riesgo – **Alta**; corresponde al corredor biológico de mínima amplitud y de mayor probabilidad para el mono aullador (*Alouatta seniculus*); áreas con el potencial de congregar especies de fauna silvestre claves y de mantener su riqueza en la región. Estas áreas presentan funciones de conectividad entre corredores y áreas núcleo que permiten mantener el flujo de materia, energía o el movimiento de especies de fauna silvestre. Nivel de riesgo – **Intervención con restricciones**; corresponde al corredor biológico de media amplitud y de media probabilidad de uso para la especie del mono aullador (*Alouatta seniculus*). (Figura 5.2-34 y Figura 5.2-35).

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15.

### ARGUMENTO Literal e

#### ➤ Análisis de amenazas

- Especies de anfibios amenazadas, con restricciones en su comercio y/o ecológicamente significativas registradas en el área de influencia

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente estudio, no se reportan especies de anfibios amenazadas a nivel nacional incluidas en el Libro Rojo de los Anfibios de Colombia, por la Resolución 1912 de 2017, a nivel global por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN. En cuanto a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), ninguna especie se encuentra reportada dentro de los Apéndices de la convención, tampoco se reportan especies con algún tipo de veda, sin embargo, cabe mencionar que es importante el uso y aprovechamiento responsable de servicios de las especies y además la destrucción del hábitat puede hacer que se presenten niveles bajos a nivel poblacional de las mismas.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15.

**Tabla 5.2-10 Categorías de amenaza nacionales e internacionales y restricciones comerciales de las especies de reptiles reportadas en el área de influencia**

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Libro Rojo de Colombia	Res. 1912 de 2017 MADS	IUCN (2021)	APÉNDICE CITES
<i>Chelonoidis carbonarius</i>	Morrocoy	VU	VU	NT	II
<i>Trachemys callirostris</i>	Hicotea	VU	VU	NE	II
<i>Caiman crocodilus</i>	Babilla	LC	NE	LC	II
<i>Boa constrictor</i>	Boa	NE	NE	NE	II
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	NE	NE	NE	II

Convenções: NE: No evaluado; LC: Preocupación menor; NT: Casí amenazado; VU: Vulnerable

Fuente: Grupo Consultor EIAТЕC S.A.S., 2022

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15.

**Tabla 5.2-18 Categorías de amenaza nacionales e internacionales y restricciones comerciales de las especies de aves reportadas en el área de influencia**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO DE COLOMBIA	APÉNDICES CITES
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo nitidus</i>	Aguila cenaguera	NI	II
		<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Aguila enana	NI	II
		<i>Geranospiza caerulescens</i>	gavilán zancón	NI	II
		<i>Rupornis magnirostris</i>	gavilán caminero	NI	II
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinero	NI	II
		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Esmeralda piquirroja	NI	II
		<i>Florisuga mellivora</i>	Colibrí collarejo	NI	II
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes burrovianus</i>	Guila sabanera	NI	III
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	guaraguasco común	NI	II
		<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	NI	II

• Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2017. Resolución 1912. Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la biodiversidad colombiana continental y marina costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones. 38 hojas.

• Rengifo, L. M., Gómez, M. F., Vélezquez-Tibet, J., Amaya-Villarreal, A. M., Kattan, G. H., Amaya-Espino, J. D., y Burbano-Gómez, J., 2014. Libro Rojo de aves de Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

• Rengifo, L.M et al. 2002. Libro Rojo de Aves de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Capítulo 5. Medio Bólico

pág. 84

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO DE COLOMBIA	APÉNDICES CITES	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO SN15		
						CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico carunculado	NI	II			
		<i>Psittacula eupatria</i>	Periquito de anteojos	NI	II			
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	buhito ferrugíneo	NI	II			
		<i>Chamaezameruloides</i>	Chamaez chavarría	VU	NI			

Convenções: CATEGORÍA DE AMENAZA: VU: Vulnerable; NT: Casí Amenazado; DD: Datos Deficientes; LC: Preocupación menor; NE: Casí Amenazado; VU: Vulnerable; EN: En Peligro; CR: En Peligro Crítico. CITES: Apéndice I, II y III; NI: No incluida

Fuente: Grupo Consultor EIAТЕC S.A.S., 2022

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15.

**Tabla 5.2-24 Categorías de amenaza nacionales e internacionales y restricciones comerciales de las especies de mamíferos reportadas en el área de influencia**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO DE COLOMBIA	REC. 1912 DE 2017 MADS	IUCN	CITES
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado de colo blanco	CR	CR	LC	III
	Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	NI	NI	CC	III
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Salmo	NI	NI	LC	II
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Zorro	NI	NI	LC	II
	Felidae	<i>Leopardus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	NI	NI	LC	II
	Pinnipeda	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero	VU	VU	VU	II

• COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y WWF COLOMBIA. (2009). Plan Nacional de Especies Migratorias, diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y manejo sostenible de las especies migratorias de la diversidad colombiana. Primera edición. pp 214.

• COLOMBIA, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución Número 1912 del 15 de septiembre de 2017.

• Rodríguez-Méhecha, J.V. et al. (Eds.). Op. Cit., 430 p.

• Balle, J. and Groombridge, B. (compa and eda). 1996. 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Capítulo 5. Medio Bólico

pág. 105

hocol	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO SN15			
	CAPÍTULO 5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA			

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LIBRO ROJO DE COLOMBIA	REC. 1912 DE 2017 MADS	IUCN	CITES
Primates	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Tamandúa	NI	NI	LC	III
	Calitrichidae	<i>Saguinus oedipus</i>	Sabeciblanco	VU	CR	CR	I
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador rojo	NI	NI	LC	II
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Ñeque	NI	NI	LC	III
	Cricetidae	<i>Cricetus cricetus</i>	Guajú venado	NI	NI	LC	III

Convenções: CATEGORÍA DE AMENAZA: NE: No Evaluado; DD: Datos Deficientes; LC: Preocupación menor; NT: Casí Amenazado; VU: Vulnerable; EN: En Peligro; CR: En Peligro Crítico. CITES: Apéndice I, II y III; NI: No incluida

Fuente: Grupo Consultor EIAТЕC S.A.S., 2022

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Fauna\_SN15.

## Requerimiento 22

Complementar la caracterización ambiental (descripción y georreferenciación) de los ecosistemas estratégicos y áreas sensibles presentes en el área de influencia del Proyecto.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 22

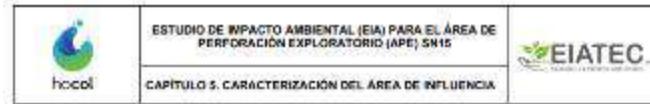
## ARGUMENTO

Igualmente, se consultaron los instrumentos legales de planificación como los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) de los municipios que hacen parte del APE SN15 y los resultados obtenidos en la caracterización del área de influencia para el proyecto.

Como resultado de la consulta se determinó la presencia de los siguientes ecosistemas estratégicos: 1) Bosque seco tropical, 2) Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta. Adicionalmente, se consideraron como ecosistemas estratégicos y/o áreas de importancia ambiental las siguientes: 1) Los suelos de protección de POT de Montería, 2) Áreas de conservación del PGOF de Córdoba, 3) Áreas de recuperación ambiental del POMCA del Río Sinú y 4) Áreas de humedales del Mapa Nacional de Humedales.

### Capítulo 5.2 Medio biótico

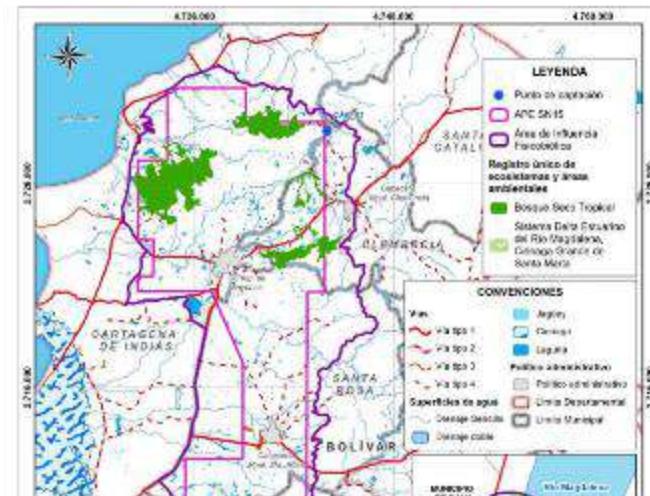
pág. 5



#### > Bosque seco tropical (Bs-T)

El ecosistema de Bosque seco Tropical (Bs-T) se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre la zona de vida de bosque seco tropical según la clasificación de Holdridge 2010. Dado lo anterior es importante aclarar que dentro de la zona de vida de bosque seco tropical existen coberturas antrópicas y/o intervenidas que no se consideran parte del ecosistema de Bs-T.

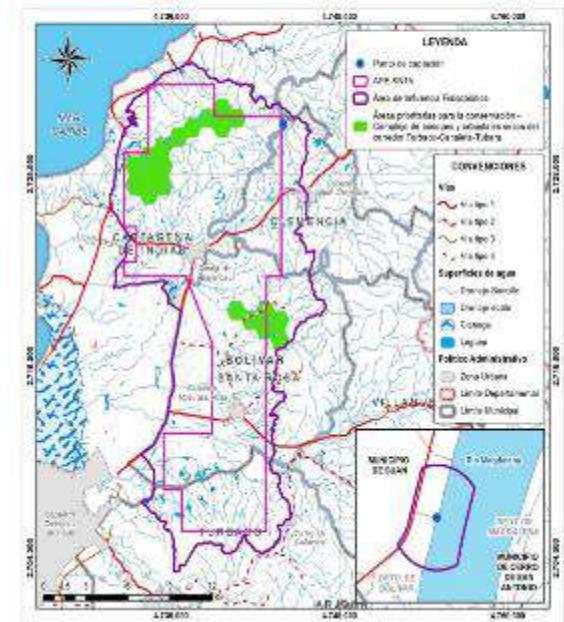
Figura 5.2-1 Ecosistemas estratégicos y sensibles en el área del influencia del APE SN15



#### > Áreas prioritarias para la conservación

Una vez realizada la consulta en las bases de datos para las áreas objeto de estudio, los resultados indicaron que no hay Reservas Forestales de Ley 26a que afecten el polígono del APE SN15 o su área de influencia (AI). No obstante, dentro del AI y el APE se evidencian dos áreas prioritarias para la conservación representadas en el complejo de bosques y arbustales secos.

Figura 5.2-2 Áreas prioritarias para la conservación dentro del AI del APE SN15



Fuente: Grupo Consultor EIAtec S.A.S., 2021



# CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO

## Lineamientos de participación

### Requerimiento 23

Realizar la implementación de los lineamientos de participación, atendiendo los propósitos indicados en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales -2018 y los Términos de referencia M-M-INA-01, con la Alcaldía y Personería del Distrito de Cartagena de indias.

Incluir en los diferentes capítulos del EIA los resultados de tal ejercicio.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 23

## 1 de 2

### Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales -2018



Igualmente, se debe incluir en el proceso a los propietarios y/o habitantes de los predios a intervenir y a los propietarios de los predios en donde se solicita el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables.

Este proceso debe garantizar que todos los actores involucrados (institucionales, comunitarios, de sectores productivos, entre otros) tengan acceso a información relevante, así como a una participación sin discriminación, equitativa, significativa y transparente. Igualmente, el proceso debe garantizar los siguientes propósitos:

- Socializar la información relacionada con las características técnicas, actividades y alcance tanto del proyecto como del estudio ambiental a desarrollar.
- Generar espacios de participación durante la elaboración del EIA, en los cuales se presente información y se reciba retroalimentación sobre el proyecto y sus implicaciones, con información referente a los alcances, fases, actividades, infraestructura proyectada, áreas de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, compensaciones del medio biótico, permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (captaciones, vertimientos, entre otros), inversiones de no menos del 1% y el plan de gestión del riesgo.

Dentro de estos espacios se deben socializar los impactos identificados y las medidas que se formulen para su manejo ambiental en cada una de las fases del proyecto. Asimismo, se debe promover que los participantes de estos espacios, identifiquen otros impactos y medidas de manejo no contempladas en el estudio ambiental a fin de incluirlas en la evaluación de impactos y en el Plan de Manejo Ambiental, si ello se considera pertinente.

- Socializar los resultados del EIA, de manera previa a la radicación del mismo en la autoridad ambiental.

El número de encuentros para el desarrollo del proceso de socialización depende de las características propias de los actores involucrados dentro del mismo y de la metodología definida por el solicitante.

### Términos de referencia M-M-INA-01

#### 5.3.1 Participación y socialización con las comunidades<sup>15</sup>



Este proceso se debe realizar con las autoridades regionales y/o locales correspondientes a las unidades territoriales que se definen en el EIA. Se debe convocar a la comunidad en general y a las diferentes organizaciones comunitarias presentes en el área de influencia del componente, grupos de componentes o medio. La evidencia de socialización con los propietarios de los predios a intervenir y donde se realice algún tipo de aprovechamiento forestal cuya ubicación no haya sido precisada en el EIA, deberá ser presentado en el PMA específico.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 23

## 2 de 2

ACTA DE REUNIÓN MUNICIPIO DE <u>Cartagena</u> DEPARTAMENTO DE <u>Atlántico</u>		FECHA: <u>01/01/2023</u>	VERSIÓN: <u>1.0</u>	TIPOLOGÍA: <u>REUNIÓN DE SOCIALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA (APE) SN15</u>
EIASTEC		hocol	PÁGINA: <u>1 de 1</u>	
ACTA N°	001	RESPONSABLE	EIASTEC SAS	
FECHA	11-Agosto-2023	HORA	11:00 am	
LUGAR	DIRECCIÓN EPA			
CIUDAD / MUNICIPIO/DPTO	Cartagena			
COMUNIDAD	DIRECCIÓN EPA			
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA (APE) SN15.			
AGENDA				

16. Observaciones:

Una vez terminada la explicación por parte de la firma EIASTEC SAS, se procede a la sesión de preguntas, comentarios e inquietudes de los asistentes, las cuales serán respondidas por parte de los expositores y quedarán consignadas al finalización.

- El funcionario del EPA, sugiere que hablaremos con CARDIQUÍS, pues EPA tiene relación directamente con el Área Urbana de Cartagena.
- Favor la información envíala al correo de la Alcaldía de Cartagena, con copia al EPA. dirección@epac.cartagena.gov.co.
- Manuel García 3184569286.

ACTA DE REUNIÓN		FECHA: <u>01/01/2023</u>	VERSIÓN: <u>1.0</u>
REUNIÓN SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS TERCER MOMENTO ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA APE SN 15		PÁGINA: <u>1 de 9</u>	
EIASTEC			
hocol			

ACTA N°	002	RESPONSABLE	GRUPO CONSULTOR EIASTEC S.A.S	
FECHA	28 de diciembre de 2022	HORA	Inicio: 8:30 a.m. – Final: 9:30 a.m.	
LUGAR	Subdirección Técnica y desarrollo – Establecimiento público Ambiental de Cartagena, alcaldía de Cartagena			
CIUDAD / MUNICIPIO/DPTO	Cartagena de Indias - Bolívar			
AUTORIDAD	Establecimiento público Ambiental de Cartagena, alcaldía de Cartagena			
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA (APE) SN15.			

PROYECTO	EIA para la solicitud de la Licencia Ambiental De Exploración del APE SN15			
ACTA N°	002	RESPONSABLE	GRUPO CONSULTOR EIASTEC S.A.S.	
FECHA	26/12/2022	HORA	8:30 a.m.	
UBICACIÓN	Subdirección Técnica y desarrollo - Establecimiento Público Ambiental de Cartagena / EPA			
ASUNTO	Reunión de socialización de resultados del EIA para el APE SN15			
REGISTRO DE ASISTENCIA:				
Nombre	Organización	Teléfono	Correo electrónico	Firma
Alvaro Daniel C.	EPA Cartagena	3116881592	alvaro.daniel.lopez@epac.gov.co	
Patricia Velasquez	Estar	3116239730	patricia.velasquez@epac.gov.co	
Diego Mato	EIASTEC SAS	3184569286	diego.mato@eiastec.com	Diego Mato

4. Anexos Socioeconómico/ Anexo Socioeconómico  
Actas/Actas Primer Momento/Autoridades/Autoridades Municipales



EPA  
ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL

CARTAGENA

do La Entidad



Pagar PSE

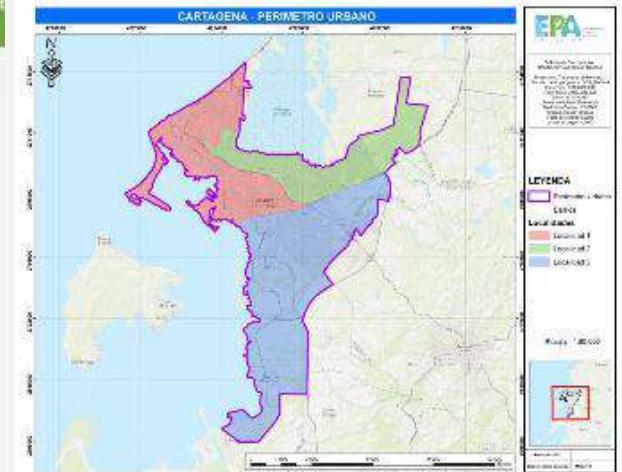
Servicio al Ciudadano

Participa

Transparencia

Notificac

## JURISDICCIÓN



Home > Nosotros > Misión, visión, funciones y deberes

## MISIÓN, VISIÓN, FUNCIONES Y DEBERES

### MISIÓN

Ser la autoridad ambiental en el perímetro urbano del distrito de Cartagena encargada de administrar y orientar el ambiente y los recursos naturales renovables, gestionando acciones que propendan por la conservación, restauración y desarrollo sostenible, procurando una mejor calidad de vida y el aseguramiento de los ecosistemas, garantizando la participación de la comunidad y los criterios de equidad y transparencia.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO

## Lineamientos de participación

### Requerimiento 24

Complementar la información y el análisis realizado en los talleres en los que se identifican, valoran y se da significancia a los impactos ambientales, así como de las medidas de manejo propuestas por cada una de las comunidades, de manera que se evidencie el desarrollo del ejercicio participativo.



## 5.3.1.2 SEGUNDO MOMENTO DE PARTICIPACIÓN -TALLER DE IMPACTOS

- CONVOCATORIA UNIDADES TERRITORIALES MENORES
- UNIDADES TERRITORIALES MENORES

El segundo momento participativo con las unidades territoriales menores del APE SN15, se desarrolló hacia el mes de febrero de 2022, es importante indicar que las reuniones de taller de impactos se desarrollaron en tiempos de contingencia sanitaria COVID-19, cumpliendo así con todos los protocolos de bioseguridad exigidos por el Gobierno Nacional, Regional y Local.

A continuación, se relacionan los 30 espacios participativos que se generaron con las comunidades del AI SN15, que contaron con un total de 845 asistentes, tal como se evidencia en la **Tabla 5.3-14**

**Tabla 5.3-14** Información reuniones Taller de impactos AI APE SN15

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL MENOR	FECHA	LUGAR	HORA DE NICIO	HORA FINAL	ASISTENTES	No. DE ASISTENTES
Turbaco	01 Vereda Aguas Prietas	16-02-22	Centro Recreación al Encanto	2:00 p.m.	3:50 p.m.	24 habitantes y 2	26

1. Presentación de las empresas: Se realizó presentación de las empresas que presidirían el espacio de socialización y participación.
2. Objetivo de la reunión: Se les explica a los asistentes la finalidad del espacio.
3. Antecedentes: Se presentan las actividades que la operadora ha llevado a cabo en Colombia, y en la región.
4. Proceso de licenciamiento: Se expone a los asistentes, cómo funciona el proceso de licenciamiento.
5. Marco Regulatorio: Se da a conocer a los asistentes los lineamientos bajo los cuales se debe trabajar el Estudio de Impacto Ambiental.
6. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales
7. Evidenciación de la metodología para el Taller de Impactos

Luego se procede a realizar la evaluación (con proyecto). Analizando los mismos recursos naturales, pero en este escenario, las actividades que tienen que identificar son las que trae consigo el proyecto; Una vez analizado el recurso, la actividad que lo afecta y los impactos que podría generar el proyecto, se invita a los asistentes a reflexionar sobre la magnitud de los impactos en cada recurso (siendo 10 la afectación total del recurso y 0 ninguna afectación), se aclara también que el carácter de la afectación puede ser positivo o negativo. Los resultados se registran en la hoja de trabajo No. 2. Columnas A, B, C y D.

## 1 de 3

Ruta: 4. Anexos Socioeconómico/ Anexo Socioeconómico  
 Actas/Actas Segundo Momento – Taller de Impactos /Comunidades

 <a href="#">ACTA_REUNION.pdf</a>	22/03/2023 4:47 p. m.	Documento PDF	8.938 KB
 <a href="#">ASISTENCIA.pdf</a>	22/03/2023 4:46 p. m.	Documento PDF	1.389 KB
 <a href="#">HOJA_TRABAJO.pdf</a>	22/03/2023 4:46 p. m.	Documento PDF	145 KB

	<b>ACTA DE REUNIÓN</b> MUNICIPIO DE <u>Santa Rosa</u> DEPARTAMENTO DE <u>Bolívar</u>		CÓDIGO ET- FOR-SC-30
	REUNIÓN DE SOCIALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA (APE) SN15		VERSIÓN VERSIÓN 07
			PAGINA Página 1 de 11

ACTA N°	002	RESPONSABLE	EIATEC SAS
FECHA	16/02/22	HORA	9:30 am
LUGAR	Finca la Esmeralda		
CIUDAD / MUNICIPIO/DPTO	Frente Civil / Santa Rosa / Bolívar		
COMUNIDAD	Frente Civil		
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA (APE) SN15.		
AGENDA			
1. Saludo y presentación de las empresas.			
2. Objetivo de la reunión.			
3. Proceso de Licenciamiento			
4. Marco Regulatorio			
5. Antecedentes			
6. Cadena productiva de hidrocarburos			
7. Definición de área de influencia			
8. Localización del Proyecto			
9. Alcances técnicos del Proyecto			
10. Etapas de desarrollo del programa de perforación exploratoria SN15			
11. Demanda, Uso y Aprovechamiento de Recursos Naturales.			
12. Taller de Impactos y medidas de manejo ambiental			
13. Observaciones			
			DESARROLLO DE LA REUNIÓN

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 24

## 2 de 3

### 12. Taller de Impactos y Medidas de Manejo Ambiental

#### 1. Taller de Impactos y medidas de manejo ambiental.

Se expuso a los asistentes como se realiza el taller de impactos y cuál será la metodología a empleada para desarrollo de esta.

Se definen el concepto de impacto que es cualquier cambio en el sistema ambiental físico, biótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, parcial o total, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Así como las medidas de manejo que son acciones dirigidas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Se aclara a los asistentes que el taller de impactos se realiza para "dos momentos o escenarios", el estado actual de los recursos naturales (escenario sin proyecto) y un escenario con el posible desarrollo del proyecto.

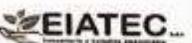
Asimismo, se explica a los asistentes que la evaluación de impactos es complementada por el trabajo de caracterización que realiza el equipo consultor (identificación de procesos erosivos, monitoreos de fauna y flora, análisis de laboratorios, fichas veredales etc.).

Seguidamente se realiza la Evaluación del estado actual (sin proyecto) el taller, está orientado al reconocimiento de las condiciones actuales del entorno ambiental, entendiéndose éste como un todo en el que se integra los medio biótico, abiótico y socioeconómico. Para esto, se invita a los asistentes a reflexionar colectivamente sobre el estado actual de los recursos naturales (agua superficial y subterránea, aire, suelo, paisaje, fauna, coberturas vegetales, recurso sociocultural y económico) frente a las actividades propias del territorio (ganadería, agricultura, cultivos agroindustriales, manejo de residuos sólidos y líquidos, minería, industria, etc.) y el impacto que estas actividades puedan generar. Los resultados de este análisis se registran en la hoja de trabajo N° 1., columnas A, B y C. A continuación, se procede identificar y realizar la evaluación del estado actual (sin proyecto) propuestos por los asistentes.

#### 13. Observaciones:

Una vez terminada la explicación por parte de la firma EIATEGR S.A.S, se procede a la sesión de preguntas, comentarios e inquietudes de los asistentes, las cuales serán respondidas por parte de los expositores y quedan consignadas a continuación:

No hubo preguntas, dudas o inquietudes.

	<p>ACTA DE REUNIÓN MUNICIPIO DE <u>Guatavita</u> DEPARTAMENTO DE <u>Boyacá</u></p> <p>REUNIÓN DE SOCIALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL AREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA (APE) SN15</p>		<p>CÓDIGO ET-FOR-SC-30 VERSIÓN VERSIÓN 07 PÁGINA Página 8 de 11</p>
---	---	---	---

A	B	C	D
RECURSO	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	IMPACTO	VALORACIÓN DEL ESTADO ACTUAL (Siendo 10 el mejor estado o condición posible y 0 el peor)
Recurso n			Recurso n

Luego se procede a realizar la evaluación (con proyecto). Una vez analizado el recurso, la actividad que lo afecta y los impactos que podría generar el proyecto, se invita a los asistentes a reflexionar sobre la magnitud de los impactos sobre cada recurso (siendo 10 la afectación total del recurso y 0 ninguna afectación), el carácter de la afectación puede ser positivo o negativo. El resultado se registra en la hoja de trabajo N° 2. columna D, incluyendo el carácter (+/-).

A	B	C	D
RECURSO	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	IMPACTO	MAGNITUD DE LOS IMPACTOS SOBRE EL RECURSO (Siendo 10 la afectación total del recurso y 0 ninguna afectación al recurso)
Recurso n			Recurso n

Obtenida la calificación de la magnitud de los impactos sobre cada recurso en el escenario con proyecto, se plasman los resultados de forma gráfica en la escala de la herramienta pedagógica o telarafía (hoja de trabajo N° 3), sumando o restando al estado actual de los recursos (sin proyecto) la magnitud del impacto (con proyecto). Al igual que en la evaluación sin proyecto se unen los puntos, de tal manera que permita identificar con claridad el grado de afectación en cada recurso.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 24

## 3 de 3

### TALLER DE IMPACTOS SIN Y CON PROYECTO

#### Hoja de trabajo N° 1. Evaluación estado actual (Sin proyecto)

A	B	C	D
RECURSO	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	IMPACTO	VALORACIÓN DEL ESTADO ACTUAL
Agua superficial	Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, disposición de residuos líquidos y sólidos, transporte vial.	- Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial - Alteración a la oferta hídrica superficial - Alteración de la dinámica fluvial	2
Agua subterránea	Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, disposición de residuos líquidos y sólidos, transporte vial, pesca, minería.	- Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo - Alteración a la oferta hídrica subterránea	6
Aire	Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, disposición de residuos líquidos y sólidos, transporte vial.	- Alteración a la calidad del aire - Alteración en los niveles de presión sonora - Alteración en los niveles de radiación térmica	8
Suelo	Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, disposición de residuos líquidos y sólidos, transporte vial.	- Alteración a la calidad del suelo - Alteración de las geoformas del terreno - Alteración en las condiciones geotécnicas	8
Paisaje	Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, disposición de residuos líquidos y sólidos, transporte vial.	- Alteración en la percepción visual del paisaje	7
Fauna	Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, disposición de residuos líquidos y sólidos, transporte vial.	- Alteración en comunidades de fauna silvestre - Alteración a ecosistemas acuáticos	7
Coberturas vegetales	Agricultura, ganadería, asentamientos humanos, disposición de residuos líquidos y sólidos, transporte vial.	- Alteración a ecosistemas terrestres - Alteración a la cobertura vegetal - Alteración a las comunidades de flora	7
Económico	Asentamientos, actividades económicas (ganadería, agricultura, minería), desempleo, uso de la tierra.	- Desempleo - Falta de ingreso en las familias	2
Sociocultural	Inversión social, calidad y cobertura en servicios públicos y sociales, relaciones de poder, procesos migratorios	- Deficiencia de servicios públicos y sociales - Generación de conflictos sociales	2

#### Hoja de trabajo N° 2. Evaluación estado con proyecto

A	B	C	D
RECURSO	ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO	IMPACTO	MAGNITUD DE LOS IMPACTOS SOBRE EL RECURSO (Siendo 10 la afectación total del recurso y 0 ninguna afectación al recurso)
Agua superficial	Movilización de maquinaria, equipo, materiales, adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos, operación de campamentos obras civiles, transporte de crudo, agua de producción u otros fluidos, desmantelamiento.	- Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial - Alteración de la dinámica fluvial	-1
Agua subterránea	Movilización de maquinaria, equipo, materiales, adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos, operación de campamentos obras civiles, transporte de crudo, agua de producción u otros fluidos, desmantelamiento.	- Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo	-1
Aire	Movilización de maquinaria, equipo, materiales, adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos, operación de campamentos obras civiles, transporte de crudo, agua de producción u otros fluidos, desmantelamiento.	- Alteración a la calidad del aire - Alteración en los niveles de presión sonora - Alteración en los niveles de radiación térmica	-2
Suelo	Movilización de maquinaria, equipo, materiales, adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos, operación de campamentos obras civiles, transporte de crudo, agua de producción u otros fluidos, desmantelamiento.	- Alteración a la calidad del suelo - Alteración de las geoformas del terreno - Alteración en las condiciones geotécnicas	-1
Paisaje	Movilización de maquinaria, equipo, materiales, adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos, operación de campamentos obras civiles, transporte de crudo, agua de producción u otros fluidos, desmantelamiento.	- Alteración en la percepción visual del paisaje	-2
Fauna	Movilización de maquinaria, equipo, materiales, adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos, operación de campamentos obras civiles, transporte de crudo, agua de producción u otros fluidos, desmantelamiento.	- Alteración en comunidades de fauna silvestre - Alteración a ecosistemas acuáticos	-2
Coberturas vegetales	Movilización de maquinaria, equipo, materiales, adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos, operación de campamentos obras civiles, transporte de crudo, agua de producción u otros fluidos, desmantelamiento.	- Alteración a ecosistemas terrestres - Alteración a la cobertura vegetal - Alteración a las comunidades de flora	-2
Económico	Etapas Preoperativa, Etapa Operativa y Etapa Posoperativa.	- Incremento en la oferta de empleos - Adquisición de bienes y servicios - Generación de expectativas	+2
Sociocultural	Etapas Preoperativa, Etapa Operativa y Etapa Posoperativa.	- Generación de conflictos - Afectación de vías e infraestructura social - Aumento de la población flotante - Fortalecimiento de la capacidad de organización y gestión	+2

- Documentar del EIA los respectivos soportes, los cuales deberán incluir como mínimo: correspondencia de convocatorias realizadas, actas y/o ayudas de memoria de las reuniones y/o talleres realizados, en las cuales se evidencien los contenidos tratados, las inquietudes, comentarios, sugerencias y/o aportes de los participantes sobre el proyecto, las respuestas o aclaraciones por parte del solicitante, así como listados de asistencia, registro fotográfico y/o filmico de las reuniones y actividades realizadas (si los participantes lo permiten). **TdR M-M-INA-01**

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO

## Lineamientos de participación

### Requerimiento 25

Complementar la socialización de la entrega de resultados del EIA, con énfasis en aspectos como: medidas de manejo planteadas y la zonificación de manejo ambiental del Proyecto, con las comunidades de las unidades territoriales: Pua II, El Socorro, El Jagua, Entra si quieres, Paiva, Paralelo 38, Tabacal Central, Tabacal Salto el Burro, Aguas Prietas y las Cabeceras municipales de Clemencia y Santa Rosa de Lima.

Presentar los soportes correspondientes.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 25

## 1 de 2

### Términos de referencia M-M-INA-01

En concordancia con lo anterior como mínimo se deberá desarrollar la socialización en tres (3) diferentes momentos de la siguiente forma:

1. Socializar antes de iniciar las actividades de recopilación de información primaria tanto con autoridades locales como con las comunidades identificadas como parte del área de influencia del medio, la información relacionada con las características técnicas, alcance y actividades del proyecto, alcance del estudio a desarrollar; así como la información relacionada con la definición del área de influencia, demanda, uso y aprovechamiento de recursos naturales (captaciones, vertimientos, etc.).
2. Generar espacios de participación en los cuales se socialice el proyecto y sus implicaciones presentando información referente a los alcances, componentes, etapas, actividades, áreas de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, compensaciones por pérdida de biodiversidad, permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (captaciones, vertimientos, etc.), inversiones del 1% y plan de contingencia.
3. Una vez elaborado el EIA y PMA se deberán socializar los resultados de los mismos.



- Realizar adecuados procesos de convocatoria de los espacios de socialización y participación.
- Definir con claridad el procedimiento metodológico a adoptar para el desarrollo de las reuniones y/o talleres, etc. a realizar, especificando los recursos de apoyo pedagógico y didáctico que permitirán el logro de una adecuada socialización del proyecto, obra y/o actividad, así como para lograr una eficiente transmisión y presentación de la información relacionada con el EIA elaborado para los fines del licenciamiento ambiental.

### Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales -2018



Igualmente, se debe incluir en el proceso a los propietarios y/o habitantes de los predios a intervenir y a los propietarios de los predios en donde se solicita el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables y no renovables.

Este proceso debe garantizar que todos los actores involucrados (institucionales, comunitarios, de sectores productivos, entre otros) tengan acceso a información relevante, así como a una participación sin discriminación, equitativa, significativa y transparente. Igualmente, el proceso debe garantizar los siguientes propósitos:

- Socializar la información relacionada con las características técnicas, actividades y alcance tanto del proyecto como del estudio ambiental a desarrollar.
- Generar espacios de participación durante la elaboración del EIA, en los cuales se presente información y se reciba retroalimentación sobre el proyecto y sus implicaciones, con información referente a los alcances, fases, actividades, infraestructura proyectada, áreas de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, compensaciones del medio biótico, permisos solicitados para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales (captaciones, vertimientos, entre otros), inversiones de no menos del 1% y el plan de gestión del riesgo.

Dentro de estos espacios se deben socializar los impactos identificados y las medidas que se formulen para su manejo ambiental en cada una de las fases del proyecto. Asimismo, se debe promover que los participantes de estos espacios, identifiquen otros impactos y medidas de manejo no contempladas en el estudio ambiental a fin de incluirlas en la evaluación de impactos y en el Plan de Manejo Ambiental, si ello se considera pertinente.

- Socializar los resultados del EIA, de manera previa a la radicación del mismo en la autoridad ambiental.

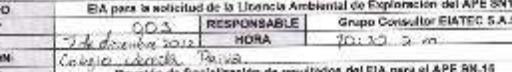
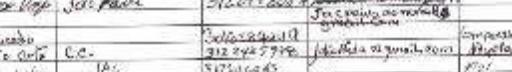
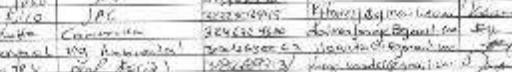
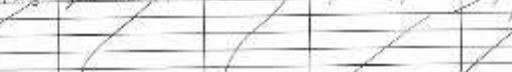
# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 25

## 2 de 2

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL MENOR	TERCER MOMENTO	Población entre 18 y 59 años	Porcentaje 3 Momento
Cartagena	Vereda Púa II	--	273	--
Clemencia	Cabecera Municipal de Clemencia	(13)	--	--
	Corregimiento El Socorro		173	10%
	Vereda El Jagua	(14)	900	1.5%
	Cabecera municipal de Santa Rosa de Lima	(10)	--	--
Santa Rosa de Lima	Vereda Entra si quieress	(12)	97	13%
	Vereda Paiva	(9)	340	2.7%
	Vereda Paralelo 38	(16)	102	16%
	Vereda Tabacal Central	(21)	485	4.3%
	Vereda Tabacal Salto El Burro	(15)	192	7.9%
	Vereda Aguas Prietas	(15)	327	4.6%

Tabla 5.3-41 Estructura de la población por sexo y edad unidades territoriales menores

UNIDAD TERRITORIAL	0 a 5 AÑOS		6 a 17 AÑOS		18 a 35 AÑOS		36 a 59 AÑOS		MÁS DE 60 AÑOS		HOMBRES	MUJERES	TOTAL			
	POBLACIÓN INFANTIL		POBLACIÓN ESCOLAR		POBLACIÓN JOVEN		ADULTO JOVEN		ADULTOS MAYORES							
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M						
Corregimiento Arroyo grande	730	730	730	730	730	730	730	730	730	730	3.650	3.650	7.300			
Corregimiento Pontezula	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	4.250	4.250	8.500			
Cabecera Corregimental Arroyo de Piedra	180	200	300	450	600	650	500	665	200	255	1.780	2.220	4.000			
Corregimiento Bayunca	1700	2300	3500	4000	4950	4950	4900	5000	1600	2100	16.650	18.350	35.000			
Corregimiento Cañaveral	375	375	375	375	750	750	625	625	375	375	2.500	2.500	5.000			
Vereda Agua Prietas	50	58	40	45	80	84	85	78	40	40	295	305	600			
Vereda Colonicito	3	3	2	2	3	4	4	4	2	3	14	16	30			
Vereda Campaña Lata	2	2	4	6	12	9	10	11	2	2	30	30	60			
Vereda Paiva	35	35	60	60	85	85	85	85	35	35	300	300	600			

FEIATEC	ACTA DE REUNIÓN	PROYECTO	EIA para la solicitud de la Licencia Ambiental de Exploración del APE SN-15		
		ACTA N°	003	RESPONSABLE	Grupo Consultor FEIATEC S.A.S.
		FECHA	7 de diciembre 2012	HORA	20:10:30 a.m.
		UBICACIÓN	Cabecera Vereda Paiva	ASUNTO	Reunión de Socialización de resultados del EIA para el APE SN-15
REGISTRO DE ASISTENCIA					
Nombre	Organización	Teléfono	Correo electrónico	Firma	
Edwin Gómez	FEIATEC S.A.S.	312 299 8027	edwin.gomez@feiatec.com.co		
Edwin Gómez	FEIATEC S.A.S.	312 299 8027	edwin.gomez@feiatec.com.co		
Edwin Gómez	FEIATEC S.A.S.	312 299 8027	edwin.gomez@feiatec.com.co		
Edwin Gómez	FEIATEC S.A.S.	312 299 8027	edwin.gomez@feiatec.com.co		
Edwin Gómez	FEIATEC S.A.S.	312 299 8027	edwin.gomez@feiatec.com.co		

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO

## Requerimiento 26

Actualizar y/o presentar el pronunciamiento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa – DANCP, respecto a la procedencia de consulta previa **con las comunidades étnicas**:

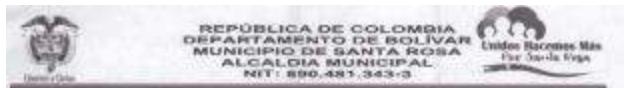
- Consejo Comunitario de comunidades negras de Paiva Mamonal.
- Consejo Comunitario de comunidades negras “Juan Cerpa de Tabacal”.
- Cabildo Indígena Zenú de Bayunca – CAIZEBA

En caso de no considerarlo necesario presentar la argumentación y soportes correspondientes.

Anexar la información cartográfica (coordenadas) del área de influencia del Proyecto, a partir de la cual se **haya solicitado** el pronunciamiento de la DANCP, teniendo en cuenta lo solicitado en los requerimientos 5 y 6.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 26

## 1 de 3



### Resolución No 351

(Del 28 de marzo de 2023)

Por medio de la cual se reconoce la junta directiva del  
"CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE PAIVA MAMONAL"  
elegida para el trienio 2023-2025".

EL ALCALDE MUNICIPAL DE SANTA ROSA BOLÍVAR, en uso de sus facultades constitucionales y legales, en especial las que le confiere la Constitución nacional en sus art 315 y el artículo 91 de la Ley 136 de 1994; especialmente por lo dispuesto en la Ley 70 de 1993; Decretos 1745 de 1995; 1066 de 2015, y

#### CONSIDERANDO

Que esta Alcaldía tiene la competencia para registrar los consejos comunitarios que se conformen y que estén asentados en este municipio; de conformidad con lo establecido en el Decreto 1745 de 1995 Art. 9.

Que en este municipio se encuentra asentado el "CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE PAIVA MAMONAL" constituido por Acta del 19 de agosto de 2022; y reconocido por Resolución 2116 de diciembre 12 de 2022.

Que previa convocatoria, realizada el 11 de noviembre de 2022; el día 18 de febrero de 2023; el "CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE PAIVA MAMONAL" realizó elección de su JUNTA DIRECTIVA para el periodo enero 1 de 2023 a 31 de diciembre de 2025.

Que KENDY JOHANA TORRES JULIO ha solicitado a esta Alcaldía, se reconozca la elección de la Junta Directiva efectuada para el trienio, enero 1 de 2023 a 31 de diciembre de 2025; tal como lo establece el Decreto 1745 de 1995.

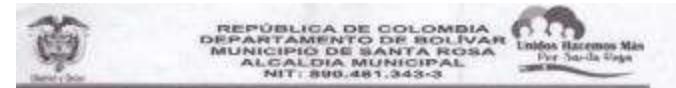
Que el Decreto 1745 de 1995 dispone:

Artículo 9º. Elección. La elección de los miembros de la Junta del Consejo Comunitario se hará por consenso. En caso de no darse, se elegirá por mayoría de los asistentes a la Asamblea General del Consejo Comunitario. La elección se llevará a cabo en la primera quincena del mes de diciembre, de la cual se dejará constancia en el acta respectiva.

Sus miembros sólo podrán ser reelegidos por una vez consecutiva.

Que el Decreto 1066 de 2015 dispone:

Art. 2.5.1.2.9 Elección. La elección de los miembros de la Junta del Consejo Comunitario se hará por consenso. En caso de no darse, se elegirá por mayoría de los asistentes a la Asamblea General del Consejo Comunitario. La elección se llevará a cabo en la primera quincena del mes de diciembre, de la cual se dejará constancia en el acta respectiva.



Sus miembros solo podrán ser reelegidos por una vez consecutiva.

Que revisada la documentación aportada por la solicitante, se encuentra que está ajustada a la ley y que se realizó con la Convocatoria y con las formalidades pertinentes.

Que por tanto, corresponde decidir sobre su reconocimiento.

Que no obstante el reconocimiento que aquí se hace; y de conformidad con lo establecido por el Decreto 1745 de 1995 Art. 9. P.2 esta elección podrá ser impugnada dentro de los dos meses siguientes a su realización.

En virtud de lo antes expuesto,

#### RESUELVE

Artículo Primero. Reconocer como representante legal del "CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE PAIVA MAMONAL" elegido el 18 de febrero de 2023; para el trienio 1 de enero de 2022 a 31 de diciembre de 2025 a:

DE NOMBRE	IDENTIFICACION	DATOS DE CONTACTO QUE PROPORCIONA
KENDY JOHANA TORRES JULIO	CC 1.143.366.613	ktorresj@gmail.com 3045365693 y 3163152971

Artículo Segundo. Reconocer como DIGNATARIOS del "CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE PAIVA MAMONAL" elegidos el 18 de febrero de 2023; para el trienio 1 de enero de 2022 a 31 de diciembre de 2025 a las siguientes personas:

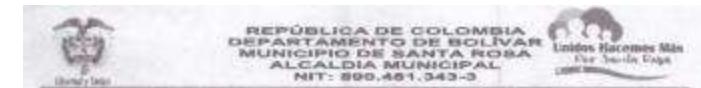
DETALLE	Nombre	IDENTIFICACION
Presidente:	KELLY ALZUZAR LLERENA	CC 1.048.805.483
Vicepresidente:	CONCEPCIÓN DE MORTA LARA	CC 3.979.702
Secretario Gral.	EDILBERTO CABEZA VEGA	CC 9.239.743
Tesorero:	KAROLAYS JULIO VÍRA	CC 1.048.610.164
Fiscal:	RUBÉN CABEZA VEGA	CC 1.046.601.249
Vocal:	AYDA JULIO COTA	CC 45.476.254
Vocal:	GILBERTO DE HORTA CABARCAS	CC 3.960.458

Artículo Tercero. De conformidad con lo establecido por el Decreto 1066 de 2015 Art. 2.5.1.5.1, este Consejo deberá registrarse ante el REGISTRO PÚBLICO ÚNICO NACIONAL de Consejos Comunitarios de la Dirección de Asuntos para Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras del Ministerio del Interior.

Artículo Cuarto. Ordenar que por Secretaría de Gobierno se realice la notificación de este Acto administrativo.

Artículo Quinto. Contra esta Resolución procede únicamente el recurso de reposición; de conformidad con lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

Artículo Sexto. La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.



Dada en el Municipio de Santa Rosa, Departamento de Bolívar a veintiocho (28) días del mes de marzo del año dos mil veintytres (2023).

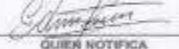
#### NOTIFIQUESE Y CUMPLASE.

  
MARIO JAVIER RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ  
ALCALDE  
Alcaldía del Municipio de Santa Rosa  
Bogotá, D.C. - Colombia

#### DILIGENCIA DE NOTIFICACION PERSONAL.

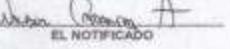
En la Alcaldía del Municipio de Santa Rosa - Bolívar a los 28 (veintiocho) días del mes de marzo de dos mil veintytres (2023); se procedió a notificar personalmente de la Resolución No. 351 de fecha 28 de marzo de 2023 "Por medio de la cual se reconoce la junta directiva del "CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE PAIVA MAMONAL" elegida para el trienio 2023-2025"; al Sr(a); KENDY JOHANA TORRES JULIO quien se identificó con la CC 1.143.366.613. La presente notificación se hace en los términos del Art. 67 del CPACA. Y se le entrega copia del Acto administrativo notificado.

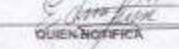
  
KENDY JOHANA TORRES JULIO  
EL NOTIFICADO

  
Quién Notifica

#### DILIGENCIA DE NOTIFICACION PERSONAL.

En la Alcaldía del Municipio de Santa Rosa - Bolívar a los 28 (veintiocho) días del mes de marzo de dos mil veintytres (2023); se procedió a notificar personalmente de la Resolución No. 351 de fecha 28 de marzo de 2023 "Por medio de la cual se reconoce la junta directiva del "CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DE PAIVA MAMONAL" elegida para el trienio 2023-2025"; al Sr(a); PERSONERO MUNICIPAL - WILBER CABARCAS ARROYO. La presente notificación se hace en los términos del Art. 67 del CPACA. Y se le entrega copia del Acto administrativo notificado.

  
WILBER CABARCAS ARROYO  
EL NOTIFICADO

  
Quién Notifica

Constituido: Acta 19 de agosto de 2022

Reconocido: Resolución 2118 del 12 de diciembre 2022

Eleciones junta directiva: 18 de febrero 2023

Mediante Resolución 351 del 28 de marzo de 2023 la Alcaldía municipal de Santa Rosa reconoce Representante legal y dignatarios electos.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 26

## 2 de 3



### Resolución No 142

(Del 3 de marzo de 2023)

“Por medio de la cual se reconoce la junta directiva del CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS RAIZALES Y PALENQUERAS “JUAN CERPA DE TABACAL” elegida para el trienio 2023-2025”

EL ALCALDE MUNICIPAL DE SANTA ROSA BOLÍVAR, en uso de sus facultades constitucionales y legales, en especial las que le confiere la Constitución nacional en sus art 315 y el artículo 91 de la Ley 136 de 1994; especialmente por lo dispuesto en la Ley 70 de 1993; Decretos 1745 de 1995; 1066 de 2015, y

#### CONSIDERANDO

Que es competencia del alcalde dirigir la acción administrativa del municipio; y dictar los actos necesarios para su administración.

Que esta Alcaldía tiene la competencia para registrar los consejos comunitarios que se conformen y que estén asentados en este municipio; de conformidad con lo establecido en el Decreto 1745 de 1995 Art. 9.

Que en este municipio se encuentra el CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS RAIZALES Y PALENQUERAS “JUAN CERPA DE TABACAL”, constituido por Acta de marzo 6 de 2022; y reconocido por Resolución 1094 de julio 8 de 2022 adicionada por la Resolución 1608 del 3 de octubre de 2022; emanadas de este despacho.

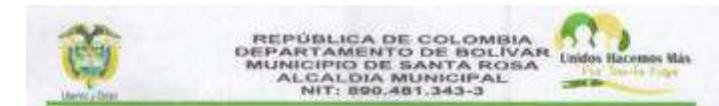
Que previa convocatoria, realizada el 11 de noviembre de 2022; el día 16 de diciembre de 2022, el CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS RAIZALES Y PALENQUERAS “JUAN CERPA DE TABACAL”, realizó elección de su JUNTA DIRECTIVA para el periodo enero 1 de 2023 a 31 de diciembre de 2025.

Que el Sr. LUIS ALBERTO MENDOZA PERÍÑAN ha solicitado a esta Alcaldía, se reconozca la elección de la Junta Directiva efectuada para el próximo trienio, tal como lo establece el Decreto 1745 de 1995.

Que el Decreto 1745 de 1995 dispone:

Artículo 9º. Elección. La elección de los miembros de la Junta del Consejo Comunitario se hará por consenso. En caso de no darse, se elegirá por mayoría de los asistentes a la Asamblea General del Consejo Comunitario. La elección se llevará a cabo en la primera quincena del mes de diciembre, de la cual se dejará constancia en el acta respectiva.

Sus miembros solo podrán ser reelegidos por una vez consecutiva.



Que el Decreto 1066 de 2015 dispone:

Art. 2.5.1.2.9 Elección. La elección de los miembros de la Junta del Consejo Comunitario se hará por consenso. En caso de no darse, se elegirá por mayoría de los asistentes a la Asamblea General del Consejo Comunitario. La elección se llevará a cabo en la primera quincena del mes de diciembre, de la cual se dejará constancia en el acta respectiva. Sus miembros solo podrán ser reelegidos por una vez consecutiva.

Que en virtud de lo antes expuesto,

#### RESUELVE

Artículo Primero. Reconocer como representante legal del CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS RAIZALES Y PALENQUERAS “JUAN CERPA DE TABACAL” para el trienio enero 1 de 2023 a diciembre 31 de 2025 a;

DE NOMBRE	IDENTIFICACION	DATOS DE CONTACTO
LUIS ALBERTO MENDOZA PERÍÑAN	CC 9.083.867	luismendo45@hotmail.com 3126287277

Artículo Segundo. Reconocer como DIGNATARIOS de la Junta Directiva del CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS RAIZALES Y PALENQUERAS “JUAN CERPA DE TABACAL” para el trienio enero 1 de 2023 a diciembre 31 de 2025 a las siguientes personas:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACION
Presidenta:	RICARDO MARRUGO ORTIZ	CC 9.186.226
Vicepresidente:	WILLIAM MARTINEZ HERNANDEZ	CC 73.153.033
Secretario Gral.	IRIS DE HORTA FUENTES	CC 23.145.984
Tesorero:	ROBINSON MARTINEZ MARTELLO	CC 9.202.267
Vocal:	FIDIA DE LAS AGUAS DE AVILA	CC 45.586.027
Vocal:	RAFAEL BELTRAN ARELLANO	CC 73.889.915
Fiscal:	FABIAN DE HORTA FUENTES	CC 9.239.859

Artículo Tercero. Ordenar que por Secretaría de Gobierno se realice la notificación de este Acto administrativo al solicitante del reconocimiento y registro.

Artículo Cuarto. Contra esta Resolución procede únicamente el recurso de reposición; de conformidad con lo establecido en la Ley 1437 de 2011.



Artículo Quinto. La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

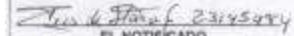
Dada en el Municipio de Santa Rosa, Departamento de Bolívar a tres (3) días del mes de marzo del año dos mil veintitrés (2023).

#### NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

  
 MARIO JAVIER RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ  
 Alcalde  
 Oficina de Gobierno, Cultura y Deportes  
 Gobernación Departamental de Bolívar

#### DILIGENCIA DE NOTIFICACION PERSONAL

En la Alcaldía del Municipio de Santa Rosa – Bolívar a los 23 de marzo (23) días del mes de marzo de dos mil veintitrés (2023) se procedió a notificar personalmente de la Resolución No. 142 de fecha tres (3) de marzo dos mil veintitrés (2023). “Por medio de la cual se reconoce la junta directiva del CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS RAIZALES Y PALENQUERAS “JUAN CERPA DE TABACAL” elegida para el trienio 2023-2025” al Sr(a): LUIS ALBERTO MENDOZA PERÍÑAN quien se identificó con la CC 9.083.867. La presente notificación se hace en los términos del Art. 67 del CPACA. Y se le entrega copia del Acto administrativo notificado.

  
 EL NOTIFICADO

  
 QUIÉN NOTIFICA

#### DILIGENCIA DE NOTIFICACION PERSONAL

En la Alcaldía del Municipio de Santa Rosa – Bolívar a los \_\_\_\_\_ ( ) días del mes de marzo de dos mil veintitrés (2023) se procedió a notificar personalmente de la Resolución No. 142 de fecha tres (3) de marzo dos mil veintitrés (2023). “Por medio de la cual se reconoce la junta directiva del CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS RAIZALES Y PALENQUERAS “JUAN CERPA DE TABACAL” elegida para el trienio 2023-2025” al Sr(a): PERSONERO MUNICIPAL WILBER ARROYO CABARCAS. La presente notificación se hace en los términos del Art. 67 del CPACA. Y se le entrega copia del Acto administrativo notificado.

EL NOTIFICADO

QUIÉN NOTIFICA

Constituido: Acta 6 de marzo de 2022

Reconocido: Resolución 1094 del 8 de julio de 2022 adicionada por la Resolución 1608 del 3 de octubre de 2022

Elecciones junta directiva: 16 de diciembre de 2022

Mediante Resolución 142 del 3 de marzo de 2023 la Alcaldía municipal de Santa Rosa reconoce Representante legal y dignatarios electos.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 26

## 3 de 3



Cartagena de Indias D. T y C., jueves, 20 de abril de 2023

Oficio AMC-CER-000899-2023



**LA SUSCRITA SECRETARIA DEL INTERIOR Y CONVIVENCIA CIUDADANA  
DEL DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL DE CARTAGENA**

En uso de las facultades delegadas mediante el Decreto 1360 de 2016 Artículo 1, previas las siguientes

**CONSIDERACIONES**

Que la Ley 89 de 1980 estableció en su Artículo 3, que para tomar posesión de sus puestos los Cabildantes de las parcialidades indígenas no necesitarán más que ser reconocidos por la parcialidad cesante en presencia del Alcalde Mayor.

Que el Decreto 1360 de 2016, delegó en el Secretario de Despacho Código 020 Grado 61 de la Secretaría del Interior y Convivencia Ciudadana de la Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias D.T. y C., la atribución de asistir y presenciar la toma de posesión de las autoridades de los Cabildos Indígenas asentados en el Distrito de Cartagena.

**CERTIFICA**

Que el día 15 de abril de 2023, siendo las 11:00 a.m. los cabildantes del Cabildo Indígena Zenú de Bayunca – CAIZEBA realizaron acto de posesión de su Junta Directiva en presencia de la Secretaría del Interior y Convivencia Ciudadana quedando ésta conformada así según acta anexa que hace parte integral del presente certificado:

NOMBRES Y APELLIDOS	NUMERO DE IDENTIDAD	CARGO
CARLOS ALBERTO ZURITA SALGADO	8980945	Capitán Menor
MONICA PATRICIA SALGADO ARTEAGA	33026465	Secretaria
ZULAY PAOLA SUAREZ ARZUZA	1051884827	Tesorera
PEDRO FLORES JACINTO	8980808	Fiscal
YASMÍDEZ CANDELARIA HERRERA PULGAR	1047437271	Alguacil Menor
EDINSON LUIS HERNANDEZ ORTEGA	1002317321	Alguacil Primero
ERLIN JULIETH HERRERA PULGAR	1049825142	Alguacil Segundo
ROSA ARLENYS SUAREZ ARZUZA	1002317388	Alguacil Tercero
YESICA PAOLA TIRADO SUAREZ	1048580228	Alguacil Cuarto
EVELIN PINTO HERNANDEZ	10477468433	Alguacil Quinto

Dado en Cartagena de Indias a los veinte (20) días del mes de abril del dos mil veintitrés (2023)

Atentamente;

*Ana María González*  
Ana María González Forero  
Secretaría del Interior y Convivencia Ciudadana

Mediante oficio: AMC-CER-000899-2023 del 20 de abril de 2023 la Secretaría del interior y convivencia ciudadana del distrito turístico y cultural de Cartagena certificó el acto de posesión de la junta directiva del Cabildo Indígena Zenú de bayunca – CAIZEBA.

# CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO

## Requerimiento 27

Complementar en la caracterización del medio socioeconómico lo siguiente:

- a) En el componente económico como en las tendencias del desarrollo la información relacionada con: polos de desarrollo turístico o áreas previstas para tal fin en los instrumentos de planificación territorial **para las unidades territoriales que conforman el área de influencia.**
  
- b) La información concerniente a las zonas de expansión urbana y la localización según esté contemplada en el ordenamiento territorial de los municipios que conforman el área de influencia.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 27

## 1 de 3

### Literal a)



#### 5.3.4 Componente económico

A nivel de las unidades territoriales mayores y con el objeto de elaborar un panorama general sobre la dinámica económica regional relacionada con el proyecto, identificar y analizar los procesos existentes, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Estructura de la propiedad,
- Procesos productivos y tecnológicos,
- Caracterizar el mercado laboral actual,
- Identificar los polos de desarrollo y/o enclaves, que interactúan con el área de influencia del componente, grupos de componentes o medio.

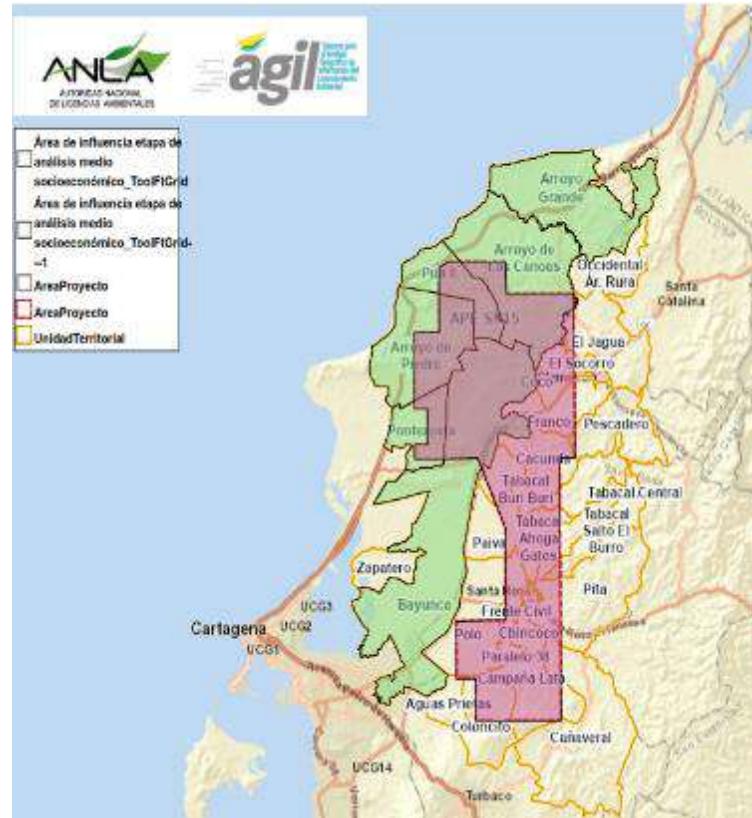
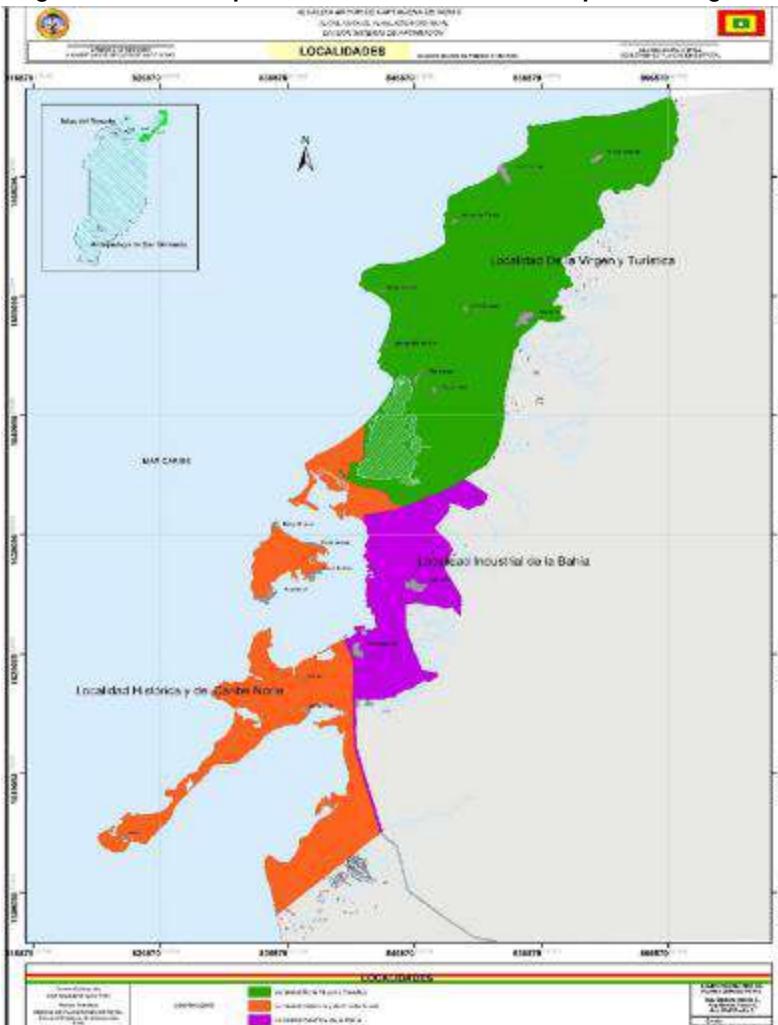
Para las unidades territoriales menores se deberán determinar las relaciones económicas, la estructura, dimensión y distribución de la producción y las dinámicas económicas locales, para precisar en fases posteriores las variables que se verán afectadas con las actuaciones del proyecto, para lo cual se debe definir y analizar:

- Polos de desarrollo que interactúan con el área de influencia del componente.

#### 5.3.8 Tendencias del desarrollo

Ánalisis integral de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en las diferentes dimensiones (demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa) y de estos con los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) en los niveles nacional, departamental y municipal.

Figura 5.3-6 División político-administrativa del municipio de Cartagena



Fuente: Alcaldía municipal Cartagena; Elaboro Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2021

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 27

## 2 de 3

### 5.3.4 COMPONENTE ECONÓMICO

#### 5.3.4.1 Unidades territoriales mayores

##### MUNICIPIO DE CARTAGENA

###### ➤ Turismo

El puerto marítimo de Cartagena presenta un gran movimiento y es especialmente gracias a las actividades relacionadas con el turismo. En este apartado es importante resaltar, que el aeropuerto de Cartagena - Rafael Núñez gracias a las nuevas conexiones que ha ido estableciendo con nuevos destinos en el mundo y las modificaciones estructurales en que ha incurrido, se ha logrado posicionar como el segundo aeropuerto con **mayor crecimiento en el número de llegadas de vuelos internacionales en Colombia (30.2%)**, recibiendo alrededor de 270.198 vuelos de origen extranjero reportados para el año 2021.

Así mismo, el turismo de cruceros, ha presentado una tendencia positiva en los últimos cinco años, con 171 llegadas de cruceros en 2016 y cerca de 246.194 cruceristas, alcanzando así, una tasa de crecimiento de 1,2% en cuanto a las recaladas de cruceros y de 15,1% en el número de cruceristas, aportando a la economía de la ciudad más de 40 millones de dólares anuales. **Durante el periodo de enero- octubre de 2016**, se evidenció un aumento del 26,4% en el total de viajeros extranjeros que visitan Cartagena, pasando de 242.878 en 2015 a 306.927 viajeros en el mismo periodo de 2016. Los viajeros que reportan a Cartagena como su principal destino en Colombia se encuentran: Estados Unidos (25%), Brasil (16%), Argentina (9%) y Chile (8%).

Lo anterior lo apoya una **oferta hotelera de calidad**, que cuenta con un permanente proceso de **mejora** en infraestructura, marketing, estándares de calidad y servicios, destacándose que de los 67 hoteles que conforman la oferta de estos afiliados a la Asociación Hotelera y Turística de Colombia – Cotelco y la Asociación Hotelera Colombiana – ASOTELCA, han logrado no solo posicionarse a nivel nacional sino también a nivel internacional.

Es preciso mencionar que, la **problemática por el COVID 19**, para sector turístico también tuvo **repercusiones negativas en las economías adyacentes** que lo representan. Entre estos factores se encuentran la ocupación hotelera, ya que, de acuerdo con las estadísticas presentadas en el informe de calidad de vida para el año 2021, en el año 2020 se presenta un 25% de ocupación hotelera, bajando considerablemente con respecto al año inmediatamente anterior, en el cual, este índice estaba posicionado en un 63%.

Por su parte, la actividad turística del departamento de Bolívar está concentrada principalmente en Cartagena, centro histórico nacional y Patrimonio Cultural de la Humanidad, siendo uno de los lugares más visitado y apetecido de Colombia, y donde se presentan las condiciones propicias para realizar negocios e invertir, posicionándose como la tercera ciudad, después de Bogotá (64,3%) y San Andrés (61,4%) con la mayor ocupación hotelera del país.

#### 5.3.4.2 Unidades territoriales menores

###### ➤ Polos de desarrollo

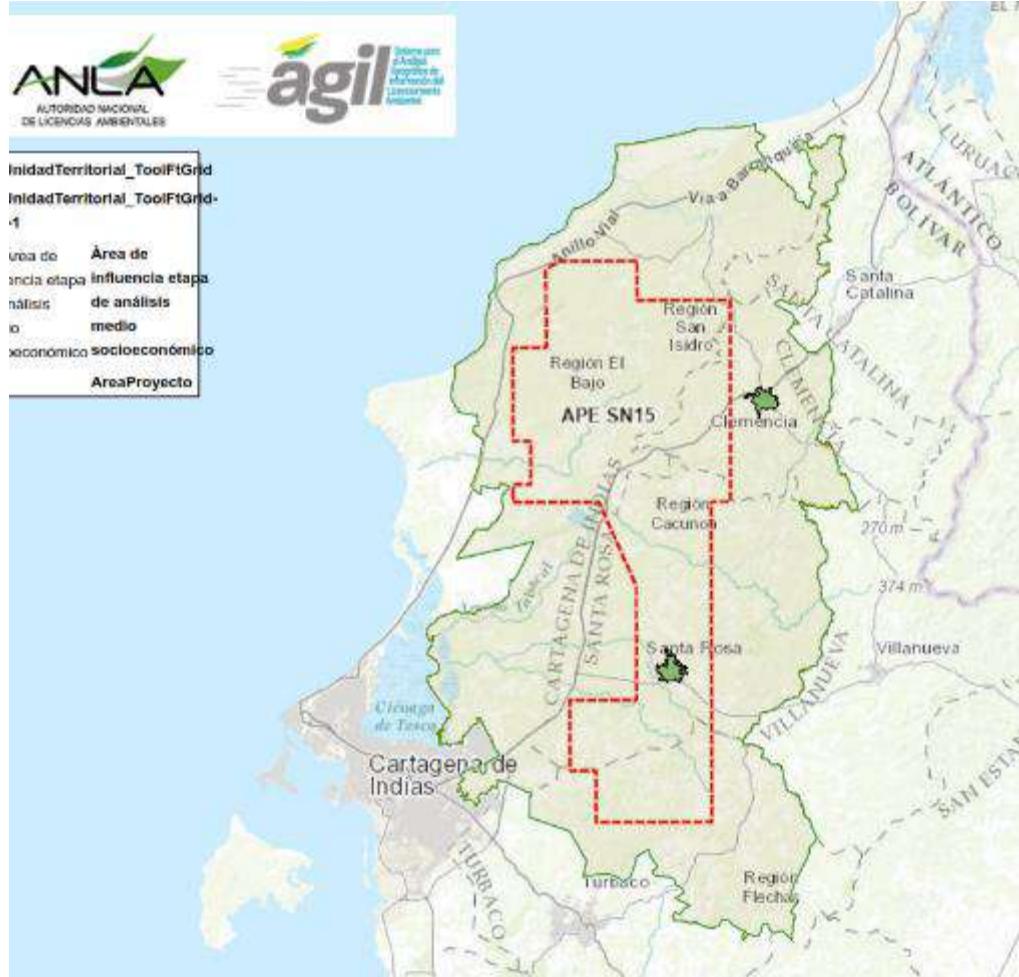
El proyecto de perforación exploratoria SN15, se compone de 33 unidades territoriales, con una estructura económica y geográfica similar en la zona rural; contando amplias áreas dedicadas a cultivos de mediano crecimiento, con algunos pastos mejorados para la ganadería de cría y levante de bovinos, cultivos de frutales, cítricos y algunos productos agrícolas para el autoconsumo. **El sector agropecuario, es uno de los más importantes**, sin embargo, se hace menester la implementación de medidas por parte de las Autoridades Municipales que fortalezcan las estructuras económicas relacionadas a los procesos de comercialización adelantados en algunas unidades territoriales menores. Por su parte, **no se evidencian actividades de gran proyección económica**, por lo que la población en su mayoría ha optado por realizar actividades que garantice la subsistencia, a través de opciones laborales temporales o de baja estabilidad. (Fotografía 5.3-170)

###### ➤ Identificar los polos de desarrollo y/o enclaves.

Figura 5.3-64 Apuestas productivas contempladas en el Plan Regional de Competitividad Cartagena y Bolívar 2008 – 2032



Literal b)



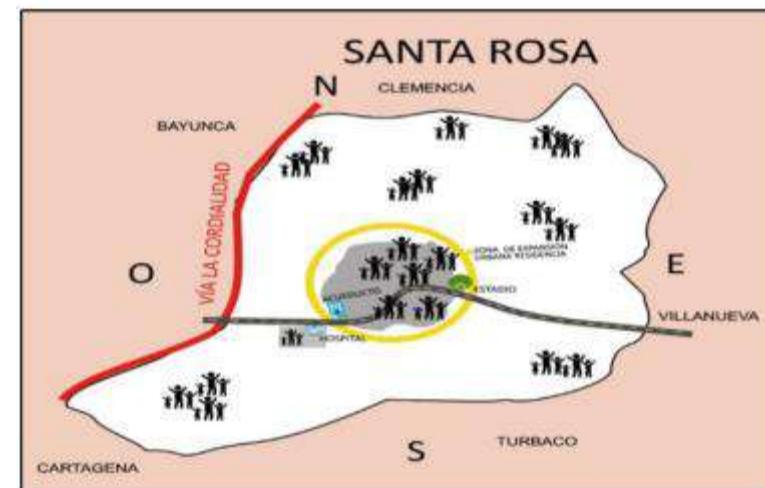
## Municipio de Turbaco

### 5.3.2.1.5 Tendencias demográficas Municipio de Turbaco

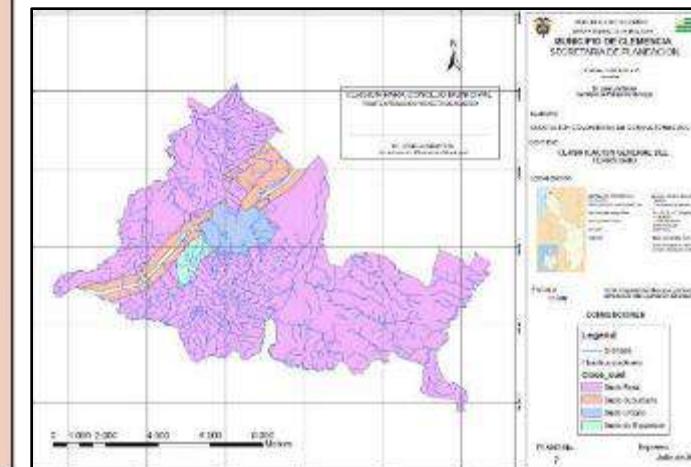
De acuerdo con, la información referenciada a lo largo del presente apartado, se tiene que el crecimiento poblacional está girando sobre todo hacia el área urbana, teniendo que, adicional de lo nombrado, se ha visto una tendencia de expansión urbana y construcciones de urbanización que, sin lugar a dudas, cambiaría la dinámica de poblamiento de ciertas zonas que actualmente están categorizadas dentro del territorio rural, cambiando de una manera drástica la densidad poblacional de algunas zonas. Se tiene que hacia el área de las veredas Colonsito y Campaña de Lata, este fenómeno está en estado embrionario.

## Municipio de Santa Rosa

Figura 5.3-14 Ubicación y límites del municipio de Santa Rosa



## Municipio de Clemencia



Fuente: Plan de Desarrollo de Santa Rosa 2020-2023

## CARACTERIZACIÓN - MEDIO SOCIOECONÓMICO

### Requerimiento 28

Complementar en el modelo de almacenamiento geográfico (MAG) la localización de la totalidad de sitios sagrados y/o de desarrollo de prácticas culturales de las comunidades étnicas presentes en el área de influencia del Proyecto, con las cuales se adelantó el proceso de consulta previa.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15	
CAPITULO 5.3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO SOCIOECONÓMICO- CARACTERIZACIÓN COMUNIDADES ÉTNICAS		

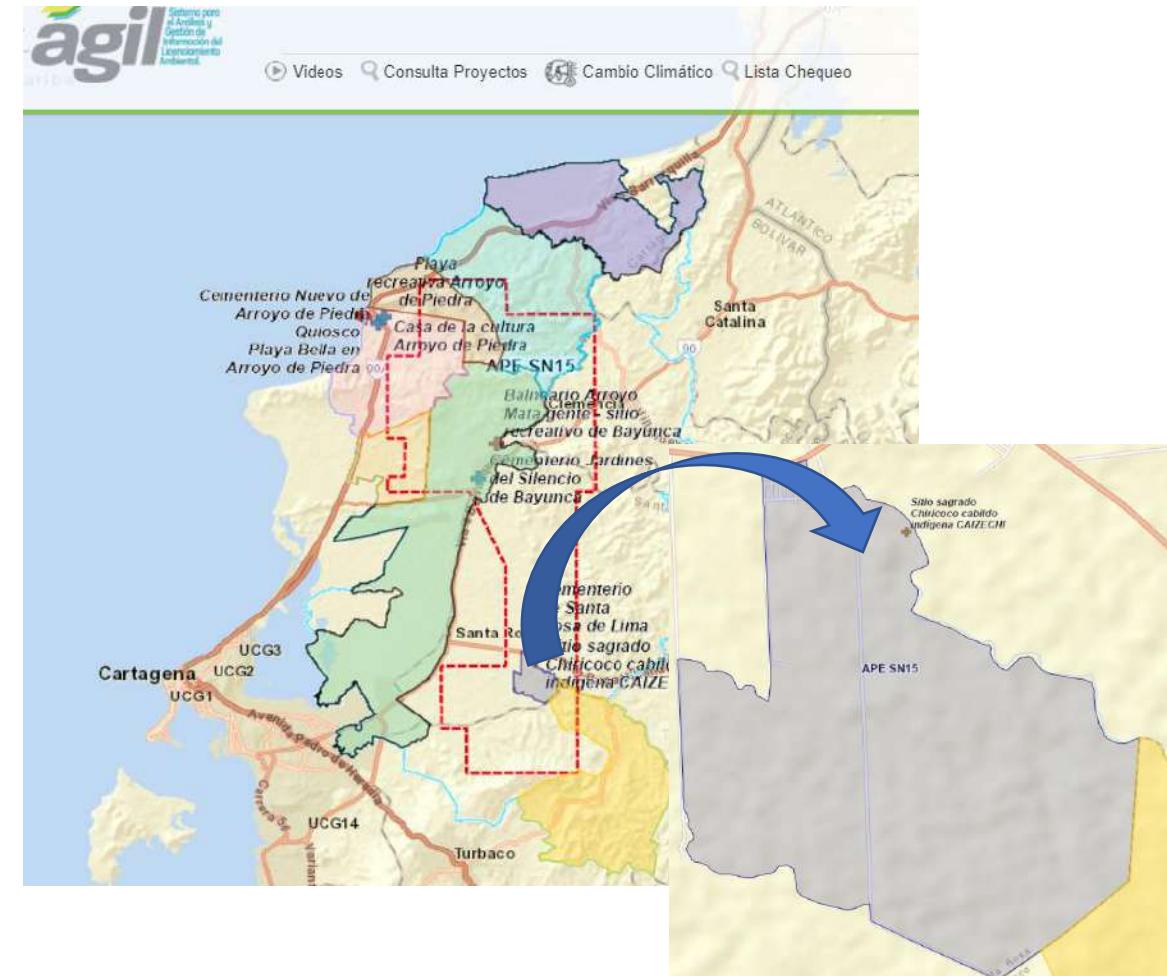
**Tabla 1-20 Sitios sagrados del Cabildo Indígena CAIZECHI visitados**

SITIO SAGRADO	COORDENADA	FOTO
Sitio sagrado de Enra si quieras (Vivienda Enel Bentz)	E: 4738489, N: 2712603	
Sitio sagrado de Tabacal Central (Vivienda madre de la Alguacil 5 - Francisca Pombo)	E: 4744072, N: 2717582	
Sitio sagrado de Chiricoco (Vivienda del cabildante Misael)	E: 4740515, N: 2712192	
Sitio sagrado de Chiricoco (Sede del Cabildo Caizechi)	E: 4740053, N: 2712121	
Sitio sagrado de Campaña Lata (Vivienda Alguacil Marco Zabaleta)	E: 4739370, N: 2708624	

**Tabla 6-27 Sensibilidad ambiental comunidades étnicas APE SN15**

UNIDAD	NIVEL DE SENSIBILIDAD	DESCRIPCIÓN
Presencia de comunidades Étnicas	Alta	<p>Comunidades étnicas</p> <p>Se fundamenta en la sensibilidad del territorio por las áreas con presencia de comunidades étnicas legalmente constituidas al interior de las unidades territoriales que hacen parte del área de influencia.</p> <p>En el área de influencia del proyecto APE SN15 se ubican en el Distrito de Cartagena de Indias, los Consejos Comunitarios del corregimiento Arroyo Grande, la vereda Arroyo de las Canoas, la vereda Púa II, el corregimiento Arroyo de Piedra, el corregimiento Pontezuela, el corregimiento Bayunca y la vereda Zapatero, en el municipio de Santa Rosa de Lima, el Consejo Comunitario veredal de Santa Rosa de Lima y el Cabildo Indígena Zenú de Chiricoco CAIZECHI, y en el municipio de Turbaco, el Consejo Comunitario Verástica, ubicado en el municipio de Cañaveral. Se considera con sensibilidad alta debido a que las comunidades a pesar de no contar con territorios colectivos propios actualmente desarrollan sus actividades en las zonas de los centros poblados (urbanas) y rurales de las unidades territoriales en donde confluyen sus miembros, haciendo uso de la infraestructura social, comunitaria y productiva, destinación económica del suelo, sitios de interés cultural e importancia ancestral. Teniendo en cuenta lo anterior, es importante mencionar que para el Cabildo Indígena CAIZECHI existen seis (6) sitios sagrados que en el evento en que quede una plataforma ubicada en inmediaciones de donde estos se encuentren ubicados, estos serán protegidos.</p>

OBJETID EXPEDIENTE	NOMBRE	TIPO_SITIO	POTESTAD	OBSERV	COTA	COOR_ESTE	COOR_NORTE	ACTIV_ECO
18	Playa recreativa Arroyo de Piedra	20101	20203	0	4731323	2731703	Influencia	Zona recreativa de las comunidades del área de
14	Quiosco Playa Bella en Arroyo de Piedra	20101	20203	0	4731433	2731560	Influencia	Zona recreativa de las comunidades del área de
15	Balneario Arroyo Mata gente - sitio recreativo de Bayunca	20101	20203	25	4738488	2724368	Influencia	Zona recreativa de las comunidades del área de
16	Cementerio Jardines del Silencio de Bayunca	20104	20203	25	4737516	2722389	del área de influencia	Zona de prácticas religiosas de las comunidades
17	Cementerio de Santa Rosa de Lima	20104	20203	25	4740410	2713347	del área de influencia	Zona de prácticas religiosas de las comunidades
18	Cementerio Nuevo de Arroyo de Piedra	20104	20203	0	47.321.033.805	27.312.481.687.000.000	del área de influencia	Zona de prácticas religiosas de las comunidades
19	Casa de la cultura Arroyo de Piedra	20104	20203	0	4732455	2731560	comunidad	Sitio de esparcimiento recreativo y cultural de la

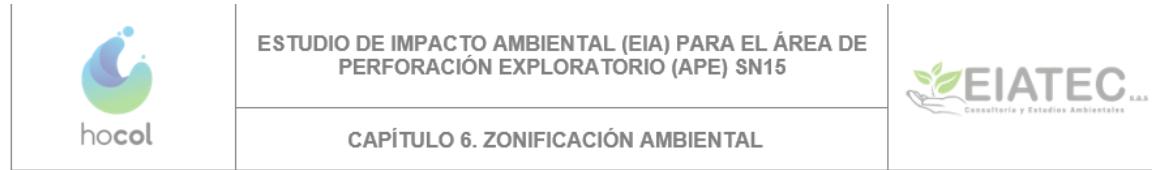


# ZONIFICACION AMBIENTAL

## Requerimiento 29

Complementar el análisis de sensibilidad ambiental a partir de la información solicitada en los requerimientos de caracterización ambiental presentados.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 29



## 6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para la construcción de este capítulo, se atendieron los lineamientos establecidos en los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para proyectos de perforación exploratoria de hidrocarburos M-M-INA-01, expedidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), así como, las consideraciones planteadas en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018), tal como se evidencia en la Tabla 6-1.

Tabla 6-1 Trazabilidad para el desarrollo del capítulo

NUMERAL DOCUMENTO	NUMERAL TDR	NUMERAL METODOLOGÍA
6. Zonificación ambiental	6. Zonificación ambiental	5. Zonificación ambiental

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2023.

La zonificación ambiental permite obtener una visión espacial global de las condiciones socioambientales del área de influencia del proyecto y definir el grado de sensibilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Con base en la información de la caracterización ambiental de las áreas de influencia del proyecto a licenciar en el APE SN15, se efectuó un análisis integral de estos medios, con el fin de establecer la zonificación ambiental, partiendo de la sensibilidad del área en su condición sin proyecto y del análisis de las cualidades del medio que expresan su susceptibilidad ante fenómenos naturales y antrópicos.

A partir de lo solicitado en los requerimientos relacionados con la caracterización ambiental de los medios abiótico, biótico y socioeconómico se hace necesario complementar el análisis de sensibilidad ambiental para el área de influencia del Proyecto.

## Requerimiento 30

Respecto al aprovechamiento forestal, se deberá:

- a. Actualizar el volumen total solicitado por obra y cobertura, de acuerdo a los ajustes realizados en la caracterización de flora.
- b. Presentar el análisis sobre la necesidad de solicitud de aprovechamiento forestal para la infraestructura puntual y lineal, en relación con las dimensiones de obras solicitadas (ejemplo derecho de vía – prestamos laterales), su presencia en unidades de cobertura de la tierra naturales y seminaturales (vegetación secundaria alta) y en búsqueda de la optimización de sus intervenciones, de ser necesario ajustar la solicitud de aprovechamiento forestal.
- c. Ajustar el Capítulo 7 Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales, anexos correspondientes y el Modelo de Almacenamiento Geográfico –MAG-, manteniendo la coherencia entre las partes.

### ARGUMENTO Literal a

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
APROVECHAMIENTO_SN15	6/07/2023 9:28 a. m.	Hoja de cálculo d...	49 KB
BASE_DATOS_FLORA_SN15	7/06/2023 4:43 p. m.	Hoja de cálculo d...	1.545 KB
VOLUMEN_APE_SN15	7/06/2023 4:43 p. m.	Hoja de cálculo d...	24 KB

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Anexo APROVECHAMIENTO\_FORESTAL.

PLATAFORMAS					
Cobertura	Volumen total (m <sup>3</sup> /ha)	Área disponible por cobertura en el APE (ha)	Porcentaje susceptible de intervención (%)	Área máxima de intervención por cobertura(ha)	Volumen total solicitado (m <sup>3</sup> )
Arbustal abierto	17,8	2898,8	14,59	5,25	93,3
Pastos arbolados	15,1	3933,6	19,8	7,13	107,3
Vegetación secundaria alta	14,1	473,4	2,4	0,86	12,1
Vegetación secundaria baja	34,7	1295,8	6,5	2,35	81,4
<b>TOTAL</b>	<b>81,6</b>	<b>8601,6</b>	<b>43,3</b>	<b>15,6</b>	<b>294,2</b>

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. APROVECHAMIENTO\_SN15.

Cobertura	Volumen total (m <sup>3</sup> /ha)	Área disponible por cobertura en el APE (ha)	Porcentaje susceptible de intervención (%)	Área máxima de intervención por cobertura(ha)	Volumen total solicitado (m <sup>3</sup> )	
					E	F
Arbustal abierto	17,8	2898,8	14,59	=D2*20/100	51,9	
Bosque de galería y ripario	22,2	567,3	2,9	=D2*20/100	0,57	12,7
Bosque denso alto de tierra firme	14,2	1471,5	7,4	1,48	21,0	
Bosque denso bajo de tierra firme	18,9	1362,4	6,9	1,37	25,9	
Cultivos permanentes arboreos	0	27,5	0,1	0,03	0	
Cultivos permanentes arbustivos	0	20,5	0,1	0,02	0	
Cultivos permanentes herbaceos	0	260,9	1,3	0,26	0	
Cultivos y arboles plantados	0	354,6	1,8	0,36	0	
Ejplotación de materiales de construcción	0	13,0	0,1	0,01	0	
<b>TOTAL</b>	<b>136,9</b>	<b>19609,4</b>	<b>98,7</b>	<b>19,7</b>	<b>223,1</b>	

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. APROVECHAMIENTO\_SN15.

### ARGUMENTO Literal b

#### 7.7.3.4 Construcción de vías

Se propone la construcción máxima de 40 vías de acceso con un área de intervención de hasta cuatro (4) hectáreas (10 km de longitud por 40 metros de derecho de vía), para un área máxima de intervención de 160 hectáreas; para las cuales se calculó el volumen de aprovechamiento forestal a partir de VMA (m<sup>3</sup>) = Volumen total por cobertura (m<sup>3</sup>/ha) \* Área máxima de intervención por cobertura(ha) para la infraestructura requerida. El área máxima de intervención por cobertura se estableció a partir de una regla de tres donde AMAI (ha) = (Porcentaje susceptible de intervención (%)) \* Área máxima de intervención Construcción de vías [160 hectáreas] / 100. Adicionalmente, solo se consideraron las coberturas susceptibles de intervención de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental **Tabla 7-80**.

#### 7.7.3.5 Adecuación de vías

Para el proyecto se contempla la adecuación de algunas vías existentes, estimada para un máximo de 40 vías objeto de adecuación con un área de intervención de hasta 0,5 hectáreas, para un área máxima de intervención de 20 hectáreas, para las cuales se calculó el volumen de aprovechamiento forestal partir de VMA (m<sup>3</sup>) = Volumen total por cobertura (m<sup>3</sup>/ha) \* Área máxima de intervención por cobertura(ha) para la infraestructura requerida. El área máxima de intervención por cobertura se estableció a partir de una regla de tres donde AMAI (ha) = (Porcentaje susceptible de intervención (%)) \* Área máxima de intervención Adecuación de vías [20 hectáreas] / 100. Adicionalmente, solo se consideraron las coberturas susceptibles de intervención de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental **Tabla 7-81**.

Cobertura	Volumen total (m <sup>3</sup> /ha)	Área disponible por cobertura en el APE (ha)	Porcentaje susceptible de intervención (%)	Área máxima de intervención por cobertura(ha)	Volumen total solicitado (m <sup>3</sup> )
Arbustal abierto	17,8	2898,8	14,59	2,92	51,9
Bosque de galería y ripario	22,2	567,3	2,9	0,57	12,7
Bosque denso alto de tierra firme	14,2	1471,5	7,4	1,48	21,0
Bosque denso bajo de tierra firme	18,9	1362,4	6,9	1,37	25,9
Pastos arbolados	15	3933,6	19,8	3,96	59,6
Vegetación secundaria alta	14	473,4	2,4	0,48	6,7
Vegetación secundaria baja	35	1295,8	6,5	1,30	45,2
<b>TOTAL</b>	<b>136,9</b>	<b>12002,8</b>	<b>60,4</b>	<b>12,1</b>	<b>223,1</b>

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 7. Demanda\_RN\_SN15.

Tabla 3-12 Propuesta de Adecuaciones de vías existentes

CLASIFICACIÓN	ADECUACIÓN
Tipo 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar estado de la vía, establecer puntos críticos para realizar mantenimiento correctivo sobre estos.</li> <li>- Ampliación de la calzada (a calzada de 6 m).</li> <li>- Construcción de estructuras faltantes y/o remplazo de las estructuras existentes que se encuentran falladas o con capacidad hidráulica insuficiente.</li> <li>- Estabilización taludes (Las actividades y cantidades depende de cada caso).</li> <li>- De ser necesario mejoramiento de especificaciones geométricas en planta y perfil (En lo posible diseño compensado)</li> <li>- Mejoramiento de la calidad del afirmado (Con o sin adición de material)</li> </ul>
Tipo 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar estado de la vía, establecer puntos críticos para realizar mantenimiento correctivo sobre estos.</li> <li>- Ampliación de la calzada (a calzada de 6 m).</li> <li>- Construcción de estructuras faltantes y/o remplazo de las estructuras existentes que se encuentran falladas o con capacidad hidráulica insuficiente.</li> </ul>
CLASIFICACIÓN	ADECUACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabilización taludes (Las actividades y cantidades depende de cada caso).</li> <li>- Mejoramiento de especificaciones geométricas en planta y perfil (En lo posible diseño compensado).</li> <li>- Colocación de afirmado (0.15m)</li> </ul>
Tipo 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento de especificaciones geométricas en planta y perfil (Diseño compensado).</li> <li>- Ampliación de la calzada (a calzada de 6 m).</li> <li>- Construcción de estructuras faltantes.</li> <li>- Conformación de cunetas en suelo.</li> <li>- Estabilización de taludes (Las actividades y cantidades depende de cada caso).</li> <li>- Mejoramiento de la estructura de calzada en puntos críticos.</li> </ul>
Tipo 6 y 7 (caminos y senderos vehiculares)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizarán como corredor del trazado geométrico para construcción de vías de acceso.</li> </ul>

Fuente: Grupo Consultor EIATEC S.A.S., 2022

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 3. Descripción\_Proyecto\_SN15.

### ARGUMENTO Literal b

#### 3.2.2.3.6 Corredores de acceso nuevos a plataformas

El proyecto prevé la construcción de corredores viales de acceso a locaciones, estas vías incluyen el acceso a las plataformas, a los CPF, a las áreas de apoyo multipropósito y a los ZODME necesarios para construir la vía y las variantes a caseríos en caso de necesitarse, estos corredores contarán con un derecho de vía máximo de 20 metros.

El ancho de banca total para vías nuevas que se construyan con materiales comprados a un tercero debidamente licenciado será de hasta 6 metros. Tanto para las vías (nuevas) construidas con materiales pétreos provenientes de canteras debidamente licenciadas como las construidas con materiales provenientes de corte y relleno compensado tendrán un derecho de vía máximo de 20 metros, donde se ubicará la estructura de la vía con cualquiera de las alternativas aquí descritas.

Tabla 3-13 Especificaciones técnicas para la adecuación y construcción de la vía de acceso y construcción de vías para el APE SN15

PARÁMETRO	MAGNITUD
Longitud máxima de vía nuevas a construir por plataforma	10.0 km
Número de carriles	2
Derecho de vía	20,0 m
Ancho de banca	Máximo 6,0 m.
Ancho de la calzada	Máximo 5,0 m.

Cobertura	Volumen total (m <sup>3</sup> /ha)	Área disponible por cobertura en el APE (ha)	Porcentaje susceptible de intervención (%)	Área máxima de intervención por cobertura(ha )	Volumen total solicitado (m <sup>3</sup> )
Arbustal abierto	17,8	2898,8	14,59	2,92	51,9
Bosque de galería y ripario	22,2	567,3	2,9	0,57	12,7
Bosque denso alto de tierra firme	14,2	1471,5	7,4	1,48	21,0
Bosque denso bajo de tierra firme	18,9	1362,4	6,9	1,37	25,9
Pastos arbolados	15	3933,6	19,8	3,96	59,6
Vegetación secundaria alta	14	473,4	2,4	0,48	6,7
Vegetación secundaria baja	35	1295,8	6,5	1,30	45,2
<b>TOTAL</b>	<b>136,9</b>	<b>12002,8</b>	<b>60,4</b>	<b>12,1</b>	<b>223,1</b>

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 7. Demanda\_RN\_SN15.

### ARGUMENTO Literal b

#### 7.7.3.6 Líneas de flujo

Para el proyecto se proponen un máximo de 30 líneas de flujo con un área de intervención de hasta 1,5 hectáreas, para un área máxima de intervención de 45 hectáreas, para las cuales se calculó el volumen de aprovechamiento forestal partir de VMA ( $m^3$ ) = Volumen total por cobertura ( $m^3/ha$ ) \* Área máxima de intervención por cobertura(ha) para la infraestructura requerida. El área máxima de intervención por cobertura se estableció a partir de una regla de tres donde AMAI (ha) = (Porcentaje susceptible de intervención (%)) \* Área máxima de intervención Líneas de flujo [45 hectáreas] / 100. Adicionalmente, solo se consideraron las coberturas susceptibles de intervención de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental **Tabla 7-82**.

Cobertura	Volumen total ( $m^3/ha$ )	Área disponible por cobertura en el APE (ha)	Porcentaje susceptible de intervención (%)	Área máxima de intervención por cobertura(ha)	Volumen total solicitado ( $m^3$ )
Arbustal abierto	17,8	2898,8	14,59	6,57	116,7
Bosque de galería y ripario	22,2	567,3	2,9	1,29	28,5
Bosque denso alto de tierra firme	14,2	1471,5	7,4	3,33	47,3
Bosque denso bajo de tierra firme	18,9	1362,4	6,9	3,09	58,3
Pastos arbolados	15	3933,6	19,8	8,91	134,1
Vegetación secundaria alta	14	473,4	2,4	1,07	15,1
Vegetación secundaria baja	35	1295,8	6,5	2,94	101,8
<b>TOTAL</b>	<b>136,9</b>	<b>12002,8</b>	<b>60,4</b>	<b>27,2</b>	<b>501,9</b>

<b>5. Desmonte y descapote</b>	El desmonte consiste en retirar del área del derecho de vía todo el material vegetal, previamente autorizado por la autoridad ambiental y presentado en los Planes de Manejo Ambiental específicos (inventario al 100%). Por otro lado, en caso de ir enterrada la tubería, el descapote corresponde al retiro de la capa vegetal y suelo orgánico, donde para la zona se estima en 0,30 m. Una vez retirado el suelo, éste se dispondrá a un lado del derecho de vía, de tal forma que se evite su mezcla con el material de excavación de la zanja.
--------------------------------	---

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 3. Descripción\_Proyecto\_SN15.

### ARGUMENTO Literal b

#### ✓ Agentes que más contribuyen con el cambio

En el área de influencia del proyecto los agentes que más contribuyen al cambio fueron por un lado la expansión de las áreas destinadas a la ganadería extensiva y por otro lado la introducción de algunos cultivos de pancoger y a escala industrial. Las coberturas naturales y seminaturales más afectadas por estos agentes fueron Vegetación secundaria alta, el Bosque de galería y ripario y en menor medida los otros tipos de bosques. Es importante comprender que el APE se encuentra cerca al distrito de Cartagena y sus corregimientos y municipios aledaños, zonas altamente pobladas con demanda de recursos para la población. Adicionalmente, se está generando una creciente urbanización de los corregimientos y municipios aledaños al distrito, debido al próximo traslado del aeropuerto al municipio de Santa Rosa. Esto ha generado una expansión del sector de la construcción y la infraestructura, motivo que está generando una fuerte intervención y fragmentación a los ecosistemas y coberturas.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1 Caracterización\_Al\_Biotico\_Flora\_SN15..

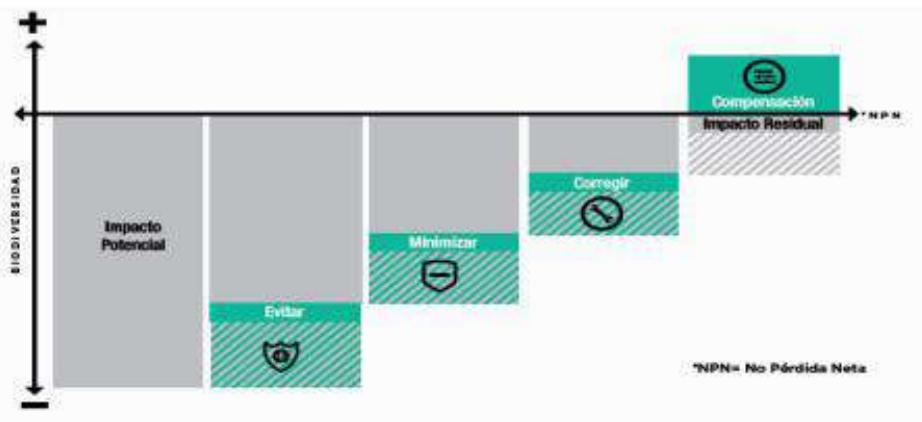


Figura 3. Aplicación de la jerarquía de la mitigación

Fuente: MANUAL DE COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO. 2018.

Cobertura	Constr. Vías	Adec. Vías	Líneas de Flujo	Ocupaciones de Cauce	Total
	Área máxima de intervención por cobertura(ha)				
Arbustal abierto	23,35	2,92	6,57	3,34	36,17
Bosque de galería y ripario	4,57	0,57	1,29	0,65	7,08
Bosque denso alto de tierra firme	11,85	1,48	3,33	1,69	18,36
Bosque denso bajo de tierra firme	10,97	1,37	3,09	1,57	17,00
Vegetación secundaria alta	3,81	0,48	1,07	0,54	5,91
<b>TOTAL</b>	<b>54,56</b>	<b>6,82</b>	<b>15,34</b>	<b>7,79</b>	<b>84,52</b>

Fuente: Equipo Técnico Evaluador.



Fuente: Modelo de Datos Geográficos - Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

## ARGUMENTO Literal b

Figura 3-20 Detalle tipo de excavaciones de préstamo lateral (vista en planta y corte)

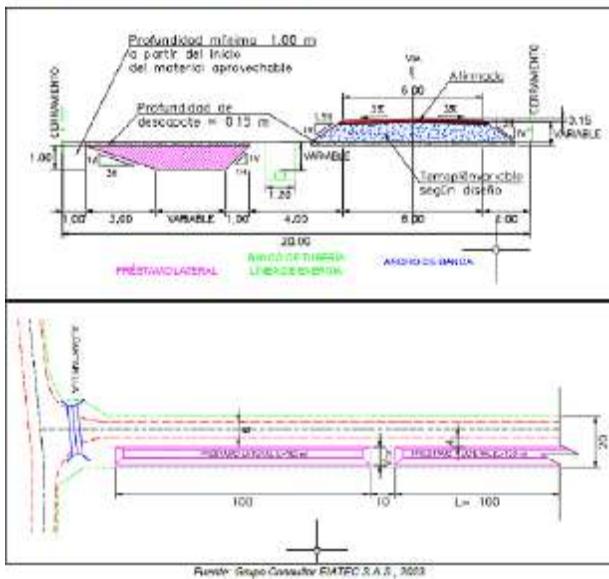


Figura 3-23 Diseño tipo box culvert

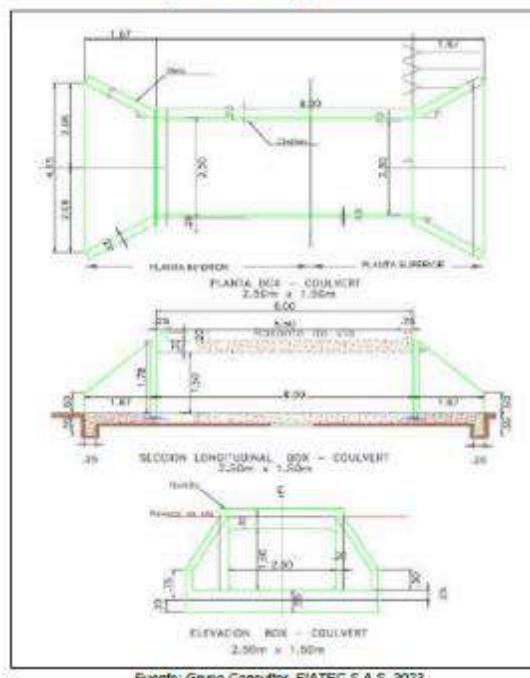
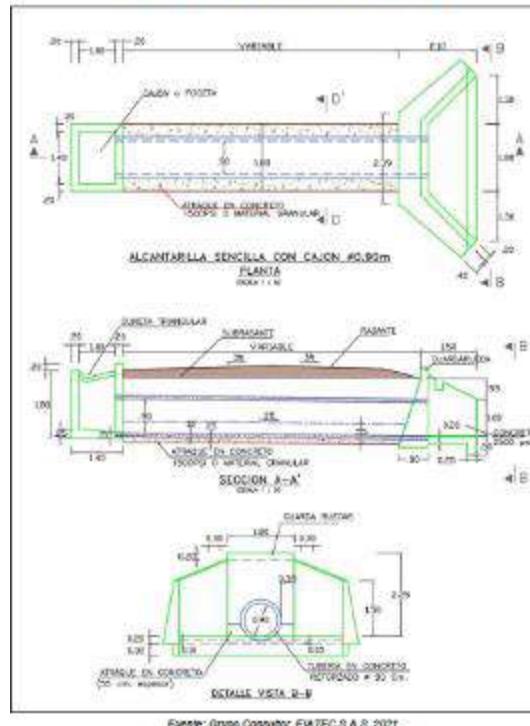


Figura 3-21 Diseño típico de alcantarilla sencilla de 36"



Razones técnicas y ambientales que motivan la intervención en la extensión planteada, especificando porque no se pueden implementar otras alternativas que eviten o mitiguen el impacto.

### ARGUMENTO Literal c

Las coberturas que requieren permiso de aprovechamiento forestal y en las que posiblemente se contempla el desarrollo de obras puntuales como plataformas, CPF's y ZODME (para vías de acceso) son pastos arbolados, vegetación secundaria baja y alta y herbazal, ya que, el arbustal abierto, bosque de galería y/o ripario, el bosque denso bajo y alto de tierra firme se encuentran restringidos para este tipo de obras. Por su parte la realización de obras lineales asociadas a construcción y adecuación de vías y líneas de flujo se contempla para las unidades de cobertura de pastos arbolados, vegetación secundaria alta y baja, bosque de galería y/o ripario y bosque fragmentado teniendo en cuenta las medidas de manejo correspondientes. Así mismo, para la unidad de bosque abierto alto inundable se considera su intervención para adecuación de vías y líneas de flujo, contemplando de igual forma las medidas de manejo correspondientes con su categoría de manejo ambiental.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 7. Demanda\_RN\_SN15.

	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	CAP_PROM
1	Nombre comú	Categoría	Abun	Cap1	Cap2	Cap3	Cap4	Cap5	Cap6		
2	Indioencuero	Fustal	1	45,0	35,0					=PROMEDIO(N2:S2)	
3	Quebracho	Fustal	1	33,0							33,0

Fuente: BASE\_DATOS\_FLORA\_SN15- Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

ID	CAP 1 (cr)	CAP 2 (cr)	CAP 3 (cr)	CAP 4 (cr)	CAP 5 (cr)	CAP 6 (cr)	CAP 7 (cr)	dap_1 (cr)	dap_2 (cr)
1	45	35						14,3239449	11,140846
2	33							10,5042262	0
3	33							10,5042262	0
4	42							13,3690152	0
5	42	35						13,3690152	11,140846

Fuente: Equipo Técnico Evaluador.

**DMC (m)**

**Argumentar factor forma o  
ajustarlo**

# DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

## Requerimiento 31

Revisar y si es el caso ajustar los puntos objeto de estudio para permisos de ocupación de cauce, en el sentido de incluir o excluir aquellas que no sean objeto de esta solicitud de acuerdo con las condiciones propias de cada uno.

## Argumento 1 de 1

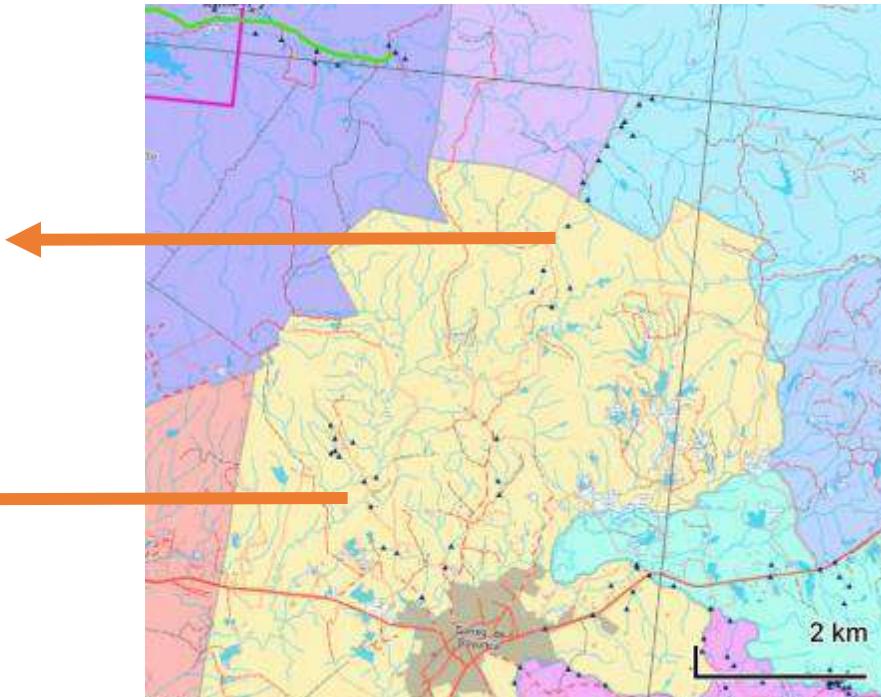
De acuerdo con la visita de campo, se evidenció que en algunos de los puntos donde se solicita ocupación de cauce no se evidencia geoforma asociada a un cauce, y en algunos casos corresponden a caminos, huellas o pasos provisionales y no a cuerpos hídricos naturales.



Ramal 1-1-8  
Ocupaciones de Cauce  
1015-1014



Ramal 1-1-7  
Ocupaciones de Cauce  
1003 -1047



OCC_1051	Arroyo NN 1133	Intermitente	A Adecuar	4736829,21	2725726,54
OCC_1052	Arroyo NN 1140	Intermitente	A construir	4733558,71	2722069,41
OCC_1053	Arroyo NN 1063	Intermitente	A Adecuar	4735030,03	2722323,05
OCC_1054	Arroyo NN 990	Intermitente	A construir	4736248,36	2722896,97
OCC_1055	Arroyo NN 1011	Intermitente	A Adecuar	4740575,99	2723484,65

## Requerimiento 32

Determinar la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación a partir del método DRASTIC, usando los parámetros hidráulicos interpretados en las pruebas de infiltración.

### 5.1.6.2.9 Vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación

La vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos permite establecer la susceptibilidad de las unidades acuíferas a ser afectadas por una carga contaminante que provenga de superficie y que pueda generar cambios en las condiciones físico químicas y microbiológicas en el agua subterránea y que estos cambios superen los valores establecidos de calidad para realizar el aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo para algún uso.

Para el área de influencia del APE SN15 se realizó la estimación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos usando la metodología GOD que fue propuesta por Foster en el año 1987 y que hace parte de las metodologías aprobadas por el Ministerio de Ambiente en su documento de "Propuesta metodológica para la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación" del año 2010<sup>11</sup>.

La metodología GOD tiene en cuenta tres elementos: Grado de confinamiento – Groundwater occurrence "G", Ocurrencia del sustrato suprayacente – Overal aquifer class "O" y Distancia al nivel del agua subterránea – Depth "D" (**Figura 5-19**).

Al realizar el producto de cada uno de los elementos involucrados en la metodología se obtiene el índice de vulnerabilidad, el cual permite establecer una clasificación del nivel de vulnerabilidad de los acuíferos (**Tabla 5-26**).

La metodología DRASTIC involucra más variables de análisis para una mejor aproximación a la vulnerabilidad de contaminación.

<sup>11</sup> MAVDT. Propuesta metodológica para la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca de acuíferos a la contaminación. Bogotá, 2010. 45 p.

## Requerimiento 33

Ajustar de ser necesario el permiso de vertimiento a suelo teniendo en cuenta los resultados de los requerimientos realizados en el capítulo de caracterización ambiental, así como también los de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación.

# DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

## Requerimiento 34

Complementar las características técnicas de los fosos de quemado que serán implementados en función de sus impactos ambientales en el componte atmosférico (calidad del aire, ruido y radiación) y describir su relación con la solicitud del permiso de emisiones atmosféricas.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 34

## 1 de 1

### Literal a)

#### Del Capítulo sobre Descripción del Proyecto

##### 3.2.2.4.4.5 Manejo del gas

En el caso de que se llegue a presentar producción de gas y además que esta sea en pequeñas cantidades, este se separará mediante el separador bifásico o trifásico, de donde se dirigirá hacia una Tea convencional, está en un principio podrá ser **un foso de quemado horizontal**, pero después cuando se implementen las Facilidades de Producción, el diseño de la misma garantizará la combustión completa del gas, con el fin de evitar la emisión de material particulado y gases contaminantes, siguiendo las normas en cuanto a altura y ubicación de la misma, establecidas en los Decretos 02 de 1982 y 948 de 1995 y los siguientes criterios:

- La ubicación se hará guardando la mayor distancia posible de las áreas operativas y en la dirección predominante del viento.
- **El quemador se ubicará dentro del área de la locación, y se levantará sobre un foso de 3m de diámetro por 1m de profundidad para recolectar cualquier derrame de líquidos producidos por la combustión.**
- La tea y su tubería de conducción se instalarán al momento del montaje de los equipos y permanecerá instalada y lista para su funcionamiento hasta la etapa de desmantelamiento.
- Previo a la entrada a la Tea, el gas pasará por un Scrubber de baja presión o vasija vertical, el cual tiene como función retener los líquidos o condensados que se encuentren en la corriente de gas, a fin de que cuando entre en combustión no se precipite material condensado incandescente al suelo que genere afectación o incendios en el área perimetral al sistema de Tea.
- Se podrá disponer de equipos de depuración de calidad como deshidratadoras, removedores de CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub>S, unidades de ajuste de punto de rocío, etc.

Los fosos de quemado no se encuentran incluidos en el permiso de emisiones atmosféricas, pero se mencionan en la descripción del proyecto.

##### 7.8 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

De acuerdo con lo señalado en el Decreto 948 de 1995 por el cual se establece el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire, que en el capítulo VII determina las condiciones para exigir Permisos de Emisión para Fuentes Fijas, se elabora el siguiente apartado para cumplir con los requisitos para solicitar los permisos de emisiones. El artículo 73 de la norma citada, nombra los casos en los cuales se requiere elaborar un permiso de emisiones y en particular los siguientes literales:

- b. Descargas de humos, gases, vapores, polvos o partículas por ductos o chimeneas de establecimientos industriales, comerciales o de servicio;
- g. Quema de combustibles, en operación ordinaria, de campos de explotación de petróleo y gas.

Adicionalmente el parágrafo primero cita:

**"PARÁGRAFO PRIMERO.** En los casos previstos en los literales a., b., d., f. y m. de este artículo, el Ministerio del Medio Ambiente establecerá los factores a partir de los cuales se requerirá permiso previo de emisión atmosférica, teniendo en cuenta criterios tales como los valores mínimos de consumo de combustibles, los volúmenes de producción, el tipo y volumen de las materias primas consumidas, el tamaño y la capacidad instalada, el riesgo para la salud humana y el riesgo ambiental inherente, la ubicación, la vulnerabilidad del área afectada, el valor del proyecto obra o actividad, el consumo de los recursos naturales y de energía y el tipo y peligrosidad de residuos generados, según sea el caso."

Para el caso del APE SN15, en donde se requiere instalar una tea para la quema del gas generado en las pruebas de producción, **se debe realizar solicitud del permiso para el funcionamiento de esta, de la misma manera dentro de la solicitud se incluirán equipos generadores de potencia de centrales eléctricas.**

# DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

## Requerimiento 35

En relación con el modelo de ruido:

- a) Ajustar las simulaciones realizadas incluyendo las siguientes fuentes de emisiones sonoras considerando:
  - I. Operación de helicópteros y del helipuerto, según su frecuencia de operación.
  - II. Operación de las teas.
  - III. Actividad de evaporación mecánica.
  - IV. Totalidad de los tramos viales indicados en el informe de modelación, acordes con la descripción del proyecto en su trazado.
  - V. Verificación de simulación de actividades de perforación, la unidad de *dewatering* y de tratamiento de aguas residuales
- b) Presentar las fichas técnicas de los equipos simulados, según las especificaciones del fabricante, que incluyan los niveles de presión sonora o las potencias acústicas.
- c) Ajustar el modelo digital de terreno acorde con la zona en la cual se ubica el proyecto.

De acuerdo con lo anterior, verificar la delimitación del área de influencia del medio abiótico, componente atmosférico.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 1 de 10

De la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, 2018:

### 2. ÁREA DE INFLUENCIA

#### 2.1 LINEAMIENTOS PARA IDENTIFICAR Y DELIMITAR EL ÁREA DE INFLUENCIA

Al definir el área de influencia para los diferentes componentes, grupos de componentes o medios, se debe tomar como punto de referencia los escenarios más críticos de manifestación de los impactos ambientales identificados.

##### 2.1.2.1 Medio abiótico

Algunos ejemplos de modelaciones numéricas que se pueden presentar en el medio abiótico son, el modelamiento de dispersión de las emisiones generadas por las fuentes asociadas al proyecto y el **modelamiento de los niveles de ruido ambiental** para el componente atmosférico; el modelamiento de los vertimientos en agua superficial para el componente hidrológico y; el modelamiento para determinar el abatimiento del agua subterránea para el componente hidrogeológico. Estos modelos deben ser formulados utilizando software especializado.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 2 de 10

### Literal a)

Del informe sobre el modelo de ruido, ruta “3.1.2\_ATMOSFERA\MODELOS\RUIDO”:

#### 3.4.2.1. Fuentes Fijas

Se tuvieron en cuenta para cada una de las 6 plataformas y 2 facilidades, cuatro (4) generadores de 1000 kw, dos (2) generadores de 500 kw, un (1) generador de 125 kw, un (1) taladro de perforación, tres (3) evaporadores mecánicos y una (1) TEA (Ver Tabla 10).

De acuerdo con el informe de modelación, se incluyeron estas fuentes en el modelo de ruido.

**Tabla 10** Características fuentes fijas de emisión (Niveles de Potencia Sonora – Ponderado A) -  
Escenario Construcción y Perforación

Equipo	Cantidad	Referencia homologación.	Sum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Generador 1500Kw	4	*VDD 380 Generator 1	95.71	88.80	89.90	91.40	82.80	84.00	81.20	75.00	64.90
Generador 500Kw	2	*VDD 380 Generator 2	95.74	89.80	89.90	91.40	81.80	82.00	79.20	76.00	66.90
Generador 125Kw	1	*VDD 380 Generator 4	94.52	81.80	91.90	89.40	80.80	80.00	74.20	70.00	58.90
Taladro	1	*VDD Top Drive	92.66	75.80	82.90	89.40	85.80	83.00	80.20	77.00	67.90
Evaporadores Mecánicos	3	**420F Evaporator	109.78				109.78				

Fuente: \*RPS, 2018

\*\*Descripción Técnica del fabricante (Ver Anexo 5)

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 3 de 10

### Literal a), subnumerales i, ii y iii

#### Del Capítulo 3. Descripción del Proyecto

Tabla 3-4 Actividades de la etapa de construcción y adecuaciones

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Movilización de maquinaria, equipo, materiales y personal	Transporte de personal, maquinaria y equipos al sitio de la obra con el fin de iniciar labores por medio de vehículos de carga pesada. Opcionalmente y de acuerdo con las condiciones de acceso específicas, se tendrá en cuenta la posibilidad de acceder por medio de helicópteros.

Tabla 3-17 Distribución aproximada de áreas para locación convencional de perforación

Áreas de obras civiles	Área requerida (m <sup>2</sup> )
Cerramiento Plataforma	60.000
Plataforma	10.000 a 20.000
Placa de Taladro	250 a 1000 (hasta 4 equipos)
Plataforma Equipos con base estabilizada (1 pozo)	2.500 a 3.500
Zona Casetas Químicos, Frac Tank y Geología	650 a 800
Minicamp	500 a 600
Piscinas	800 a 900
Helipuerto	150 a 500
Tea	450 a 800
Campamento Personal	2.400
Zona de disposición de material de excavación ZODME (depende del terreno)	Hasta 10.000
Zona de aspersión (ZODAR)	10.000 a 20.000
Ampliación Facilidades de Pozo	1000 a 6000
Piscina de Escorrentía	1000 a 2000

Fuente: Grupo consultor Gradex Ingeniería S.A., 2021

Se debe simular el escenario más crítico en cuanto a emisiones sonoras.

Los archivos soporte de las simulaciones realizadas no incluyen la operación del helicóptero, de las teas y de los evaporadores mecánicos.

Nº	Nombre del elemento	Unidad	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1k Hz	2k Hz	4k Hz	8k Hz	Suma
1	BOMBAS	dB(A)/por unidad	76,8	85,9	79,4	78,8	82,0	82,2	77,0	72,9	90,0
2	BOMBAS-C	dB(C)/por unidad	102,2	101,8	88,0	82,0	82,0	80,8	75,2	71,0	105,2
3	BULLDOZER	dB(A)/por unidad	84,8	92,9	95,4	101,8	110,0	99,2	94,0	84,9	111,2
4	BULLDOZER-C	dB(C)/por unidad	110,2	108,8	104,0	105,0	110,0	97,8	92,2	83,0	115,4
5	CALDERA	dB(A)/por unidad	48,8	63,9	71,4	81,8	85,0	86,2	71,0	68,9	89,6
6	CALDERA-C	dB(C)/por unidad	74,2	79,8	80,0	85,0	85,0	84,8	69,2	67,0	90,7
7	CARGADOR	dB(A)/por unidad	87,8	93,9	96,4	98,8	98,0	95,2	91,0	81,9	104,2
8	COMPRESOR	dB(A)/por unidad	85,8	84,9	83,4	83,8	85,0	84,2	87,0	73,9	93,5
9	COMPRESOR-C	dB(C)/por unidad	111,2	100,8	92,0	87,0	85,0	82,8	85,2	72,0	111,7
10	GENERADOR	dB(A)/por unidad	65,8	78,9	87,4	89,8	86,0	83,2	78,0	68,9	93,6
11	GENERADOR-C	dB(C)/por unidad	91,2	94,8	96,0	93,0	86,0	81,8	76,2	67,0	100,4
12	GRUA	dB(A)/por unidad	82,8	88,9	85,4	86,8	87,0	86,2	80,0	72,9	94,5
13	HINCADORA	dB(A)/por unidad	75,8	83,9	84,4	95,8	98,0	97,2	92,0	83,9	102,5
14	HORMIGONERA	dB(A)/por unidad	84,8	85,9	85,4	93,8	98,0	107,2	89,0	81,9	108,0
15	HORMIGONERA-C	dB(C)/por unidad	110,2	101,8	94,0	97,0	98,0	105,8	87,2	80,0	112,4
16	MOTONIVELADORA	dB(A)/por unidad	89,8	98,9	102,4	103,8	112,0	107,2	103,0	91,9	114,5
17	MOTONIVELADORA-C	dB(C)/por unidad	115,2	114,8	111,0	107,0	112,0	105,8	101,2	90,0	120,1
18	RETROEXCAVADORA	dB(A)/por unidad	75,8	77,9	83,4	88,8	91,0	89,2	88,0	76,9	95,9
19	RETROEXCAVADORA-C	dB(C)/por unidad	103,2	93,8	92,0	92,0	91,0	87,8	86,2	75,0	103,2
20	TALADRO	dB(A)/por unidad	75,8	82,8	89,3	85,8	83,0	80,2	77,0	67,9	92,6
21	TRUBINA	dB(A)/por unidad	63,8	73,9	76,4	81,8	85,0	86,2	86,0	83,9	92,0
22	TRUBINA-C	dB(C)/por unidad	89,2	89,8	85,0	85,0	85,0	84,8	84,2	82,0	95,4
23	VIBROCOMPACTADOR	dB(A)/por unidad	82,8	87,9	91,4	97,8	100,0	101,2	97,0	89,9	105,7
24	VIBROCOMPACTADOR-C	dB(C)/por unidad	108,2	103,8	100,0	101,0	100,0	99,8	95,2	88,0	111,3
25	Gen4	dB(A)/por unidad	81,8	91,9	89,4	80,8	80,0	74,2	70,0	58,9	94,5
26	Gen3	dB(A)/por unidad	89,8	89,9	91,4	81,8	82,0	79,2	76,0	66,9	95,8
27	Gen1	dB(A)/por unidad	88,8	89,9	91,4	82,8	84,0	81,2	75,0	64,9	95,7
28	Buldozer	dB(A)/por unidad	78,8	97,9	94,4	99,8	110,0	109,2	102,0	93,9	113,4
29	Camabaja	dB(A)/por unidad	83,8	91,9	97,4	99,8	104,0	107,2	104,0	95,9	110,9

De la hoja de cálculo soporte:

Equipo	Homologación	Referencia	NIVEL DE PRESIÓN SONORA dB								
			Sum	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Generadores	C.4.78 Diesel Generator	BS 5228-1:2009	72,5	64	67	68	65	58	54	49	42
Evaporador Mecánico	420F Evaporator	Ficha Técnica	85,0								
Equipo	Homologación	Referencia	NIVEL DE POTENCIA SONORA dB								
Tea	Ground Flare	Noise Impact Assessment for Altcar Moss Wellsite	115,7	115	102	102	101	97	96	95	87
Taladro	VDD Taladro	Noise Impact Assessment for Altcar Moss Wellsite	104,9	102	99	98	89	83	79	76	69

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 4 de 10

### Literal a), subnumeral iii

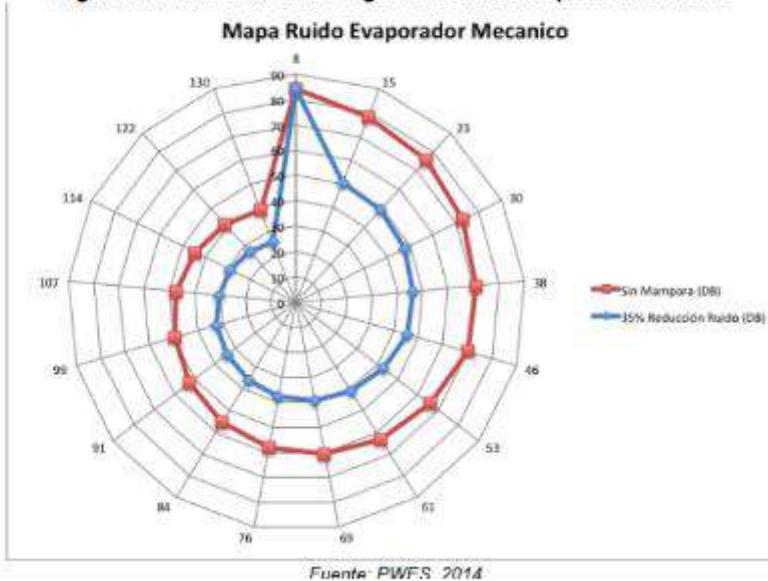
Del Capítulo sobre Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales:

#### - Ruido

La Figura 7-17, representa una estimación del nivel de ruido con respecto a la fuente, lo cual indica que, a 8 metros de esta, el nivel de ruido es de 85 decibeles, disminuyendo a medida que aumenta la distancia.

Figura 7-17 Niveles de ruido según la distancia respecto de la fuente

Mapa Ruido Evaporador Mecanico



No se encontraron fuentes sonoras asociadas a los evaporadores mecánicos dentro del modelo de ruido.

Del Capítulo sobre evaluación de impactos, escenario con proyecto.

#### 8.2.3.1.5 Atmosférico

El componente atmosférico se evaluó mediante el análisis de los indicadores *Nivel de ruido*, *Calidad del aire* y *Radiación térmica*, a continuación, se presenta la argumentación de la magnitud del impacto dada para cada uno:

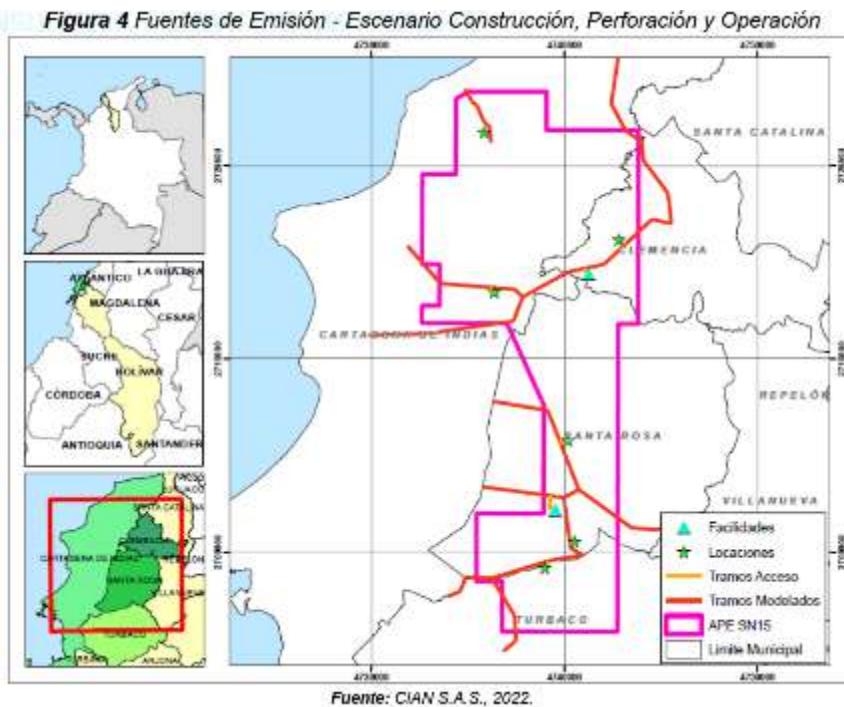
COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
Atmosférico	Atmosfera		
INDICADOR		4.5	Medio
Nivel de ruido			
ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN	IMPACTO AMBIENTAL		
Obras civiles puntuales (locaciones y CPF) y lineales (vías de acceso, líneas de flujo y redes eléctricas)			
Perforación			
Transporte de fluidos (carro tanques)			
Mantenimiento de la Infraestructura (facilidades, Áreas de Locaciones, vías)			(-) Alteración en los niveles de presión sonora
Abandono de líneas de flujo y Recuperación del derecho de vía			
Levantamiento/Desmantelamiento de facilidades			
DESARROLLO/JUSTIFICACIÓN			
Teniendo en cuenta que el proyecto contempla el desarrollo de las actividades listadas como incidentes del estado de conservación del recurso atmósfera, las cuales, en algunos casos implican la utilización de maquinaria, bombas, motores, generadores, <b>evaporadores mecánicos</b> , transformadores, entre otros elementos que por su naturaleza generan ruido, <b>se considera que los niveles de presión sonora podrían sufrir un incremento considerable respecto a los actuales</b> , especialmente en áreas donde se lleve a cabo la operación (obras civiles, perforación y operación de pozos, EPF, CPF, vías de acceso, etc.).			

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

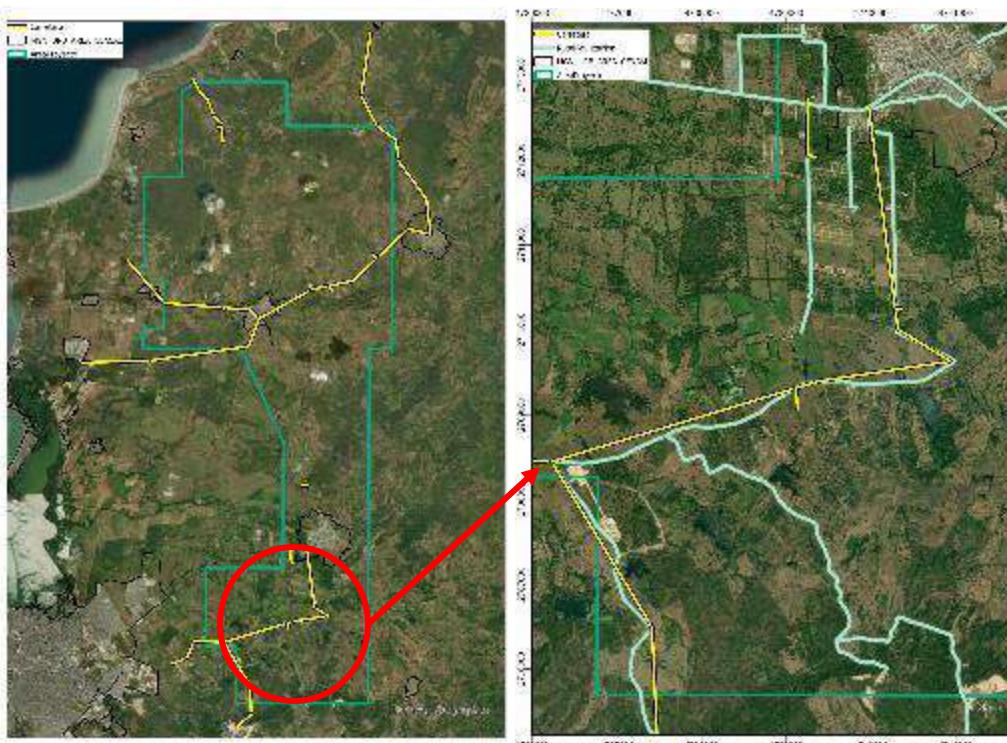
## 5 de 10

### Literal a), subnumeral iv:

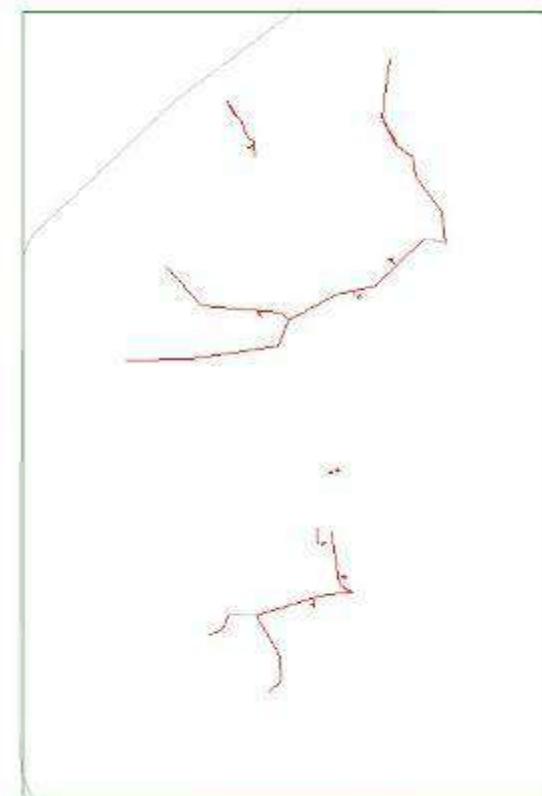
Del informe sobre el modelo de ruido.



De la cartografía del modelo de ruido:



De los archivos soporte de las simulaciones con SoundPlan



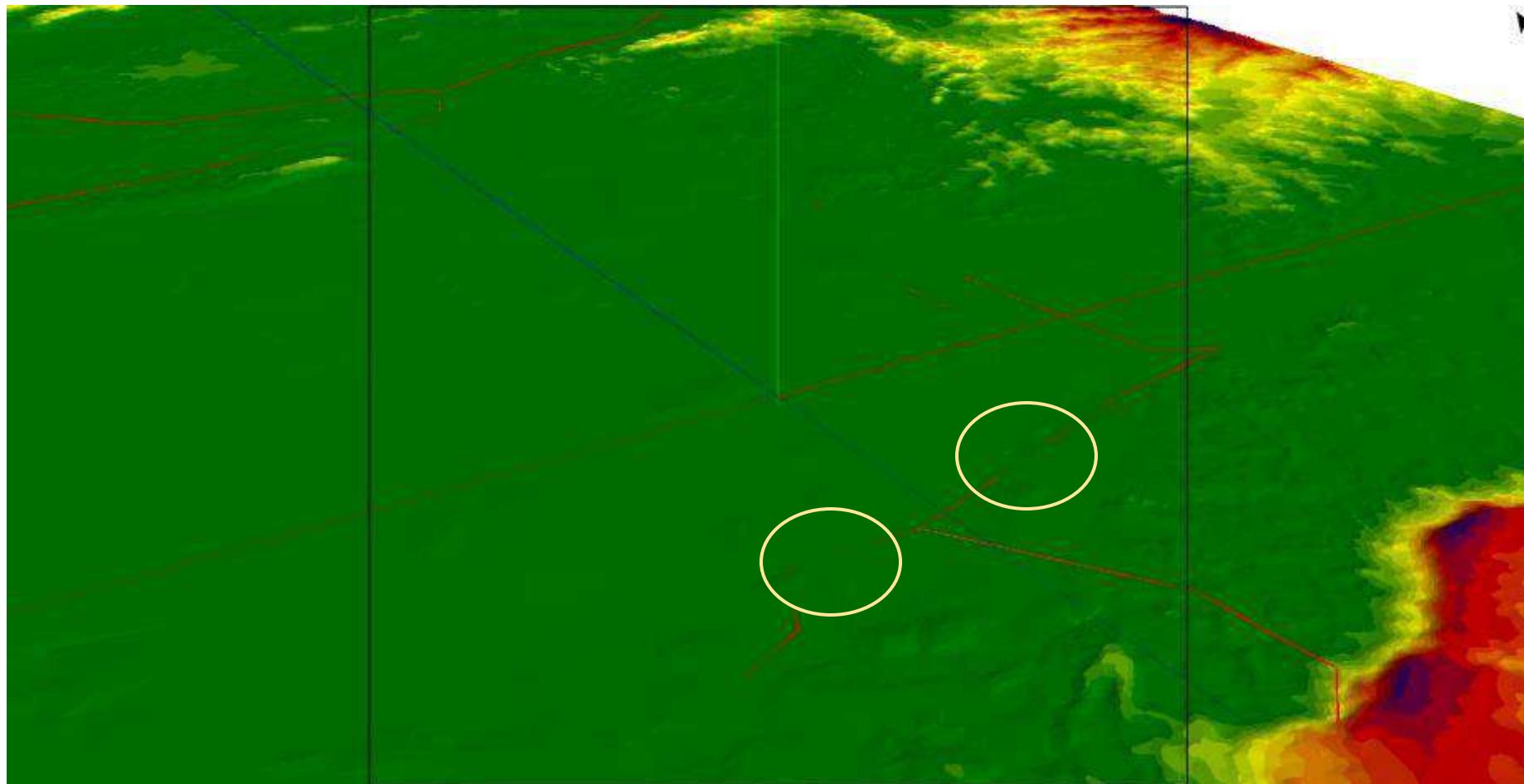
La idealización de las vías muestra diferencias de hasta más de 250 metros con respecto a los tramos actuales.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 6 de 10

Literal a), subnumeral iv:

De los archivos que soportan las simulaciones realizadas con SoundPLAN:



Algunos tramos viales se encuentran por debajo de la cota del terreno.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 7 de 10

Literal a), subnumeral v:

Del capítulo sobre Descripción del Proyecto:

Tabla 3-28 Equipos empleados en la perforación

CARÁCTER DE USO	EQUIPO REQUERIDO	HERRAMIENTAS DEL EQUIPO
TEMPORAL	Equipo o Unidad de Cementación	Camión de cementación, <b>Bombas</b> de desplazamiento positivo, Silos para almacenamiento de cemento, Líneas de alta presión, Cabeza de cementación, Zapato guía o flotador, Collar flotador, Tapón tope y Tapón fondo.
	Equipo de Corazonamiento	Broca de corazonamiento, Corecatcher, Barril corazonador, Junta de cambio de rosca, Junta de seguridad y <b>Martillo de perforación</b> .
	Equipo o Unidad de Registros Eléctricos	Camión para toma de registro eléctricos, Sartas y herramientas varias para toma de registros eléctricos, Poleas para bajar y subir las sartas en las diferentes corridas.
	Equipo de Perforación Direccional	Casetas para operadores, Collar antimagnético, Miple curvo, Motor de fondo, Whipstock para desvío.
	Equipo de Perforación Underbalance	Separador de fluidos, <b>Compresores</b> , <b>Generadores</b> , Fluido de perforación (Nitrógeno), Líneas de flujo para inyección y descarga, Frac Tanks para almacenar y medir la producción del pozo.

### 3.2.2.4.2.5 Sistemas de perforación

El equipo o taladro de perforación convencional que será utilizado para perforar el pozo hasta la profundidad deseada consta de cinco (5) sistemas para su operación los cuales se describen a continuación:

**Sistema de potencia:** su función es generar el movimiento de toda la maquinaria y motores del taladro de perforación. Este sistema se compone por los **generadores de energía**; el **generador del top drive**, en el caso de que el taladro cuente con esta maquinaria; el generador utilizado para el funcionamiento de las **bombas de lodo del equipo**, las cuales generan la inyección y recirculación del lodo de perforación; y el **generador para el campamento de la localización**.

**Sistema de levantamiento:** su función es subir y bajar, cada vez que sea necesario, la sarta de perforación durante las actividades de perforación. Este sistema se compone de torre de perforación; subestructura para soportar la torre; malacate; cables; winches y guayas en acero; polea fija; bloque viajero; elevador con sus respectivos ganchos y brazos, y las cuñas para soportar el peso de la sarta de perforación.

**Sistema de rotación:** su función es generar la rotación o el giro de toda la sarta de perforación y se compone de: unión giratoria o swivel; mesa rotaria que es donde se encuentra ubicada la caseta del perforador, las herramientas como llaves de potencia y llaves hidráulicas para realizar conexiones entre juntas de tubería y donde se soportan las paradas de tubería, entre otros; buje principal; buje de manejo; vástago de rotación; buje del vástago y sarta de perforación. En caso de utilizar Top Drive, este se moverá por fuerza hidráulica o eléctrica que se desliza por guías instaladas en la torre. Funciona con un generador independiente al resto del equipo, el no utiliza rotaria, vástago de rotación (Kelly) ni swivel o unión giratoria.

**Sistema de circulación:** es un sistema cerrado cuya función es almacenar, inyectar y limpiar de manera permanente el lodo de perforación. Se compone de tanques de lodo; líneas de succión, de transferencia o de flujo y de descarga; **bombas** que son las que **inyectan el lodo a las diferentes profundidades de trabajo y lo hacen retornar a superficie**. Se utilizarán **bombas de lodo**; stand pipe por donde sube el lodo hasta la parte superior de la sarta para ser inyectado; cuello de ganso; unión giratoria o swivel; (reemplazada por el top drive si se utiliza) jets de la broca de perforación por donde sale el lodo en profundidad; equipo de control de sólidos que limpia el lodo separándolo de los ripios generados por el corte de la broca y se compone de scalper, desilter, desander, mudcleaner y shaleshaker; **bombas centrífugas**, chupador de fluidos y **bombas neumáticas** o de pulmón para retornar el lodo del contrapozo al sistema activo. (Figura 3-52).

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 8 de 10

### Literal a), subnumeral v:

#### 3.2.2.4.2.8 Equipo para manejo, tratamiento y disposición final de aguas residuales domésticas e industriales

##### ➤ Aguas residuales industriales

Tabla 3-31 Componentes de una unidad de Dewatering

EQUIPOS	FLUIDOS ACUOSOS QUE SERÁN PROCESADOS
Una centrífuga decantadora de alto volumen. Una bomba de desplazamiento positivo. Dos bombas de mezcla y transferencia de polímero y agua generada por el proceso. Un tanque de dos compartimientos para preparación de químicos y homogenización del lodo a procesar y recepción del agua generada en el proceso.	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Desechos de lodo mezclados con agua provenientes de la mesa del equipo de perforación, los tanques de lodo, las bombas de lodo y cualquier otro punto de descarga alrededor del equipo de perforación, recolectados en el contrapozo y skimmer de aguas del taladro.</li><li>✓ Lodo base agua con alto contenido de sólidos finos.</li><li>✓ Excesos de lodo contaminado durante las operaciones de cementación.</li><li>✓ Lodo descartado del sistema activo que sea necesario para mantener las propiedades del fluido de acuerdo con los programas y requerimientos del ingeniero de fluidos.</li></ul>

Fuente: HOCOL S.A. 2023

Para el tratamiento y disposición de las aguas residuales industriales se contará con los siguientes equipos e instalaciones:

- Dos bombas centrifugas 3" x 4" con accesorios
- Dos piscinas o tanque australianos
- Área para irrigación de 1 ha por pozo.

Las aguas residuales industriales se reciben en la piscina No. 1 (tanque australiano), aquí se mantendrán en constante aireación, cuando se alcance un volumen de 70 - 80% de la capacidad, las aguas residuales se transfieren a la piscina No. 2, en la cual se realiza la dosificación de los productos químicos y se le efectúa el tratamiento final mediante la adición de polímeros para que se efectúen los procesos de coagulación y floculación, teniendo en cuenta las características del lodo, naturaleza iónica, pH, tipo y porcentaje de sólidos, y de allí pasa ser dispuesta por alguno de los métodos propuestos en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Se debe verificar que las fuentes sonoras asociadas con la unidad de *Dewatering* y de tratamiento de aguas residuales se incluyan dentro del modelo de ruido.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 9 de 10

### Literal b)

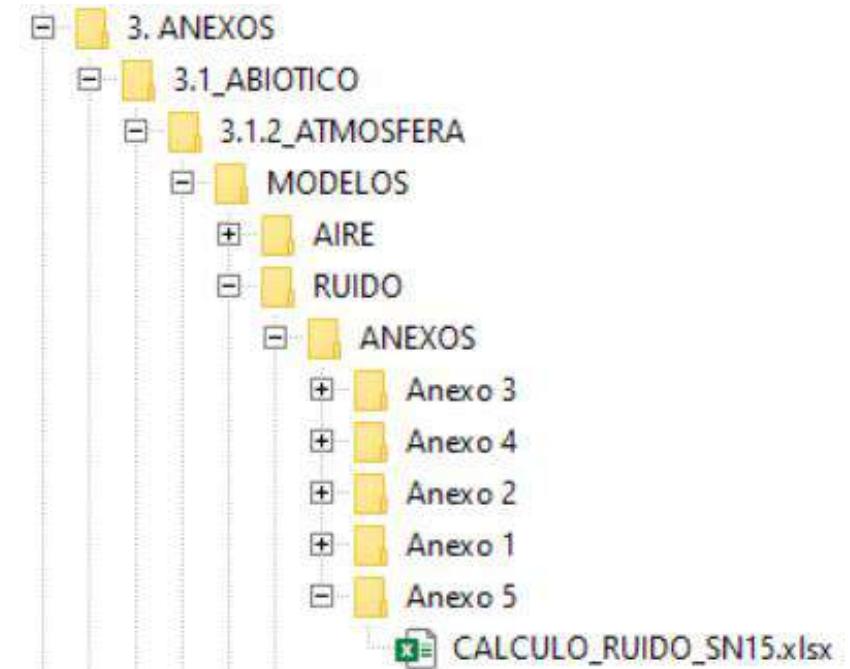
Del informe sobre el modelo de ruido:

Tabla 10 Características fuentes fijas de emisión (Niveles de Potencia Sonora – Ponderado A) -  
Escenario Construcción y Perforación

Equipo	Cantidad	Referencia homologación.	Sum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
Generador 1500Kw	4	*VDD 380 Generator 1	95.71	88.80	89.90	91.40	82.80	84.00	81.20	75.00	64.90
Generador 500Kw	2	*VDD 380 Generator 2	95.74	89.80	89.90	91.40	81.80	82.00	79.20	76.00	66.90
Generador 125Kw	1	*VDD 380 Generator 4	94.52	81.80	91.90	89.40	80.80	80.00	74.20	70.00	58.90
Taladro	1	*VDD Top Drive	92.66	75.80	82.90	89.40	85.80	83.00	80.20	77.00	67.90
Evaporadores Mecánicos	3	**420F Evaporator	109.78				109.78				

Fuente: \*RPS, 2018

\*\*Descripción Técnica del fabricante (Ver Anexo 5)

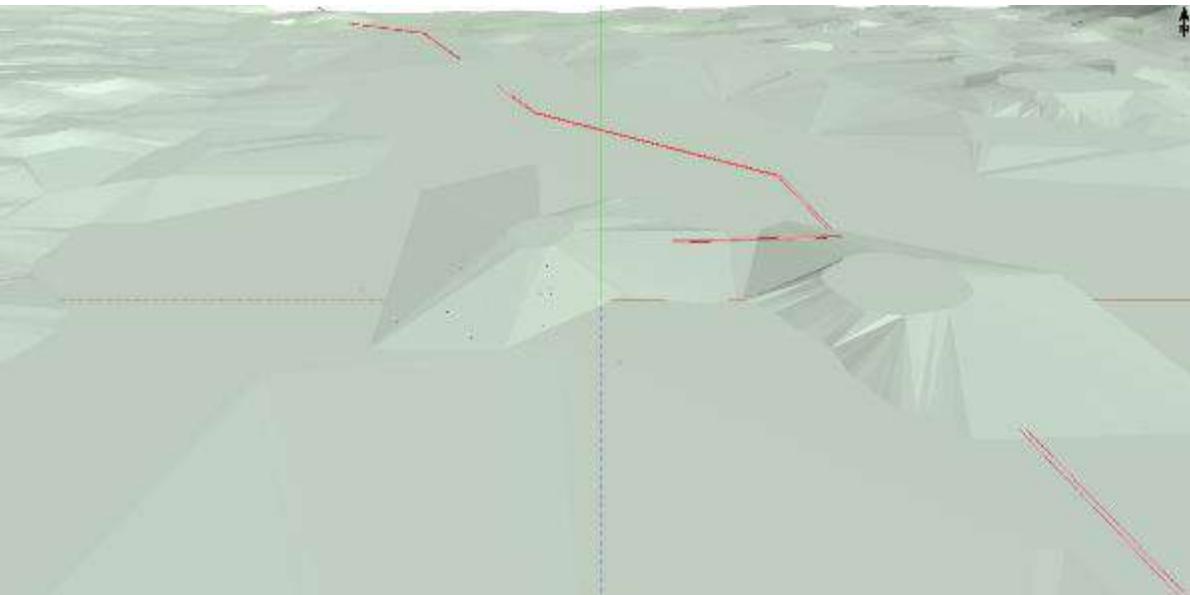


Dentro de los anexos del modelo de ruido, no se encontraron las fichas técnicas soporte indicadas.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 35

## 10 de 10

Literal c)



### 7.8.3.1 Modelo de Ruido

La Modelación predictiva de niveles sonoros en la construcción, perforación y operación simultanea de 6 plataformas y 2 facilidades, asociadas al Área de Perforación SN15, a cargo de HOCOL S.A. ubicada en jurisdicción del departamento de Bolívar, para un día promedio de operación normalizada del año 2021, la modelación acústica se ejecutó bajo el método general de cálculo ISO 9613 – 2 - Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2 General method of calculation, basado en la definición de fuentes que se emplazarán en la zona.

Como variable principal del modelo, se ha utilizado el Modelo de Elevación Digital creado a partir del DEM Japonés ALOS PALSAR, se configuraron tres escenarios: Línea Base, Construcción, Perforación y Operación de 8 plataformas sin medidas de control y Construcción, Perforación y Operación de 8 plataformas con medidas de control, cada uno con una resolución de 10 metros para el cálculo de Niveles de Presión Sonora.

El modelo digital de terreno presenta variaciones abruptas, las cuales pueden generar atenuaciones y subestimaciones de los resultados.

# DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

## Requerimiento 36

En relación con las simulaciones realizadas con el modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos:

- a) Ampliar los argumentos sobre el cálculo de las emisiones de las teas para PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> y, de ser necesario, ajustar las simulaciones acordemente.
- b) Ajustar la concordancia de las fuentes simuladas con las indicadas en la descripción del proyecto.
- c) Incluir las emisiones asociadas con:
  - i. Material particulado por combustión de maquinaria en la etapa constructiva.
  - ii. Las áreas de apoyo multipropósito.
  - iii. Sistemas de evaporación con energía calórica.
  - iv. Sistemas de evaporación mecánica.
- d) Ajustar de la información meteorológica de entrada, de manera que sea representativa espacialmente del área de influencia del proyecto.
- e) Incluir la georreferenciación de los receptores sensibles analizados.

De acuerdo con lo anterior, verificar la delimitación del área de influencia del medio abiótico, componente atmosférico.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 36

## 1 de 7

### Literal a)

Del informe del modelo de dispersión, ruta “\3.1.2\_ATMOSFERA\ MODELOS\ AIRE”.

**Tabla 20. Factor de emisión TEA**

Contaminante	F.E lb/MMBTU	Rating
NOx	0.068	A
CO	0.31	A
PM*	0.054	

Fuente: AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources Section 13.5. Industrial Flares

\*Factor de emisión calculado según Johnson & McEwen, 2012.

De la hoja de cálculo soporte, carpeta “CALCULOS”:

CONTAMINANTE	Ib/ft <sup>3</sup>	Ib/MMBTU	CLASIFICACIÓN DEL FACTOR DE EMISIÓN
NO <sub>x</sub>	0,0000651	0,068	A
CO	0,0002966	0,31	A
MP	0,0000515	0,054	A

FUENTE: AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources Section 13.5. Industrial Flares  
<http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/index.html>

De los archivos nativos del modelo de dispersión, PM<sub>10</sub>.

SRCPARAM TEA_1	0.2709213785	20.000	1273.500	9.70207	0.254
SRCPARAM TEA_2	0.2709213785	20.000	1273.500	9.70207	0.254
SRCPARAM TEA_3	0.2709213785	20.000	1273.500	9.70207	0.254
SRCPARAM TEA_4	0.2709213785	20.000	1273.500	9.70207	0.254
SRCPARAM TEA_5	0.2709213785	20.000	1273.500	9.70207	0.254
SRCPARAM TEA_6	0.2709213785	20.000	1273.500	9.70207	0.254

No se tiene certeza sobre la estimación de las emisiones de las teas. No se argumenta la igualdad de emisiones de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>.

Dentro del informe no se encontró una explicación detallada del cálculo de emisiones por las teas.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 36

## 2 de 7

### Literal b) y Literal c), subnumeral i.

#### Del Capítulo sobre Descripción del Proyecto

Tabla 3-24 Maquinaria y equipo empleado en la conformación de plataformas

MAQUINARIA / EQUIPO	FUNCIÓN	CANTIDAD MINIMA
Equipo de Topografía	Conformado por estaciones geodésicas, prismas y cintas, con la ayuda de este equipo se realizará el replanteo y nivelación de la superficie donde se construirá la locación (control durante la construcción)	1
Buldozer	Requerido para el descapote de la capa orgánica y vegetal y para la realización de cortes en los sitios que se requiere.	2
Retroexcavadora	Requerido para el descapote de la capa orgánica y vegetal y para la realización de cortes y cargues en los sitios que se requiera	2
Cargador y/o Retrocargador	Requerido para el cargue de materiales.	2
Motoniveladora	Para conformar, dar bombeo y pertilar	1
Mezcladora de concretos	Mezcla de los concretos requeridos	2
Vibrocompactador	La adecuación de los componentes de la subrasante, relleno, sub-base, requiere el uso de compactador mecánico de rodillo o de onda	2
Camionque	Transporte de agua para riego, concretos etc.	1
Camabeja	Transporte de equipo	1
Volquetas	Para el traslado de los materiales requeridos para la conformación de la vía y locación (material de préstamo, material granular de cantera) y el transporte de material vegetal sobrante se realiza mediante el empleo de volquetas	5
Camionetas/ Buses	Requerido para el transporte de personal que labora en los frentes de la obra.	3
Herramienta menor	Pales, picos, cinta y demás elementos que ayuden a las maniobras requeridas	-

Fuente: Grupo consultor Gradiex Ingierencia S.A., 2022.

De los cálculos asociados con el modelo de dispersión, se simuló HC, VOC, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> y CO.

Equipo	Potencia (hp)	HC g/hp-hr	VOC g/s	NOX g/hp-hr	NOX g/s	soxcnv	BSFC (lb/hp-hr)	SO2 g/hp-hr	SO2 g/s	CO g/hp-hr	CO g/s
Retroexcavadora	120	0,1314	0,0046121	0,276	0,0092	0,02247	0,367	0,020487498	0,000683	0,087	0,00290
Buldozer	120	0,1314	0,0046121	0,276	0,0092	0,02247	0,367	0,020487498	0,000683	0,087	0,00290
Motoniveladora	100	0,1314	0,0038435	0,276	0,0077	0,02247	0,367	0,020487498	0,000569	0,087	0,00242
Vibrocompactador	100	0,1314	0,0038435	0,276	0,0077	0,02247	0,367	0,020487498	0,000569	0,087	0,00242
Retrocargador	100	0,1314	0,0038435	0,276	0,0077	0,02247	0,367	0,020487498	0,000569	0,087	0,00242
Cargador Frontal	100	0,1314	0,0038435	0,276	0,0077	0,02247	0,367	0,020487498	0,000569	0,087	0,00242
			0,0245981		0,0490667					0,003642222	0,015467
		g/s*m2			8,178E-07					6,07037E-08	2,58E-07

No se incluyeron las emisiones de material particulado por combustión de la maquinaria de construcción y solo se incluye una unidad por equipo.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 36

## 3 de 7

Literal c), subnumeral ii.

Del Capítulo sobre Descripción del Proyecto

### 3.2.2.3.7 Áreas de apoyo multipropósito (AAM)

Dentro el área de producción SN15, se proponen **ocho (8) polígonos** como Áreas de Apoyo Multipropósito (AAM), los cuales cumplen con el requerimiento de situarse de acuerdo con la Zonificación de Manejo Ambiental, localizadas a los costados de vías existentes o nuevas. Las AAM se adecuarán mediante **movimientos de tierra** de hasta 5 hectáreas de extensión que serán niveladas y adecuadas entre otros para los siguientes usos:

- Parqueo de maquinaria pesada y equipos
- Patio de tubería
- Almacenamiento temporal de maquinaria y materiales
- **Patio de almacenamiento temporal de material sobrante de excavación de buena calidad para uso como material de relleno.**
- Patio de mezclas
- Campamentos temporales de obras civiles
- Contarán con cerramiento y portería.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 36

## 4 de 7

### Literal c), subnumeral iii.

#### Del Capítulo Descripción del proyecto

##### ✓ Alternativa 6 – Sistemas de evaporación tradicional y mecánica

###### Evaporación adicionando energía calórica

Este sistema consiste en el cambio del estado líquido a gaseoso de las aguas residuales, el cual se logra adicionando energía (calor). Existen varios tipos como por ejemplo evaporación al vacío mediante bomba de calor, evaporación al vacío mediante fluidos de calefacción y enfriamiento externo, así como la evaporación por termo compresión, los cuales han sido desarrollados para mejorar la eficiencia energética del proceso o para reducir las demandas de energía de este.

El proceso, independientemente de las técnicas que se utilicen para mejorar la eficiencia energética, puede sintetizarse en la forma indicada en la **Figura 7-12**.



Fuente: Ing. Juan Carlos Robayo, 2014

Para el manejo de las aguas residuales industriales mediante el método de evaporación, se instalará un evaporador diseñado para tratar 700 bbls de agua por día y que **consume hasta 1 MMSCFD de gas en su operación**.

Tabla 7-31 Parámetros de diseño

PARÁMETRO	RANGO DE OPERACIÓN
Flujo de agua	400 – 700 bbls/día
Presión de entrada agua - línea de distribución	42 – 140 psig
Temperatura de entrada agua - línea de distribución	90-120 °F
Flujo de gas	0.5 – 1.6 MMSCFD
Presión de entrada gas - líneas de distribución	35 – 45 psig
Temperatura de entrada gas - líneas de distribución	100-120 °F
Temperatura del vapor	212 °F

Fuente: Grupo Consultor EIATEC, 2022

###### Tipo de emisiones esperadas

Como producto se obtiene vapor de agua que se dispersa en la atmósfera, y **CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>**. Cuando se implemente la evaporación como sistema de tratamiento y disposición del agua, **se realizarán los monitoreos a las fuentes fijas**, de acuerdo con las Resoluciones 909 de 2008 y 1309 de 2010, según lo estipulado en el Protocolo para el Control de la Contaminación Atmosférica generada por fuentes fijas y la legislación ambiental vigente.

###### Emisión estimada

Para estimar las emisiones en calderas se deben tener en cuenta el tipo de combustible usado (combustible líquido y/o gas) y si se cuenta o no con los datos de muestreo isocinéticos, por lo que se busca el factor de emisión del combustible usado que se espera sea gas proveniente del mismo proceso **Tabla 7-33**.

Tabla 7-33 Factores de emisión

CONTAMINANTE	FACTOR DE EMISIÓN (lb/106)	FACTOR DE EMISIÓN (kg/106 m <sup>3</sup> )	CALIDAD
PST	7.60	121.60	D
SO <sub>2</sub>	0.60	9.60	A
NOx (<100 MMBtu/h)	100,0	100,00	B
CO	84,00	1344,00	B
PM10	1,90	30,40	B
VOCS	5,50	88,00	C

Fuente: Fire 6.24 y cap 1.4 "Natural Gas Combustión"

\*Para calderas >100 BTU/h NO<sub>x</sub>=280 lb/106 scf

La Sociedad presenta la lista de factores de emisión asociados con evaporación con energía calórica, pero no se incluyen dentro del modelo de dispersión.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 36

## 5 de 7

### Literal c), subnumeral iv.

De la evaluación de impactos para el escenario con proyecto, referente al proceso de evaporación mecánica.

Se hace referencia a la generación de gases, así como del vapor de agua dispersado en la atmósfera durante el proyecto, el cual puede contener sustancias contaminantes.

COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO		
Atmosférico	Atmosfera	-3,5	Medio		
INDICADOR					
Calidad del aire					
ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN		IMPACTO AMBIENTAL			
Obras civiles puntuales (locaciones y CPF) y lineales (vías de acceso, líneas de flujo y redes eléctricas) Perforación Transporte de fluidos (carro tanques Mantenimiento de la Infraestructura (facilidades, Áreas de Locaciones, vías) Abandono de líneas de flujo y Recuperación del derecho de vía Levantamiento/Desmantelamiento de facilidades		(-) Alteración a la calidad del aire			
DESARROLLO/JUSTIFICACIÓN					
El aumento de la concentración de gases en el aire se puede ver influenciado por las actividades Obras civiles puntuales (locaciones y CPF) y lineales (vías de acceso, líneas de flujo y redes eléctricas), las cuales implican la utilización de maquinaria, equipo, materiales y personal. De igual manera, actividades como Perforación, Transporte de fluidos (carro tanques, Mantenimiento de la Infraestructura (facilidades, Áreas de Locaciones, vías), Abandono de líneas de flujo y Recuperación del derecho de vía y Levantamiento/Desmantelamiento de facilidades. Esto debido a que el aumento de tráfico vehicular, así como el uso de maquinaria en la adecuación y construcción de vías de acceso y locaciones generaría un aporte de gases como CO, CO <sub>2</sub> y NO <sub>2</sub> como producto de la combustión interna de los vehículos que funcionan a base de combustibles fósiles, por otro lado, durante la ejecución de las pruebas de producción se requiere el uso de una taza para el quemado del gas resultante esto implica igualmente la producción de gases de efecto invernadero. Adicionalmente se considera el impacto producido por la captación de aguas superficiales la cual se plantea llevar a cabo con el uso de una moto bomba fija o empotrada a un carro tanque, en ambos casos haciendo uso de combustible lo cual generaría un aporte de gases al aire. Frente al uso de evaporadores mecánicos como método de disposición de aguas residuales tratadas se tiene igualmente una generación de gases como CO, CO <sub>2</sub> y NO <sub>2</sub> producto de la fuente de energía necesaria para abastecer el sistema eléctrico de los evaporadores y el vapor de agua dispersado en la atmósfera durante el proceso, frente a la					

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 36

## 6 de 7

### Literal d)

#### 3.3. Meteorología

La meteorología de la zona, es una de las variables más importantes al analizar la dispersión del contaminante. Es por lo anterior que el presente capítulo pretende describir las variables meteorológicas y sus principales características.

La meteorología es adquirida para la región a través del modelo a mesoscala WRF, con el fin de tener la resolución horaria necesaria de mínimo un año (2021), de todas las variables requeridas para la modelación, debido a que las estaciones meteorológicas de la zona no brindan la información bajo estas características, es necesaria su adquisición bajo estos modelos.

De los archivos que forman parte del modelo de dispersión, archivo “SN15.SFC”:

SN15.SFC						
1	10.317N	75.483W				
2	21	1	1	1	1	-25.8
3	21	1	1	1	2	-21.1
4	21	1	1	1	3	-21.1
5	21	1	1	1	4	-25.9
6	21	1	1	1	5	-30.2
7	21	1	1	1	6	-30.2
8	21	1	1	1	7	-29.5
9	21	1	1	1	8	27.2
10	21	1	1	1	9	00.6



El punto asociado con los resultados del modelo WRF para 2021 se ubica por fuera del área de influencia del proyecto, a 10,8 km del área de intervención directa.

El uso del suelo podría ser diferente en la zona donde se ubica el punto, afectando la dinámica meteorológica.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 36

## 7 de 7

Literal e)

Se incluyen los receptores sensibles sobre los cuales se realiza el análisis de los resultados de las simulaciones realizadas con el modelo de dispersión, pero no se conoce su georreferenciación, para análisis espacial con sistemas de información geográfica.

### 7.4. Análisis de Receptores Sensibles

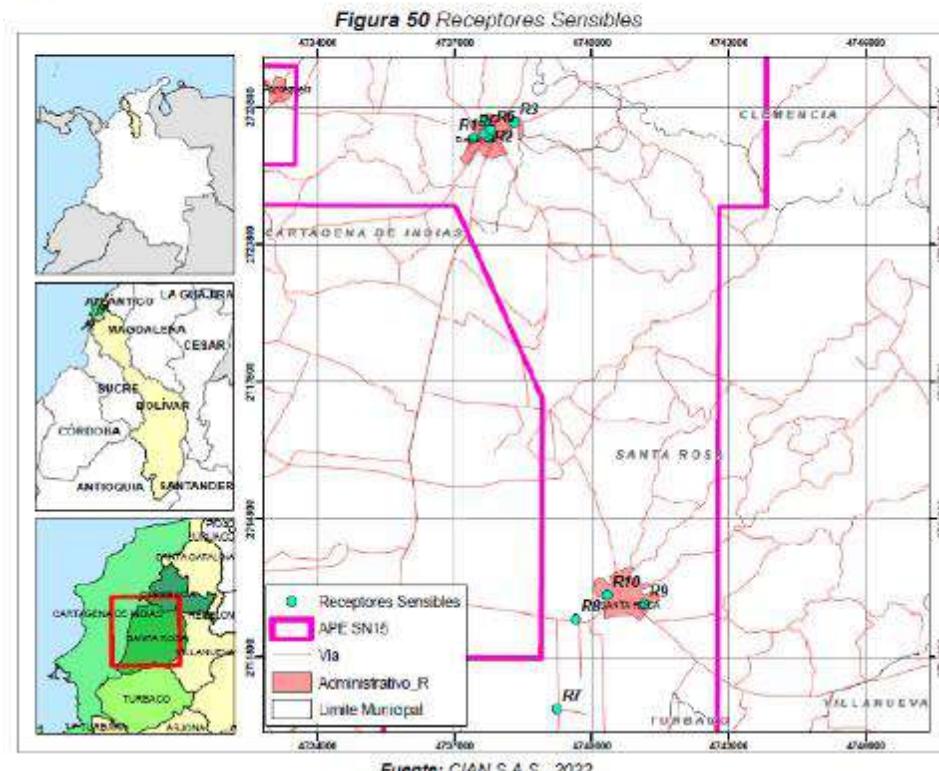
Con el fin de corroborar que ningún escenario evaluado afecta a los receptores sensibles, se procede a identificar la concentración de los contaminantes en los siguientes puntos de interés.

Un total de 10 receptores sensibles fueron identificados en la zona, cada uno de ellos se describe a continuación.

Tabla 36 Receptores sensibles

ID	Nombre
R1	Templo Pentecostal Unido de Colombia
R2	Puesto de Salud
R3	Jardín Hogar Bienestar Los Pálicos
R4	Colegio Cooperativo Bayunca
R5	Escuela Mi Infancia
R6	Liceo San Antonio
R7	San José
R8	Hogar Infantil Paropín
R9	Codeba Santa Rosa Colegio Departamental
R10	Centro Educativo Fundamental

Fuente: CIAN S.A.S., 2022.



# DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

## Requerimiento 37

Especificar el caudal solicitado de manera independiente para la evaporación por calentamiento y para la evaporación mecánica.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 37

## Del Capítulo “Descripción del Proyecto”:

Tabla 7-28 Alternativas de vertimiento y caudales solicitados

ALTERNATIVA DE VERTIMIENTO	CAUDAL SOLICITADO	TEMPORALIDAD
Aspersión en vías de acceso	2 l/s	Verano (Bajas Lluvias)
Entrega a otros campos del mismo operador	-	Todo el Año
Entrega a Terceros	-	Todo el Año
ZODAR	4 l/s	Verano (Bajas Lluvias)
Campos de Evaporación en tanques con sustrato	2 l/s	Todo el Año
Evaporación tradicional y mecánica	4 l/s	Todo el Año

Fuente: Grupo Consultor EIATEC, 2022

### Cantidad de agua a evaporar

La cantidad de agua a evaporar corresponde a la capacidad del evaporador en concordancia con el caudal solicitado que es de 4 l/s.

Lo anterior solamente hace referencia a la evaporación por calentamiento, pero no para la evaporación mecánica.

PERMISOS	DESCRIPCIÓN														
Vertimientos	<p>Para la disposición de las aguas residuales domésticas e industriales debidamente tratadas, se solicita el vertimiento en un caudal de 4 l/s de acuerdo con las siguientes alternativas</p> <table border="1"><thead><tr><th>ALTERNATIVA</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Aspersión en vías</td></tr><tr><td>2</td><td>Entrega a otros campos del mismo operador que cuenten con capacidad</td></tr><tr><td>3</td><td>Entrega a terceros que cuenten con autorización ambiental para la prestación del servicio de transporte, manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas, industriales y asociadas</td></tr><tr><td>4</td><td>Vertimiento mediante la implementación de zona de disposición de aguas residuales tratadas – ZODAR</td></tr><tr><td>5</td><td>Vertimiento mediante la implementación de la técnica de Evaporación (Evaporación natural en tanques).</td></tr><tr><td>6</td><td>Evaporación tradicional y mecánica</td></tr></tbody></table> <p>El proyecto no contempla la disposición de aguas residuales sobre cuerpos de agua, de igual manera no requiere el permiso de vertimientos a través de reinyección.</p>	ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN	1	Aspersión en vías	2	Entrega a otros campos del mismo operador que cuenten con capacidad	3	Entrega a terceros que cuenten con autorización ambiental para la prestación del servicio de transporte, manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas, industriales y asociadas	4	Vertimiento mediante la implementación de zona de disposición de aguas residuales tratadas – ZODAR	5	Vertimiento mediante la implementación de la técnica de Evaporación (Evaporación natural en tanques).	6	Evaporación tradicional y mecánica
ALTERNATIVA	DESCRIPCIÓN														
1	Aspersión en vías														
2	Entrega a otros campos del mismo operador que cuenten con capacidad														
3	Entrega a terceros que cuenten con autorización ambiental para la prestación del servicio de transporte, manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales domésticas, industriales y asociadas														
4	Vertimiento mediante la implementación de zona de disposición de aguas residuales tratadas – ZODAR														
5	Vertimiento mediante la implementación de la técnica de Evaporación (Evaporación natural en tanques).														
6	Evaporación tradicional y mecánica														

Teniendo en cuenta que la evaporación tradicional y la evaporación mecánica son actividades diferentes, se debe indicar el caudal a evaporar por cada una.

# EVALUACIÓN DE IMPACTOS

## Requerimiento 38

Revisar, complementar y ajustar la valoración de impactos de los medios físico, biótico y socioeconómico de tal manera que la magnitud proyectada del impacto refleje la posible afectación generada por el desarrollo del proyecto con todas las actividades que harán parte del mismo.

En consecuencia, de lo anterior, complementar y/o ajustar los demás capítulos del EIA y en caso de ser necesario ajustar el área de influencia de identificarse impactos ambientales significativos que trasciendan la ya definida.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 38

## 2 de 7

E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15																			
ETAPA PRE – OPERATIVA			ETAPA OPERATIVA													ETAPA POS – OPERATIVA			
Aceramiento e información a las autoridades locales y la comunidad	Adquisición de bienes y servicios	Negociación de predios y servidumbres (Vías, locaciones y líneas de flujo)	Contratación y capacitación de personal	Movilización de maquinaria, equipo, materiales y personal	Adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos	Operación de campamentos para obras civiles	Construcción y adecuación de locaciones y facilidades (EPF y/o CPF)	Transporte y disposición de material de excavación	Selección, contratación y capacitación de personal	Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal	Operación de campamentos	Montaje y operación de equipos de perforación	Construcción y operación de líneas de flujo	Transporte terrestre de crudo, agua de producción u otros fluidos	Selección, contratación y capacitación de personal	Desmantelamiento y salida de materiales y equipos.	Restablecimiento del área	Proceso informativo de cierre de proyecto	

Anexo 3.3 del EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

No se presenta la evaluación de impactos para las siguientes actividades y uso y/o aprovechamiento de recursos naturales:

- Áreas de préstamo lateral.
- Captación de agua superficial.
- Vertimiento en suelo.
- Aspersión de vías.
- Evaporación mecánica.
- Ocupaciones de cauce.
- Construcción, adecuación y/o mantenimiento de vías nuevas y existentes.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 38

## 3 de 7

### 8.2.3.1.2 Suelos y uso de la tierra

El recurso suelo se evaluó mediante el análisis del indicador *Calidad fisicoquímica y biológica del suelo*, los subindicadores considerados para la evaluación se detallan en la Matriz de evaluación de impactos ambientales (3. ANEXOS\3.3\_EVALUACION\_IMPACTOS).

COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
Geosférico	Suelo		
<b>INDICADOR</b>		-1	
Características fisicoquímicas del suelo			Bajo
<b>ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>			<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
Construcción y adecuación de locaciones y facilidades (EPF y/o CPF) Adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos Movilización de maquinaria, equipo, materiales y personal Construcción y operación de líneas de flujo Recuperación y revegetalización de áreas			(-) Alteración a la calidad del suelo

COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
Hidrológico	Hídrico superficial		
<b>INDICADOR</b>			
Calidad del agua superficial			
<b>ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>			<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>
Construcción y adecuación de locaciones y facilidades (EPF y/o CPF) Adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos Movilización de maquinaria, equipos, materiales y personal Operación de campamentos para obras civiles Construcción y operación de líneas de flujo Transporte terrestre de crudo, agua de producción u otros fluidos			(-) Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 38

## 1 de 7

### 7.2 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

A partir de las calificaciones asignadas a cada impacto, efectuadas durante la evaluación ambiental para el escenario sin proyecto, se deben identificar, describir y valorar los impactos que generaría el proyecto sobre el entorno y que resultan de la interacción entre las actividades del mismo y los factores de cada componente. Cabe aclarar que la valoración de impactos para el escenario con proyecto mide el grado con el cual una actividad genera un cambio en un parámetro ambiental sin que medie ningún tipo de manejo, es decir, estima la significancia inherente al impacto. Esta evaluación en términos de significancia, constituye el fundamento sobre el cual se formula el Plan de Manejo Ambiental; a un impacto corresponde al menos, una medida de manejo (aunque una medida de manejo pueda estar dirigida a controlar más de un impacto).

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 38

## 4 de 7

En consideración de los aspectos mencionados, no se incluye dentro de los criterios generales para la delimitación del área de influencia del medio abiótico el componente suelo, ya que la intervención es puntual y los impactos no son significativos. Ninguna de las actividades del proyecto va a generar un cambio o modificación sobre las unidades de suelo y uso de la tierra, es decir los impactos se verán reflejados únicamente en las zonas puntuales a intervenir como ZODAR, facilidades y vías, por lo anterior se consideran las áreas específicas de intervención dentro del APE SN15, como área de influencia puntual para el componente de suelos.

Asimismo, los impactos serán originados principalmente en las áreas donde se solicita la captación de agua superficial, las franjas de ocupación de cauces y drenajes cercanos a las áreas constructivas como locaciones y facilidades. Los impactos podrían trascender el APE SN15, convirtiéndose en el principal criterio de análisis para delimitar el área de influencia del proyecto.

Fuente: Capítulo 4 del EIA con radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 38

## 5 de 7

El componente hidrogeológico se evaluó mediante el análisis de los indicadores *Calidad del agua subterránea* y *Disponibilidad de aguas subterráneas*.

COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
Hidrogeológico	Hídrico Subterráneo		
INDICADOR		-1	Bajo
Calidad del agua subterránea			
ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN			IMPACTO AMBIENTAL
Adecuación, construcción y mantenimiento de ramales y accesos Construcción y adecuación de locaciones y facilidades (EPF y/o CPF) Montaje y operación de equipos de perforación Montaje y operación de equipos para las pruebas de producción y facilidades tempranas Construcción y operación de líneas de flujo Operación de campamentos			(-) Alteración a la calidad del recurso hídrico subterráneo
DESARROLLO/ESTIFICACIÓN			
La magnitud de cambio en las condiciones de calidad de agua subterránea por las actividades del proyecto de perforación exploratoria SN15 se ha valorado como baja, esto teniendo en cuenta que existen actividades que pueden promover la infiltración de elementos hacia el subsuelo que cambien las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea, sin embargo, dichas afectaciones son muy específicas y de baja probabilidad por las condiciones propias de la actividad.			
Durante la actividad de construcción de obras civiles tanto puntuales como lineales se realiza descapote de material vegetal y suelo, generando exposición directa del suelo, eliminando el material vegetal que sirve de barrera protectora del suelo, haciendo que se aumente la posibilidad de infiltración de sustancias como grasas y aceites, sales, sólidos, elementos pesados, entre otros, que podrían percolar hasta el nivel freático. A pesar de que existe esa posibilidad, en términos de área, estas obras civiles no tienen una gran extensión por lo que la probabilidad de generarse esta afectación es muy baja.			
En las actividades de perforación, realización de obras civiles y disposición, se puede presentar lavado de los equipos por acción de la lluvia, haciendo que se puedan generar sustancias contaminantes que formen parte de la escorrentía y posteriormente infiltrar al subsuelo, generando cambios en las condiciones de calidad del recurso. Sin embargo, el lavado de equipos ocurre únicamente en eventos de precipitación, así mismo, el volumen de fluidos que se generan			

de estos lavados es muy poco, lo que reduce sustancialmente la probabilidad de contaminación, esto se traduce en una afectación de tipo puntual y esporádica.

Ahora bien, la actividad de disposición mediante campos de infiltración, riego en vías, evaporación tradicional y mecánica y ZODAR se realiza directamente sobre el suelo durante la operación de campamentos, lo que podría generar la migración de estos residuos hacia el agua subterránea, lo que podría inducir a cambios en las condiciones actuales del agua subterránea, sin embargo, cada una de estas técnicas y sus medidas de manejo busca que dichos fluidos no alcancen el nivel freático, ya que promueven más la evaporación que la infiltración, que se queden en la zona no saturada o que el agua a disponer no lleve elementos contaminantes, disminuyendo la probabilidad de generarse la afectación.

En conclusión, las actividades planificadas dentro de este proyecto tienen una baja afectación sobre la calidad del agua subterránea, esto debido a que son de tipo puntual, la probabilidad de ocurrencia es baja y directamente el proyecto no produce fuentes significativas de agentes contaminantes.

En sincronía con lo anterior, la magnitud del impacto es de carácter negativo, porque si podría generar algún deterioro en las condiciones actuales del agua subterránea; es de tipo indirecto, ya que no se genera como resultado de las actividades, sino una consecuencia de las mismas, sinérgico dado que si se presenta a gran escala puede generar afectaciones en la calidad del recurso hídrico superficial, teniendo en cuenta la conexión entre acuíferos y afluentes, acumulativo ya que puede aumentarse en el tiempo si las actividades propias del proyecto, así como las de la dinámica social de la zona, se intensifican. Finalmente, no residual, porque una vez realizadas las medidas de manejo se evitará que la afectación se genere.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 38

## 7 de 7

Es necesario considerar de manera adicional:

- ✓ El resultado del ejercicio de implementación de los lienamientos de participación con las Autoridades municipales del distrito de Cartagena conforme a lo solicitado en el Requerimiento 23.
- ✓ La información complementaria y ajustes solicitados en los requerimientos realizados tanto para el área de influencia como para la con la caracterización ambiental de la misma.

# EVALUACIÓN DE IMPACTOS

## Requerimiento 39

Complementar la valoración del impacto denominado “*Alteración en los niveles de radiación*” en el escenario con proyecto, considerando receptores sensibles que puedan ser afectados como habitantes y fauna, por radiación lumínica por la operación de las teas.

De acuerdo con los resultados de esta valoración, verificar la inclusión de medidas acordes dentro de las fichas correspondientes del Plan de Manejo Ambiental y del Programa de Seguimiento y Monitoreo.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 39

## 1 de 1

COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO		
Atmosférico	Atmosfera				
<b>INDICADOR</b>		-2	Bajo		
Radiación térmica					
<b>ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>		<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>			
Obras civiles puntuales (locaciones y CPF) y lineales (vías de acceso, líneas de flujo y redes eléctricas) Perforación Transporte de fluidos (carro tanques Mantenimiento de la Infraestructura (facilidades, Áreas de Locaciones, vías) Abandono de líneas de flujo y Recuperación del derecho de vía Levantamiento/Desmantelamiento de facilidades		(-) Alteración en los niveles de radiación			
<b>DESARROLLO/JUSTIFICACIÓN</b>					
El impacto sobre el indicador de radiación térmica se puede presentar principalmente durante el desarrollo de las actividades que implican la utilización de maquinaria y equipos a base de combustible fósil y quema de gas mediante Tea. Cabe resaltar que la radiación térmica no es interpretada como un fenómeno físico de calor si no que es transformada mediante la absorción de ondas electromagnéticas por la materia, pasando de ser radiación a fluir al interior de un sólido por conducción.					

de ondas electromagnéticas por la materia, pasando de ser radiación a fluir al interior de un sólido por conducción.

El impacto se puede presentar en las áreas aledañas a las vías de acceso por donde se transite durante la fase de construcción y adecuación, así como el área circundante a las plataformas, esto de acuerdo con el diseño tipo de la tea el cual establece que el área máxima afectable por la radiación térmica de la tea es de 143 pies que es lo equivalente a 44 m donde la intensidad de radiación es de aproximadamente de 440 Btu/h pie<sup>2</sup>, dicha radiación se traduce en un aumento ligero de la temperatura que no representa riesgo alguno para las personas o la vegetación del área circundante.

Con base en lo anteriormente descrito se considera que el impacto se denominó como "Alteración en los niveles de radiación" siendo un impacto directo, sinérgico, no residual y no acumulativo. Su manifestación se da durante la fase operativa

El impacto se evalúa para la radiación térmica, pero no se evalúa el impacto lumínico que pueden generar las teas en cercanías de receptores sensibles.

[https://www.anla.gov.co/01\\_anla/documentos/sipta/valoracion\\_economica/16-12-2021-EJIA-proy-lic-ANLA.pdf](https://www.anla.gov.co/01_anla/documentos/sipta/valoracion_economica/16-12-2021-EJIA-proy-lic-ANLA.pdf)

Componente	Categoría de impactos	Definición
Atmosférico	Alteración en los niveles de radiación	Cambio en los niveles de radiación ionizante y no ionizante, como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.

# EVALUACIÓN DE IMPACTOS

## Requerimiento 40

Respecto a la evaluación ambiental del medio biótico, se deberá incluir las interacciones y calificaciones en relación a:

- a. El recurso flora y en el indicador de coberturas naturales (en el escenario sin proyecto), de acuerdo a los análisis resultantes de la evaluación de un escenario previo y actual en la caracterización del medio biótico relacionado a cambios en las unidades de cobertura de la tierra y tensionantes identificados.
- b. El recurso fauna, para el indicador de composición faunística terrestre y en el escenario con proyecto, de acuerdo a la totalidad de fases en que se manifiesta la alteración, la identificación de un impacto directo, la cuantificación de la posibilidad de atropellamiento y la generación de ruido y vibraciones.

De acuerdo a la evaluación ajustada para los literales a y b, verificar la suficiencia de sus medidas de manejo.

### ARGUMENTO Literal a

DESARROLLO/JUSTIFICACIÓN
El área de influencia del medio biótico definida para el APE SN15 cuenta con una extensión de 30.564,64 ha, se encuentra conformada por un total de treinta y dos (32) coberturas de la tierra, dentro de las cuales se destacan por su extensión; 1) Pastos limpios 25,34%, 2) Pastos arbolados 11,2%, 3) Arbustal abierto 10,7%, 4) Bosque denso alto de tierra firme 6,9%, 5) Bosque denso

Capítulo 8. Evaluación Ambiental

pág. 26

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA EL ÁREA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIO (APE) SN15</b>	
	CAPITULO 8. EVALUACIÓN AMBIENTAL	

bajo de tierra firme 6%, 6) Pastos enmalezados 5,9% 7) Herbazal denso de tierra firme arbolado 4,8 %, 8) Herbazal denso de tierra firme no arbolado 3,9 %.

Teniendo en cuenta que las coberturas naturales encontradas en el área de influencia biótica, las cuales corresponden a: Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso bajo de tierra firme, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja, Zonas pantanosas, Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Bosque de galería y ripario, Herbazal denso de tierra firme arbolado y Herbazal denso de tierra firme no arbolado ocupan el 42,7% del área de influencia, mientras que, las coberturas de origen antrópico, cubren el 58,3% del área de influencia, se puede inferir que, la mayor parte del territorio ha sido transformado y por ende los ecosistemas naturales han sido intervenidos en gran medida por las principales actividades agropecuarias (ganadería principalmente) que se desarrollan en la región, provocando la reducción y fragmentación de las coberturas y ecosistemas naturales.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 8. Evaluacion\_Ambiental\_SN15.

#### ✓ Agentes que más contribuyen con el cambio

En el área de influencia del proyecto los agentes que más contribuyen al cambio fueron por un lado la expansión de las áreas destinadas a la ganadería extensiva y por otro lado la introducción de algunos cultivos de pancoger y a escala industrial. Las coberturas naturales y seminaturales más afectadas por estos agentes fueron Vegetación secundaria alta, el Bosque de galería y ripario y en menor medida los otros tipos de bosques. Es importante comprender que el APE se encuentra cerca al distrito de Cartagena y sus corregimientos y municipios aledaños, zonas altamente pobladas con demanda de recursos para la población. Adicionalmente, se está generando una creciente urbanización de los corregimientos y municipios aledaños al distrito, debido al próximo traslado del aeropuerto al municipio de Santa Rosa. Esto ha generado una expansión del sector de la construcción y la infraestructura, motivo que está generando una fuerte intervención y fragmentación a los ecosistemas y coberturas.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1.1 Caracterizacion\_Al\_Biotico\_Flora\_SN15..

**Se realiza una descripción de la ocupación de coberturas dentro del área de influencia biótica, pero no se hace un análisis de sus tensionantes y la tendencia de cambio de uso del suelo.**

### ARGUMENTO Literal b

Tabla 3-45 Cronograma general del proyecto APE SN15.

ACTIVIDAD	TIEMPO (MESES)																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15-27	28	29
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																	
Adecuación y construcción de vías de acceso																	
Construcción de locaciones																	
ETAPA DE PERFORACIÓN EXPLORATORIA																	
Movilización y arme de equipos																	
Perforación de pozo																	
Pruebas cortas de producción																	
Pruebas extensas de producción																	
Construcción línea de flujo																	
ETAPA DE DESMANTELAMIENTO																	
Desarme y movilización de equipos																	
Restauración final																	

Fuente: HCOL S.A., 2023.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 3. Descripción\_Proyecto\_SN15.

De acuerdo con lo expuesto, se manifiesta el impacto negativo denominado "Alteración a comunidades de fauna terrestre", siendo impactos indirectos, sinérgicos, residuales y acumulativos. Su manifestación se da durante la fase operativa y de abandono y restauración final.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 8. Evaluación\_Ambiental\_SN15.

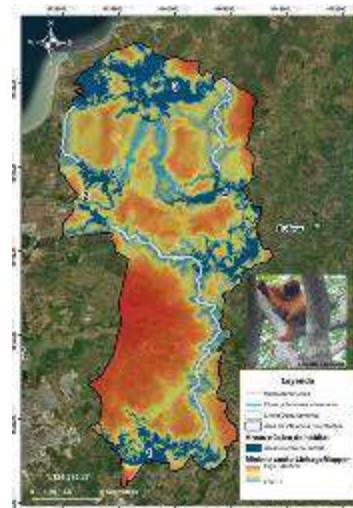
**Se debe considerar la posible pérdida de hábitat.**

La ejecución de actividades listadas como infidientes en el estado de conservación del indicados ambiental, podrían generar ruido y vibraciones, las cuales posiblemente causen ahuyentamiento, a su vez alteraciones en el comportamiento y distribución de las especies de fauna silvestre; en especial de medianos y grandes mamíferos.

Así mismo, las actividades de construcción y adecuación de locaciones, facilidades, corredores viales, la construcción y operación de líneas de flujo podrían afectar importantes sitios estratégicos que ofrecen refugio, alimentación o hasta generar eventos de atropellamiento a especies de fauna silvestre, especialmente en el caso de grandes mamíferos.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 8. Evaluación\_Ambiental\_SN15.

**Aterrizar al área del proyecto, describiendo posibles alteraciones por tipo de infraestructura y presencia de especies caracterizadas.**



Es importante mencionar que las áreas identificadas para el movimiento de individuos o poblaciones pueden estar relacionadas a áreas externas al área de influencia del proyecto, ya sea por los diferentes valores de rango de acción que se ha registrado en individuos de la especie. Así mismo, es posible que las áreas identificadas no presenten un resultado esperado en su totalidad de conservación; no obstante, si funcionan como una estrategia de conservación y de manejo, las cuales deben trabajarse y socializarse con los pobladores relacionados al área del proyecto. Por otro lado, es fundamental señalar que gran parte de los corredores identificados se encuentran dentro del AP y potencialmente se pueden ver afectados por las diferentes actividades del proyecto.

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 5.2.1. Caracterización\_Alt\_Biotico\_Fauna\_SN15.

# **EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL**

## **Requerimiento 41**

Actualizar la Evaluación Económica Ambiental a partir de los requerimientos de información adicional solicitados en la Evaluación Ambiental para el presente trámite, así como aquellos que puedan afectar la identificación de impactos significativos, y/o tengan repercusión en el análisis económico ambiental del proyecto.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 41

## 1 de 3

La **evaluación económica ambiental (EEA)** en la etapa de evaluación se sustenta en la selección de los impactos significativos. Así mismo a partir de la línea base y los permisos solicitados por la Sociedad se propone la cuantificación biofísica, pasos importantes para estimar el análisis económico.

**Figura 4.** Estructura general del proceso de evaluación económica amb la evaluación ambiental



**Fuente:** Tomado de, Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental (ANLA 2017), acogido dentro de la Resolución 1669 de 2017

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 41

## 2 de 3

Capítulo 10 Evaluación Económica del EIA con radicado  
ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

**Impactos Significativos** -  
Estudio de  
Impacto  
Ambiental Área  
de Perforación  
Exploratoria  
(APE) SN15.

Esta selección  
de impactos  
puede ser  
modificada a  
partir de los  
requerimientos  
de solicitud de  
información  
adicional.



Tabla 10-1 Potencial de modificación de las condiciones ambientales normalizado

POTENCIAL DE MODIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES NORMALIZADO			
VALOR INICIAL	VALOR FINAL	CATEGORÍA	TIPO DE IMPACTO
0	25	Baio	No significativo
25.1	50	Medio	
50.1	75	Alto	Significativo
75.1	100	Muy alto	

Fuente: Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, 2020.

### Negativos (-)

1. Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
2. Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
3. Alteración en los niveles de presión sonora
4. Alteración a la calidad del aire
5. Alteración a cobertura vegetal
6. Alteración a comunidades de flora
7. Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
8. Alteración en la percepción visual del paisaje
9. Incremento de los daños en infraestructura privada (viviendas)

### Positivos (+)

10. Cambio en la capacidad de gestión comunitaria
11. Incremento de los ingresos familiares
12. Disminución de las necesidades básicas insatisfechas (NBI)

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 41

## 3 de 3

Capítulo 10 Evaluación Económica del EIA con radicado  
ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023.

**Cuantificación biofísica -**  
**Estudio de Impacto Ambiental Área de Perforación Exploratoria (APE) SN15.**

La información propuesta como cambio ambiental o social debe ser ajustada considerando la información del EIA. Debe mostrar el elemento ambiental afectado.

#	Impactos	Naturaleza	Tipo de servicio ecosistémico	Servicio ecosistémico	Indicador de línea base		Cambio en el indicador biofísico		Fuente
					Valor	Descripción	Valor		
1	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	(-)	Aprovisionamiento	Agua	15	Unidades hidrográficas Nivel I	21 y 20	Cuerpos lóticos y lenticos	Capítulo 3. Descripción de proyecto Capítulo 7. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de Recursos naturales
2	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	(-)	Aprovisionamiento	Agua	15	Unidades hidrográficas Nivel I	21 y 20	Cuerpos lóticos y lenticos	Capítulo 3. Descripción de proyecto Capítulo 7. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de Recursos naturales
3	Alteración en los niveles de presión sonora.	(-)	Culturales	Espirituales y religiosos	53,55	dB en Niveles de Presión Sonora modelados (Escenario Sin Medidas) más Niveles de Presión Sonora medidos – Horario Diurno	42,38	dB promedio diurno en receptores sensibles (Sin medidas).	3. ANEXOS\ 3.1_ABIOTICO\ 3.1.2_ATMOSFERA
4	Alteración a la calidad del aire.	(-)	Regulación	Regulación del clima.	0,06	PM10 Anual en µg/m3.	13,70	PM10 Anual con medidas µg/m3.	3. ANEXOS\ 3.1_ABIOTICO\ 3.1.2_ATMOSFERA
5	Alteración a cobertura vegetal.	(-)	Aprovisionamiento	Leña	71.234	ha del área de influencia del proyecto.	303,85	Área de intervención.	Capítulo 7. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales. Capítulo 3. Descripción de proyecto
6	Alteración a comunidades de flora.	(-)	Aprovisionamiento	Leña	71.234	ha del área de influencia del proyecto.	303,85	Área de intervención.	Capítulo 7. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales. Capítulo 3. Descripción de proyecto
7	Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática	(-)	Soporte	Mantenimiento de biodiversidad	15	Unidades hidrográficas Nivel I	21 y 20	Cuerpos lóticos y lenticos	Capítulo 7. Demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales. Capítulo 3. Descripción de proyecto
8	Alteración en la percepción visual del paisaje.	(-)	Culturales	Belleza escénica	66.308	habitantes ubicados en las unidades territoriales del de influencia.	66.308	Habitantes que perciben los cambios ubicados en las unidades territoriales del área de influencia.	Capítulo 5. Apartado 5.3 Medio socioeconómico.
9	Incremento de los daños en infraestructura privada (viviendas)	(-)	Culturales	Bienestar social.	66.308	habitantes ubicados en las unidades	66.308	Habitantes que perciben los cambios ubicados en	Capítulo 5. Apartado 5.3 Medio socioeconómico.

# EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

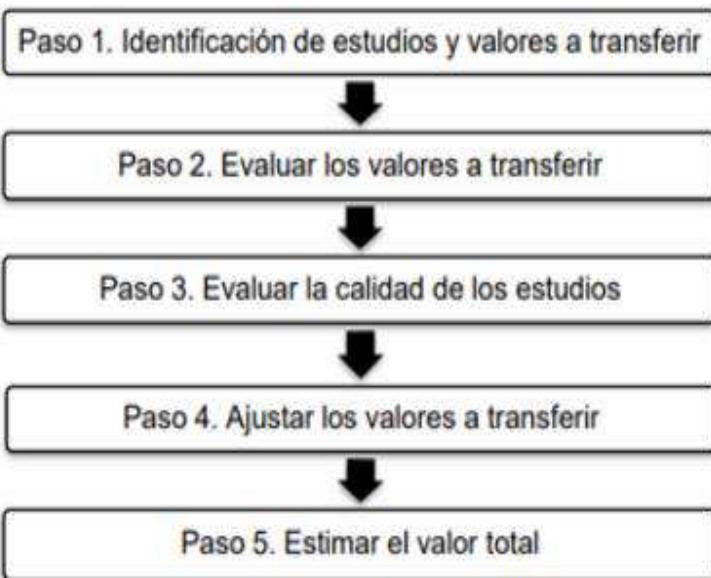
## Requerimiento 42

Ajustar la valoración económica de *Alteración en la percepción visual del paisaje*, la cual se desarrolla a partir de la técnica de transferencia de beneficios, en el sentido de considerar los criterios definidos en el documento acogido por el MADS mediante la Resolución 1669 de 2017, así como las condiciones geográficas y ecosistémicas del área del proyecto.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 42

## 1 de 3

**Figura 21.** Pasos a seguir en la metodología de transferencia de beneficios



**Fuente:** Adaptado de ecosystemvaluation.com, citado en MAVDT & CEDE (2010). A continuación, se encuentra la descripción de cada uno de los pasos a seguir para llevar a cabo la transferencia mediante los dos métodos previamente señalados:

Para garantizar una correcta aplicación de la metodología de transferencia de beneficios se deben aplicar los siguientes pasos previos al inicio de la aplicación: i)

Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental 136



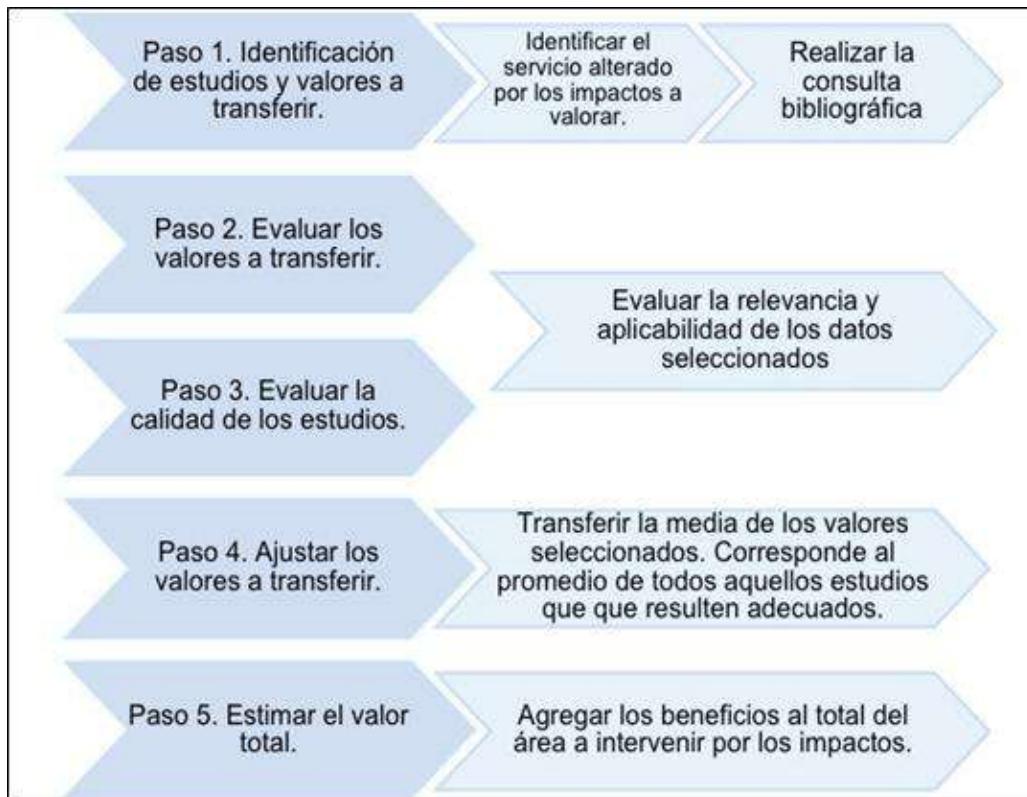
definir el sitio de intervención a evaluar, el bien o servicio ecosistémico a valorar y la población de interés; ii) identificar los estudios potenciales y relevantes para el caso; iii) evaluar su aplicabilidad consiguiendo el cumplimiento con las siguientes características: alta calidad en sus estimaciones; similaridad en características propias del estudio como población, área geográfica, calidad del recurso a valorar, variables socioeconómicas, tamaño del mercado del bien o servicio ambiental y asignación de los derechos de propiedad. Finalmente, una vez revisado lo anterior, se procede a la estimación de los beneficios (Carriazo, Ibáñez, & García, 2003).

**Fuente:** Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos, obras y/o actividades objeto de Licenciamiento Ambiental, Resolución 1669 de 2017

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 42

## 2 de 3

### Pasos para desarrollar la Transferencia de Beneficios



En este paso es importante determinar si los valores de los estudios son transferibles o no. Esto depende de la calidad del estudio, lo cual implica que la medida haya sido estimada correctamente, que sus valores tengan coherencia con los resultados esperados y que sus métodos de estimación sean acertados (MADS, 2017).

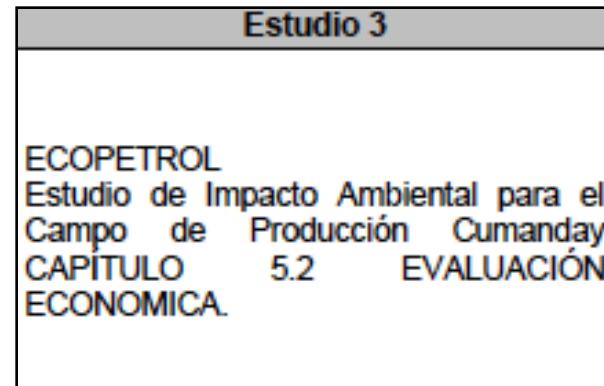
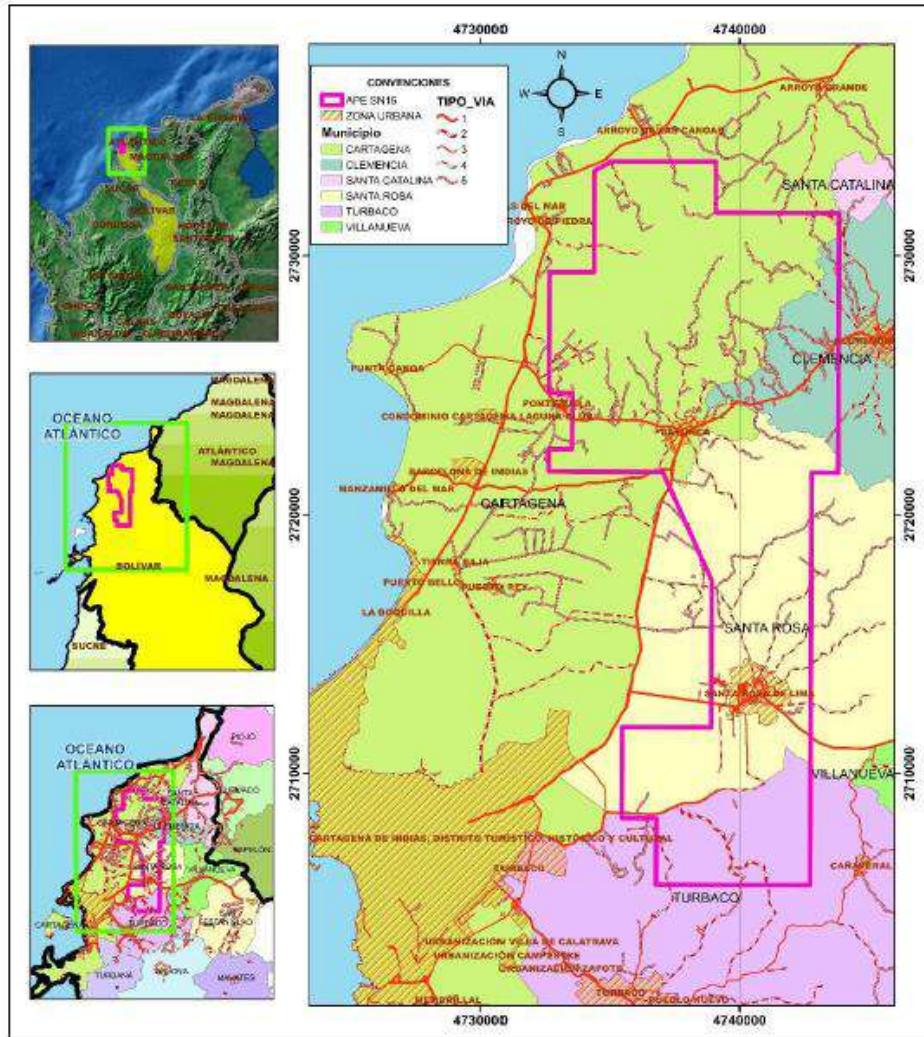
En este sentido, todo estudio que se haya calculado a través de transferencia de beneficios es descartado, al igual que estudios muy antiguos o con valores que puedan parecer asimétricos.

**Fuente:** Criterios Técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos, obras y/o actividades objeto de Licenciamiento Ambiental, Resolución 1669 de 2017

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 42

## 3 de 3

Estudio de Impacto Ambiental Área de Perforación Exploratoria (APE) SN15.



Para entrar en contexto, el estudio seleccionado se desarrolló en el municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta para un campo de producción, donde se aplicó el método de valoración contingente para estimar los costos socio ambientales relacionados con cambios en el paisaje. De este modo, se aplicaron un total de 13 encuestas a unidades familiares, que sirvieron para establecer que socialmente las familias presentan una Disponibilidad a Pagar por conservar las condiciones del paisaje estimada en \$ 1.185.000 pesos anuales. Actualizando a precios actuales se alcanza un monto de \$ 1.493.268 pesos.

El estudio seleccionado no corresponde con las características ecosistémicas del área de influencia. Por lo tanto, se debe identificar un estudio con el que se pueda realizar esta técnica considerando las características ecosistémicas, sociales y económicas del AI del proyecto, así como el SSEE a valorar.

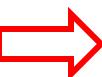
# EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

## Requerimiento 43

Ajustar la estimación del beneficio *Incremento de los ingresos familiares*, en el sentido de excluir los empleos indirectos generados en el sector hidrocarburos.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 43

## 1 de 1



*Impacto del sector de servicios petroleros en la economía colombiana* 39

De esta manera, el multiplicador asciende a 3,3, es decir que **por cada empleo generado directamente por el sector se generan 3,3 empleos en la economía en total**.

Por último, el empleo generado por el sector de servicios petroleros representó 0,05% del empleo total de la economía, mientras el efecto total representó el 0,16% del mismo rubro (ver Cuadro 15).



### Anexo 1. Metodología de cálculo de los encadenamientos productivos

Este anexo presenta la metodología para el cálculo de los impactos del sector de servicios petroleros en la economía colombiana, con base en el modelo insumo producto. Este representa las transacciones intersectoriales que se presentan en la economía a través de la compra y venta de insumos para satisfacer la demanda final, permitiendo la identificación y cuantificación de los encadenamientos productivos tanto hacia atrás como hacia adelante.

El análisis insumo producto realizado en este estudio parte de la información contenida en la matriz de contabilidad social - SAM (por sus siglas en inglés), elaborada por el DNP con base en la matriz de oferta y utilización del DANE. A continuación se hace una breve descripción de estas matrices, las cuales son fundamentales para el análisis insumo producto y para la

# EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

## Requerimiento 44

Ajustar la valoración económica del beneficio *Incremento de la demanda de bienes y servicios* en el sentido de especificar cómo se genera la dinamización de la economía en el área de influencia a partir del desarrollo del proyecto, sustentando todas las operaciones matemáticas con hojas cálculo formuladas en formato Excel no protegido.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 44

## 1 de 2



<http://www.usp.br/nereus/?txtdiscussao=matriz-insumo-producto-interregional-de-colombia-2015-nota-tecnica>

Los modelos de insumo producto regionales son una extensión directa de los modelos nacionales

### Inconvenientes con MIP a nivel nacional

La estructura de producción de una región puede diferir ampliamente de otra

No todos los departamentos tienen el mismo número de sectores productivos

		Purchasing Sector					
		Region <i>r</i>			Region <i>s</i>		
Selling Sector	1	2	3	1	2		
	Region <i>r</i>	1	$z_{11}^{rr}$	$z_{12}^{rr}$	$z_{13}^{rr}$	$z_{11}^{rs}$	$z_{12}^{rs}$
Region <i>s</i>	2	$z_{21}^{rr}$	$z_{22}^{rr}$	$z_{23}^{rr}$	$z_{21}^{rs}$	$z_{22}^{rs}$	
	3	$z_{31}^{rr}$	$z_{32}^{rr}$	$z_{33}^{rr}$	$z_{31}^{rs}$	$z_{32}^{rs}$	
	1	$z_{11}^{sr}$	$z_{12}^{sr}$	$z_{13}^{sr}$	$z_{11}^{ss}$	$z_{12}^{ss}$	
	2	$z_{21}^{sr}$	$z_{22}^{sr}$	$z_{23}^{sr}$	$z_{21}^{ss}$	$z_{22}^{ss}$	

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 44

## 2 de 2

- Contemplar **matrices regionales** (Departamentales).
- Detallar los montos de inversión (esto definirá el número de multiplicadores). Estos montos **no corresponden** al 100% de la inversión.
- **Excluir rubros como mano de obra e impuestos** dentro de la matriz.
- Presentar sustento de los cálculos, **proceso matricial**.

Compras / Ventas		Ramas de producción			Ventas Intermedias VI (A*+B*+C*)	Consumo (C)	Inversión(I)	Producto final PIB	Valor bruto de producción – VBP (VBP= VI+ C+I)
		Primaria (A*)	Secundaria (B*)	Terciaria (C*)					
Productos	Primaria (1)	–	200	–	200	200	100	300	500
	Secundaria (2)	300	–	100	400	200	–	200	600
	Terciaria (3)	–	100	–	100	100	–	100	200
Compras intermedias CI		300	300	100	700	500	100	600	1300
Salarios S		100	150	100	350				
Ganancias G		100	150	–	250				
Valor agregado (ingreso) VA		200	300	100	600				
Valor bruto de producción – VBP (VBP= CI+VA)		500	600	200	1300				

Fuente: Calculado a partir de los datos de Lora & Prada, (2016)



Compras / Ventas		Ramas de producción		
		Primaria (A*)	Secundaria (B*)	Terciaria (C*)
Productos	Primaria (1)	\$ –	\$ 200	\$ –
	Secundaria (2)	\$ 300	\$ –	\$ 100
	Terciaria (3)	\$ –	\$ 100	\$ –
Compras intermedias CI		\$ 300	\$ 300	\$ 100
Salarios S		\$ 100	\$ 150	\$ 100
Ganancias G		\$ 100	\$ 150	\$ –
Valor agregado (ingreso) VA		\$ 200	\$ 300	\$ 100
Valor bruto de producción – VBP (VBP= CI+VA)		\$ 500	\$ 600	\$ 200

Matriz de coeficientes técnicos			
	Primaria (A*)	Secundaria (B*)	Terciaria (C*)
1	-0,33	0,00	
-0,6	1,00	-0,50	
0	-0,17	1,00	

Matriz de identidad			
	Primaria (A*)	Secundaria (B*)	Terciaria (C*)
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	

Matriz de coeficientes técnicos			
	Primaria (A*)	Secundaria (B*)	Terciaria (C*)
=+D21-D16	-0,33	0,00	
-0,6	1,00	-0,50	
0	-0,17	1,00	



Matriz de identidad			
	Primaria (A*)	Secundaria (B*)	Terciaria (C*)
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	



Matriz de inversa de Leontief		
=MINVERSA(D27: F29	0,47	0,23
	1,40	0,70
0,14	0,23	1,12

# EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

## Requerimiento 45

Actualizar el flujo de costos y beneficios, los criterios de decisión, el análisis de sensibilidad y el modelo de almacenamiento geográfico MAG, de acuerdo con los requerimientos solicitados en la evaluación económica ambiental.

De lo anterior, se deben actualizar y anexar las memorias de cálculo de la totalidad de procedimientos realizados en archivo Excel formulado y no protegido.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 45

## 1 de 2

Capítulo 10 Evaluación Económica del EIA con radicado  
ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023. Anexos.

Flujo de costos y beneficios



Tabla 10-51 Flujo económico del proyecto.			
Impacto negativos	Año 0	Año 1	VPN
Alteración a la calidad del aire	\$ 4.328.502.333,92	\$ 0,00	\$ 4.328.502.333,92
Alteración a cobertura vegetal y alteración a comunidades de flora	\$ 3.495.826.716,26	\$ 0,00	\$ 3.495.826.716,26
Alteración en la percepción visual del paisaje	\$ 27.714.715.637,03	\$ 0,00	\$ 27.714.715.637,03
<b>Total costos</b>	<b>\$ 35.539.044.687,21</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 35.539.044.687,21</b>
Impactos positivos	Año 0	Año 1	VPN
Incremento de la oferta de empleo	\$ 5.234.589.589,87	\$ 5.234.589.589,87	\$ 10.219.913.008,80
Beneficio de los sectores económicos	\$ 56.186.713.102,74	\$ 0,00	\$ 56.186.713.102,74
<b>Total beneficios</b>	<b>\$ 61.421.302.692,61</b>	<b>\$ 5.234.589.589,87</b>	<b>\$ 66.406.626.111,53</b>
<b>Beneficios- Costos (VPN)</b>			<b>\$ 30.867.581.424,32</b>
<b>Relación Beneficio/Costo (RBC)</b>			<b>1,87</b>

**Flujo de costos y beneficios.** El año cero de un proyecto, obra y/o actividad corresponde al primer año de ejecución de recursos, o año en que se inician las inversiones, (Documento acogido por la Resolución 1669 de 2017). Por lo tanto, debe ser ajustado el flujo considerando el inicio de actividades del proyecto en el año 1.

La estimación de los criterios de decisión debe actualizarse de acuerdo con los ajustes solicitados en el análisis costo beneficio - ACB del proyecto.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 45

## 2 de 2

**Figura 3.** Estructura general del proceso de ACB de un proyecto, obra o actividad en la evaluación ambiental del EIA



Teniendo en cuenta la estructura del Análisis Costo Beneficio – ACB y los requerimientos realizados en varias de sus etapas, es necesario actualizar el flujo de costos y beneficios, los criterios de decisión y el análisis de sensibilidad del presente trámite.

Así mismo, se deben actualizar las memorias de cálculo presentadas en el documento Anexo al capítulo de Evaluación Económica.

**Fuente:** Tomado de, Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras y/o actividades objeto de licenciamiento ambiental (ANLA 2017), acogido dentro de la Resolución 1669 de 2017

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

## Requerimiento 46

Presentar un programa (ficha) relacionado con las medidas de manejo asociadas a la actividad de evaporación mecánica y evaporación por calentamiento y, de ser necesario, ajustar acordemente las fichas correspondientes del Programa de Seguimiento y Monitoreo, incluyendo la ficha “SMA-3. Seguimiento a emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido”.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 46

## 1 de 2

### Del Capítulo Descripción del Proyecto

#### Infraestructura requerida

La infraestructura requerida para efectuar la evaporación mecánica comprende los siguientes componentes:

- Área de procesos: el área requerida para efectuar el proceso de la Evaporación Mecánica normalmente es de 120 metros cuadrados por cada unidad de evaporación (evaporador).
- Evaporadores mecánicos: los evaporadores pueden fijarse en un tanque australiano vacío o flotar sobre esta misma estructura con el volumen adecuado que evite el rebosamiento.
- Estación meteorológica: para controlar el proceso de la separación mecánica de los contaminantes, las variables del clima serán incorporadas en el diseño y programación de los evaporadores. Estas variables se tomarán en cuenta para evitar el riesgo de deriva del agua evaporada que pueda afectar áreas circundantes.
- Barreras: la información acerca de la velocidad y dirección del viento, tomados de la estación meteorológica y los factores ambientales disponibles, se utilizan para realizar el diseño de las barreras de confinamiento y su orientación. Estas barreras se instalan con el fin de confinar el área del proceso para atenuar la velocidad del viento hasta en un 58%, lo cual garantizará el trabajo óptimo de los evaporadores, así como atenuar el nivel de presión sonora.

#### Concentración de contaminantes en el área de procesamiento

Los contaminantes asociados al agua se concentrarán en la medida que el proceso de evaporación evoluciona. Se llevará a cabo un balance de masa con respecto a la caracterización del agua tomando como referencia los parámetros de calidad de agua de que trata el Decreto 1594/84 y la Resolución 631 del 2015. El balance de masas se desarrollará a partir de la medición de parámetros fisicoquímicos (incluyendo caudal) del agua residual a la entrada y salida del sistema, así como la determinación de concentración de los residuos almacenados en la piscina de evaporación.

Los análisis fisicoquímicos de los lodos resultantes del tratamiento se realizarán mediante una empresa debidamente acreditada ante el IDEAM. Para estos se efectuarán análisis de las condiciones fisicoquímicas de los residuos sólidos que se depositen en las piscinas, los cuales serán entregados a un tercero con autorización para la disposición final.

#### Monitoreo de aire fuera del área de procesamiento

La calidad del aire será objeto de seguimiento bajo los parámetros establecidos en el capítulo 11, en las fichas Programa de manejo del recurso aire y Seguimiento a emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido.

#### Disposición de residuos

Los residuos derivados de la Evaporación Mecánica y que se concentren en las piscinas, serán entregados a la compañía especializada que cuente con los permisos necesarios para realizar el transporte, tratamiento y disposición final de los mismos. El transporte de los residuos será realizado en vehículos que cumplan con el Decreto 1609 de 2002, aspecto que será informado oportunamente a la autoridad ambiental. La frecuencia de disposición de los residuos se hará una vez la concentración de cloruros en la piscina de proceso se concentren hasta 50.000 mg/l.

Se incluyen medidas que pueden estar consolidadas en una ficha de manejo ambiental.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 46

## 2 de 2

De la evaluación de impactos para el escenario con proyecto, referente al proceso de evaporación mecánica:

### 8.2.3.1.5 Atmosférico

El componente atmosférico se evaluó mediante el análisis de los indicadores *Nivel de ruido*, *Calidad del aire* y *Radiación térmica*, a continuación, se presenta la argumentación de la magnitud del impacto dada para cada uno:

COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
Atmosférico	Atmosfera		
<b>INDICADOR</b>		-4.5	Medio
<b>Nivel de ruido</b>			
<b>ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>		<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	
Obras civiles puntuales (locaciones y CPF) y lineales (vías de acceso, líneas de flujo y redes eléctricas) Perforación Transporte de fluidos (carro tanques) Mantenimiento de la Infraestructura (facilidades, Áreas de Locaciones, vías) Abandono de líneas de flujo y Recuperación del derecho de vía Levantamiento/Desmantelamiento de facilidades		(-) Alteración en los niveles de presión sonora	
<b>DESARROLLO/JUSTIFICACIÓN</b>			
Teniendo en cuenta que el proyecto contempla el desarrollo de las actividades listadas como incidentes del estado de conservación del recurso atmósfera, las cuales, en algunos casos implican la utilización de maquinaria, bombas, motores, generadores, evaporadores mecánicos, transformadores, entre otros elementos que por su naturaleza generan ruido, se considera que los niveles de presión sonora podrían sufrir un incremento considerable respecto a los actuales, especialmente en áreas donde se lleve a cabo la operación (obras civiles, perforación y operación de pozos, EPF, CPF, vías de acceso, etc.).			

COMPONENTE	RECURSO	MAGNITUD PROYECTADA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO		
Atmosférico	Atmosfera				
<b>INDICADOR</b>		-3,5	Medio		
<b>Calidad del aire</b>					
<b>ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>		<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>			
Obras civiles puntuales (locaciones y CPF) y lineales (vías de acceso, líneas de flujo y redes eléctricas) Perforación Transporte de fluidos (carro tanques) Mantenimiento de la Infraestructura (facilidades, Áreas de Locaciones, vías) Abandono de líneas de flujo y Recuperación del derecho de vía Levantamiento/Desmantelamiento de facilidades		(-) Alteración a la calidad del aire			
<b>DESARROLLO/JUSTIFICACIÓN</b>					
El aumento de la concentración de gases en el aire se puede ver influenciado por las actividades Obras civiles puntuales (locaciones y CPF) y lineales (vías de acceso, líneas de flujo y redes eléctricas), las cuales implican la utilización de maquinaria, equipo, materiales y personal. De igual manera, actividades como Perforación, Transporte de fluidos (carro tanques, Mantenimiento de la Infraestructura (facilidades, Áreas de Locaciones, vías), Abandono de líneas de flujo y Recuperación del derecho de vía y Levantamiento/Desmantelamiento de facilidades.					
Esto debido a que el aumento de tráfico vehicular, así como el uso de maquinaria en la adecuación y construcción de vías de acceso y locaciones generaría un aporte de gases como CO, CO <sub>2</sub> y NO <sub>2</sub> como producto de la combustión interna de los vehículos que funcionan a base de combustibles fósiles, por otro lado, durante la ejecución de las pruebas de producción se requiere el uso de una tía para el quemado del gas resultante esto implica igualmente la producción de gases de efecto invernadero. Adicionalmente se considera el impacto producido por la captación de aguas superficiales la cual se plantea llevar a cabo con el uso de una moto bomba fija o empotrada a un carro tanque, en ambos casos haciendo uso de combustible lo cual generaría un aporte de gases al aire. Frente al uso de evaporadores mecánicos como método de disposición de aguas residuales tratadas se tiene igualmente una generación de gases como CO, CO <sub>2</sub> y NO <sub>2</sub> producto de la fuente de energía necesaria para abastecer el sistema eléctrico de los evaporadores y el vapor de agua dispersado en la atmósfera durante el proceso, frente a la					

# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

## Requerimiento 47

Respecto Plan de manejo ambiental y Plan de seguimiento y monitoreo del medio biótico en la “*Ficha MMB-2.1. Protección y conservación de hábitats*”, se deberá complementar:

- a. Las medidas de manejo implementar sobre ecosistemas sensibles (bosque seco tropical).
- b. Las medidas de manejo implementar para especies focales.
- c. Los indicadores de cumplimiento, evaluación, eficacia y eficiencia.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 47

1 de 1

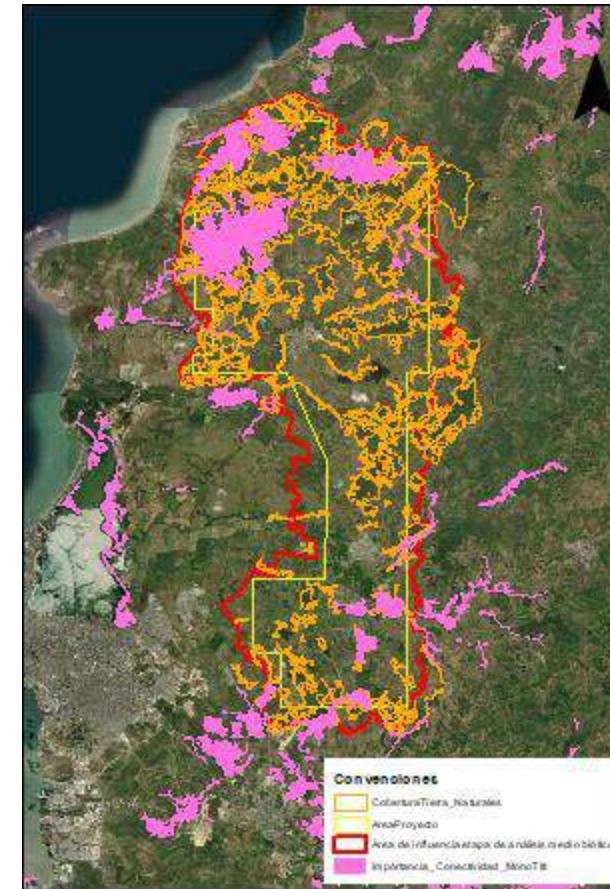
## ARGUMENTO Literal a, b y c

La ejecución de actividades listadas como infidientes en el estado de conservación del indicados ambiental, podrían **generar ruido y vibraciones**, las cuales posiblemente **causen ahuyentamiento, a su vez alteraciones en el comportamiento y distribución de las especies de fauna silvestre**; en especial de medianos y grandes mamíferos.

Así mismo, las actividades de construcción y adecuación de locaciones, facilidades, corredores viales, la construcción y operación de líneas de flujo podrían afectar importantes sitios estratégicos que ofrecen refugio, alimentación o hasta **generar eventos de atropellamiento a especies de fauna silvestre, especialmente en el caso de grandes mamíferos.**

Fuente: Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023. Capítulo 8. Evaluacion\_Ambiental\_SN15.

**Mediciones sobre caracteres funcionales, que permitan determinar alteraciones a nivel del ecosistema (aumento de la antrofonía), por lo tanto, deben ser no focales.**



Fuente. Reporte de análisis regional de la Bahía de Cartagena y Canal del Dique.

**Mono tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*).**

**Recuperación y el incremento de la calidad de los hábitats intervenidos**

# PLAN DE CONTINGENCIA

## Conocimiento del riesgo

### Requerimiento 48

Complementar el subproceso del monitoreo del riesgo para los escenarios de riesgo exógeno identificados, en el sentido de incluir parámetros, actividades, medidas o variables orientadas al seguimiento del comportamiento en el tiempo de las amenazas y la vulnerabilidad.

# ARGUMENTO REQUERIMIENTO 48

## ➤ Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo

Como se ha mencionado anteriormente el objetivo del monitoreo del riesgo es conocer el comportamiento en el tiempo de los riesgos, sus amenazas y vulnerabilidades, y de esta forma convertirse en un insumo que permita cambiar la valoración del riesgo y realimentar el proceso de conocimiento. En este sentido se han establecido indicadores de resultado (frecuencia de ocurrencia) para los diferentes riesgos identificados. (Tabla 11-89)

Tabla 11-89. Indicadores de monitoreo del riesgo

INDICADOR	FORMA DE CÁLCULO	DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR
Indicador de frecuencia de fenómenos o eventos de origen natural (IFN)	$\frac{\sum FI + FRM + FIF + FS}{12}$	Corresponde a la relación entre: la sumatoria de los fenómenos naturales presentados en el área y el número de meses del año; un aumento en este indicador se puede interpretar como el aumento de la probabilidad de ocurrencia de fenómenos naturales que puedan generar afectaciones. Si se observa un aumento en este indicador es necesario revisar la valoración de los riesgos asociados a eventos o fenómenos naturales.
Indicador de frecuencia de emergencias o eventos de origen operativo (IEO)	$\frac{\sum DE + EXP + INC + OTR}{12}$	Corresponde a la relación entre: la sumatoria de las emergencias operativas presentados en el área y el número de meses del año; un aumento en este indicador se puede interpretar como el aumento de la probabilidad de ocurrencia de emergencias. Si se observa un aumento en este indicador es necesario revisar la valoración de los riesgos asociados a eventos o emergencias de origen operativo o tecnológico.

Fuente: Grupo consultor EIATEC S.A.S., 2022.

Fuente: EIA - Capítulo 11.1.3 Plan de Gestión del Riesgo

**1.3.- Monitoreo del riesgo.**- El monitoreo del riesgo permite conocer el comportamiento en el tiempo de los riesgos, sus amenazas y vulnerabilidades; las cuales pueden cambiar la valoración del riesgo y realimentar el proceso de conocimiento. Los procesos de monitoreo podrán estar alineados con aquellos dispuestos en los sistemas de gestión de la entidad y con los sistemas de alerta dispuestos por las entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, de nivel nacional, regional o municipal. Este contempla como mínimo los siguientes aspectos:

- 1.3.1. Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo.
  - a. Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas que permiten establecer los niveles de acuerdo al fenómeno o evento.
  - b. Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes.
- 1.3.3. Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo.
- 1.3.4. Diseño e instalación de la instrumentación (Si se requieren).
- 1.3.5. Obtener información adicional para mejorar la valoración del riesgo.
- 1.3.6. Analizar y aprender lecciones a partir de eventos ocurridos.

Fuente: Numeral 1.3 del Artículo 2.3.1.5.2.1.1 del Decreto 2157 de 2017

Deberá establecer parámetros de monitoreo, que permitan establecer umbrales para conocer los cambios en el tiempo de las áreas en condición de amenaza y vulnerabilidad.

# PLANES Y PROGRAMAS

## Plan de compensación del componente biótico

### Requerimiento 49

Respecto al plan de compensación del componente biótico, se deberá ajustar:

- a. Los objetivos y alcance en términos ecológicos, biológicos y/o ecosistémicos acorde a las acciones y los indicadores propuestos.
- b. El análisis de impactos no evitados, mitigados o corregidos.
- c. El Qué y Cuánto compensar y describir claramente la selección de las áreas sobre las cuales se realiza el cálculo.
- d. Los indicadores de efectividad propuestos.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 49

## Literal a. 1 de 6

### 11.2.2.2 Objetivos y alcance plan de compensación

#### 11.2.2.2.1. Objetivo general

Plantear acciones preliminares de compensación con base en las áreas efectivamente intervenidas en los ecosistemas naturales y antropizados, por el desarrollo de las actividades previstas en el Área de Perforación Exploratoria APE SN15, mediante estrategias de rehabilitación, preservación y uso sostenible; de acuerdo con el Manual de Compensaciones del Componente Biótico<sup>2</sup>, y según lo establecido por la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018.

#### 11.2.2.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar de manera preliminar las áreas potenciales para el desarrollo e implementación de las acciones de compensación propuestas, a partir de áreas de especial importancia-equivalencia ecológica y de la priorización de instrumentos de gestión de la diversidad de la escala nacional, regional y local.
- Proponer preliminarmente las alternativas de compensación del medio biótico a través de acciones de rehabilitación, preservación y uso sostenible.
- Plantear un conjunto de indicadores potenciales de eficacia, eficiencia e impacto para cada una de las acciones de compensación propuestas.
- Definir un cronograma para cada una de las acciones propuestas.

#### 11.2.2.2.3. Alcance

El plan de compensación pretende identificar y plantear las posibles acciones que permitan compensar las afectaciones sobre los ecosistemas naturales, seminaturales y antropizados, producto del desarrollo de actividades constructivas del proyecto. Esto, de tal forma que las afectaciones derivadas del proyecto en el mediano y largo plazo no impidan la oferta de los bienes y servicios ecosistémicos generados por esas unidades que serán modificadas.

En el anexo cartográfico se remiten de forma preliminar las áreas propuestas a priorizar para el desarrollo de las actividades de compensación del componente biótico, consignadas en el shapefile Áreas Preliminares Compensación MB.shp, presentada en la GDB según el modelo de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 de 2016.

En el **numeral 5.4** del manual de compensaciones del medio biótico dice “*5. Esta información se presentará a modo de referencia para la autoridad ambiental; por lo tanto, el cumplimiento se dará de acuerdo a la vida útil del proyecto, obra o actividad, y hasta que se demuestre el logro de los objetivos propuestos en el plan de compensación conforme a la línea base del área impactada.*”

Fuente: Manual de compensación componente biótico (MADS, 2018)

- Ajustar los objetivos actuales para que estén alineados con las alternativas de compensación propuestas

#### ➤ Objetivo de rehabilitación/restauración

Mejorar la estructura horizontal y vertical mediante la siembra de especies ecológicamente importantes en la sucesión natural, para incrementar la capacidad y la oferta del ecosistema.

Fuente: Capítulo 11.2.2\_Plan\_Compensacion\_SN15- Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

*En el numeral 11.2.2.2 Objetivos y alcance del Plan de Compensación del Componente Biótico, se presenta la descripción del contenido del plan, pero no el alcance de las acciones propuestas.*

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 49

## Literal b. 2 de 6

### 11.2.2.1.3. Impactos a ser compensados

Por la ejecución de las actividades de construcción del proyecto, se generarán impactos en el medio biótico, a partir de eventos de intervención generados por la infraestructura requerida. En tanto, se detallan a continuación los siguientes impactos no evitados, mitigados o corregidos en la Tabla 11.2.2-3, los cuales son considerados generadores de afectación al medio biótico.

Tabla 11.2.2-3 Impactos para el medio biótico no evitados, mitigados o corregidos

IMPACTO	TIPO DE COMPENSACIÓN
Remoción de coberturas vegetales	Compensación por Pérdida de Biodiversidad/ Compensaciones del Componente Biótico
Afectación de la composición florística	Conservación de especies vegetales y en peligro crítico, en veda, no registradas o no identificadas y/o compensación por aprovechamiento forestal único.
Fragmentación de coberturas naturales y pérdida de hábitat	Compensación por afectación paisajística

Fuente: Grupo consultor EIATEC S.A.S., 2022/

### Capítulo 8. Evaluación ambiental

RECURSO	IMPACTOS CON PROYECTO IDENTIFICADOS POR EL GRUPO CONSULTOR EIATEC
Flora	(-) Alteración a cobertura vegetal (-) Alteración a comunidades de flora
Fauna	(-) Alteración a comunidades de fauna terrestre (-) Alteración a la hidrobiota incluyendo la fauna acuática
Paisaje	(-) Alteración en la percepción visual del paisaje (-) Cambio en la estética característica del paisaje (-) Incremento de la densidad poblacional

De acuerdo con lo expuesto, se manifiesta el impacto negativo denominado “*Alteración a comunidades de fauna terrestre*”, siendo impactos indirectos, sinérgicos, **residuales** y acumulativos. Su manifestación se da durante la fase operativa y de abandono y restauración final.

Requerimiento 40 literal b de evaluación ambiental, solicita para fauna, en el escenario con proyecto, incluir la interacción y evaluación de todas las fases en que se manifiesta el impacto.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 49

## Literal c. 3 de 6

Considerando los requerimientos 1 y 3 de la descripción del proyecto

Tabla 11.2.2-1 Actividades constructivas del proyecto

Infraestructura requerida	Cantidad	Área de intervención (ha)	Área máxima de intervención (ha)
Plataformas	6	6	36
Facilidades Centrales de procesamiento (CPF)	2	6	12
ZODMES para vías de acceso	8	1	8
Construcción vías de acceso	40	4	160
Adecuación de vías existentes	40	0,5	20
Líneas de flujo	30	1,5	45
Ocupaciones de cauce	1090	0,071	77,39
<b>Total área máxima de intervención</b>		<b>358,39</b>	

Fuente: Grupo consultor EIATEC S.A.S., 2022

Resultado de las áreas efectivamente intervenidas en la ejecución del proyecto APE SN15, para la construcción de la infraestructura **se proyecta un área máxima de intervención de 303,85 hectáreas**, en donde se identificarán los impactos no evitados, mitigados o corregidos. Cabe resaltar que, una vez ejecutadas las actividades constructivas se detallará el total de áreas y ecosistemas intervenidos, los cuales serán objeto de compensación.

En la Tabla 11.2.2-6, se muestra el área máxima a compensar en los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia del APE SN15, los cuales se pueden ver intervenidos por las obras del proyecto. Adicionalmente, se evidencian los 54 ecosistemas presentes en el área de influencia del APE SN15, donde 24 son ecosistemas naturales y 30 transformados. Adicionalmente, existen cinco ecosistemas asociados a cuerpos de agua lóticos y léticos, que de acuerdo a la zonificación de manejo ambiental son áreas de exclusión y, por ende, no se pueden intervenir. El área máxima solo fue calculada para ecosistemas naturales, debido a que el manual especifica que para ecosistemas transformados el factor de compensación será 1:1 y estará cuantificado en hectáreas, ocasionando que su área máxima a compensar sea igual a su superficie total.

Es importante mencionar que la etapa en la que se encuentra el proyecto, no permite establecer con certeza la localización de las obras y por ende las coberturas/ecosistemas susceptibles de intervención. Las áreas presentadas en la Tabla 11.2.2-6, corresponden al área máxima de compensación que puede tener cada cobertura fundamentada en el producto de su superficie por el factor, y no corresponden a la superficie definitiva de compensación por ecosistema.

Tabla 11.2.2-6 Factor de compensación en ecosistemas susceptibles de intervención.

BIOMAS DEL LISTADO DE FACTORES DE COMPENSACIÓN	ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	REPR.	RAR.	REM.	TTRANS.	FC	ÁREA MAX COMP.
ECOSISTEMAS NATURALES								
<b>Halobioma</b> Cartagena y delta del Magdalena	Arbustal abierto del <b>Halobioma</b> Cartagena y delta del Magdalena	58,34	1	2	1,5	1	5,5	320,8
	Bosque denso alto de tierra firme del <b>Halobioma</b> Cartagena y delta del Magdalena	2,90					5,5	15,9
	Bosque denso bajo de tierra firme del <b>Halobioma</b> Cartagena y delta del Magdalena	0,67					5,5	3,7
	Lagunas, lagos y ciénagas naturales del <b>Halobioma</b> Cartagena y delta del Magdalena	17,32					5,5	N/A
	Vegetación secundaria alta del <b>Halobioma</b> Cartagena y delta del Magdalena	12,85					5,5*	35,3
	Zonas pantanosas del <b>Halobioma</b> Cartagena y delta del Magdalena	7,21					5,5	39,7
<b>TOTAL GENERAL</b>				<b>16865,72</b>				

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 49

## Literal c 4 de 6

Statistics of AreaProyecto

Field
AREA_HA
Statistics:
Count: 1
Minimum: 19864,065858
Maximum: 19864,065858
<b>Sum: 19864,065858</b>
Mean: 19864,065858
Standard Deviation: 0
Nulls: 0

Statistics of InfraProyectoPG

Field
AREA_HA
Statistics:
Count: 96
Minimum: 0,000007
Maximum: 5,976188
<b>Sum: 25,7002</b>
Mean: 0,26771
Standard Deviation: 1,191106
Nulls: 0

Selection Statistics of ArealInfluencia

Field
AREA_HA
Statistics:
Count: 2
Minimum: 56,949462
Maximum: 30319,306128
<b>Sum: 30376,255591</b>
Mean: 15188,127795
Standard Deviation: 15131,178333
Nulls: 0

Tabla 11.2.2-6 Factor de compensación en ecosistemas susceptibles de intervención.

BIOMAS DEL LISTADO DE FACTORES DE COMPENSACIÓN	ECOSISTEMA	ÁREA (HA)	REPR.	RAR.	REM.	TTRANS.	FC	ÁREA MAX COMP.
ECOSISTEMAS NATURALES								
TOTAL GENERAL								16865,72

Tabla 9-7 Cobertura en porcentaje (%) de las categorías de manejo para el área de influencia del APE SN15

CATEGORÍA DE MANEJO	SÍMBOLO	ÁREA AI (Ha)	ÁREA AI (%)	ÁREA APE (Ha)	ÁREA APE (%)
Exclusión	AE	15.617,87	51,41	9.866,85	49,67
Intervención con restricción alta	AIRA	10.348,22	34,07	6.824,21	34,35
Intervención con restricción media	AIRM	4.364,95	14,37	3.132,01	15,77
Intervención	AI	45,21	0,15	41,00	0,21
<b>TOTAL</b>		<b>30376,26</b>	<b>100</b>	<b>19864,07</b>	<b>100,00</b>

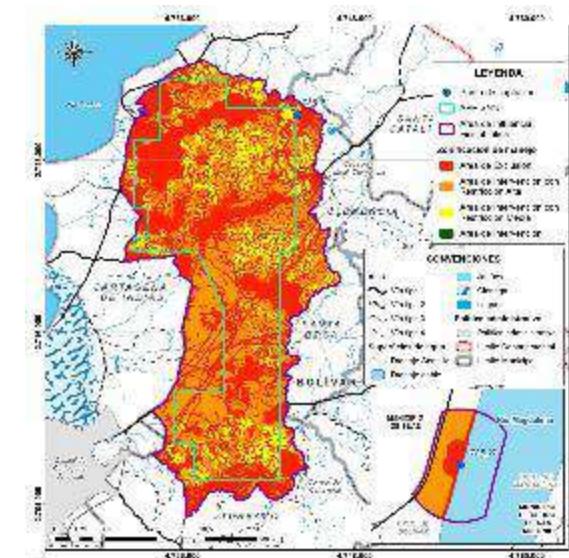
Fuente: Grupo consultor EIATEC S.A.S., 2023.

↓

14.748,38

↓

9.997,22

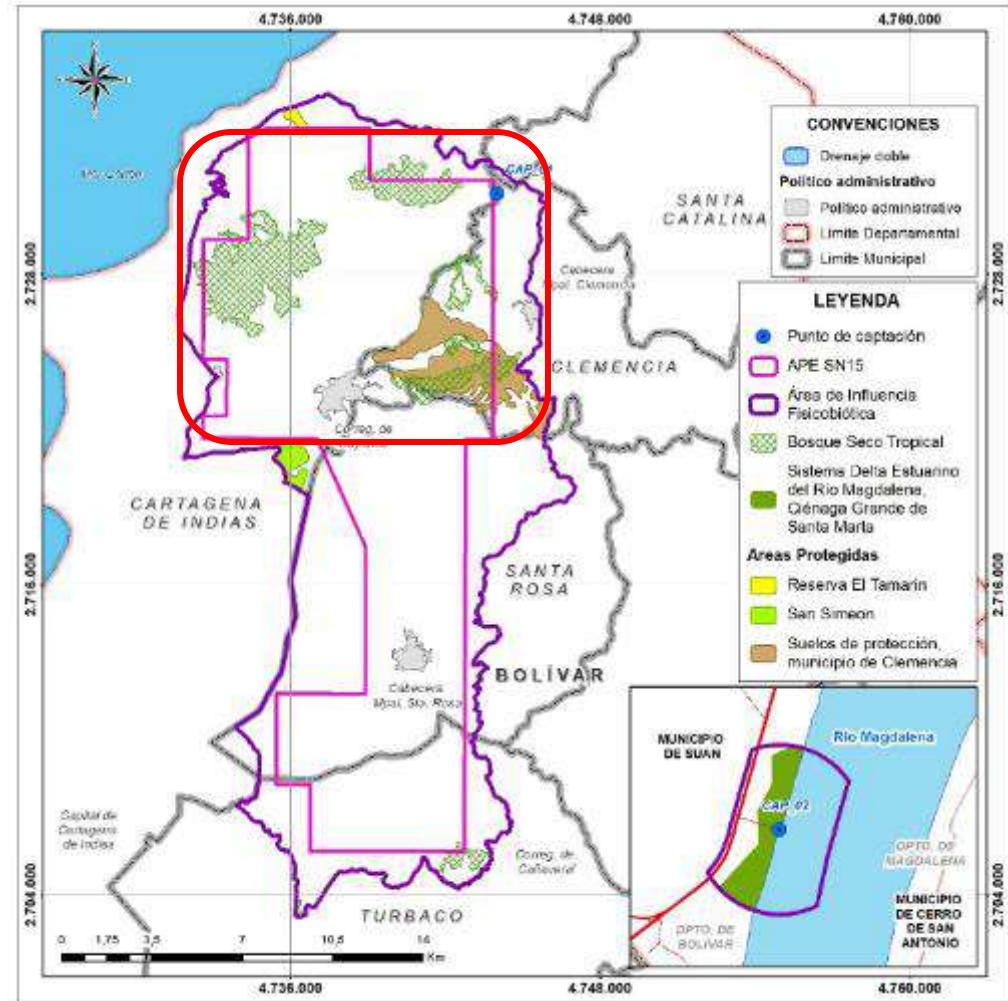


# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 49

## Literal c. 5 de 6

Área de intervención con restricciones altas: Sistema delta estuarino del río Magdalena (RAMSAR)  
Área de intervención con restricciones medias: bs-T

Cuando se pretenda realizar el impacto en ecosistemas de paramo, humedales de importancia internacional Ramsar, bosque seco, manglares, pastos marinos o arrecifes de coral, la autoridad ambiental competente deberá imponer el máximo valor del factor de compensación definido (10), hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida una reglamentación que regule la materia (MCCB,2018).



Fuente: Capítulo 11.2.2\_Plan\_Compensacion\_SN15- Radicado 20236200076722 del 05 de mayo de 2023.

# ARGUMENTOS REQUERIMIENTO 49

## Literal d. 6 de 6

### Objetivo alternativa

Mejorar la estructura horizontal y vertical mediante la siembra de especies ecológicamente importantes en la sucesión natural, para incrementar la capacidad y la oferta del ecosistema.

Mejorar la integridad del paisaje a través del fortalecimiento de la conectividad ecológica, a través de la adquisición de predios localizados en áreas de importancia, equivalencia y representatividad ecológica.

Establecer proyectos de uso sostenible enfocados en el desarrollo de sistemas silvopastoriles y/o agroforestales, en cualquier ecosistema antropizado dentro de los predios con los que se establezcan acuerdos voluntarios de conservación, siempre y cuando en los mismos se haya convenido adelantar acciones de conservación y/o rehabilitación, de tal manera que bajo el principio de adicionalidad, se aporte con el establecimiento de especies nativas forestales a incrementar la diversidad de especies por cada unidad de área, en donde se generen también alternativas a las comunidades locales

Tabla 11.2.2-13. Indicadores de impacto

ALTERNATIVA	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	ESCALA DE VALORACION	TIPO DE REGISTRO
Rehabilitación/restauración de áreas de especial importancia ecológica.	Número de individuos por unidad de área	(Número de individuos inventariados a los 3 años / Número de individuos inventariados año 0) x 100	Bueno si >100%	Inventario al 100% de individuos en unidad de área
Preservación de áreas de conservación municipal, regional o nacional	Áreas adquiridas en coberturas equivalentes	(Área adquirida / Área por compensar) x 100	Bueno si >80%	Informe de actividades
Establecimiento de sistemas silvopastoriles y/o agroforestales	Número de proyectos agrosilvopastoriles establecidos	(Número de proyectos agrosilvopastoriles establecidos / Número de predios con zonificación predial año 0) x 100	Bueno si >80%	Informe de establecimiento
Frecuencia Monitoreo		Una vez		

Fuente: Grupo consultor EIATEC S.A.S., 2022

## REQUERIMIENTO GENERAL

Ajustar y actualizar el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, presentado a esta Autoridad, radicado a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea –VITAL– 0200086007213423003 y radicado ANLA 20236200076722 del 5 de mayo de 2023, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados, en concordancia con lo establecido en los Términos de referencia M-M-INA-01, adoptados mediante Resolución 0421 del 20 de marzo de 2014 para el Área de Perforación Exploratoria SN 15 y la Metodología general para elaboración y presentación de Estudios Ambientales (MADS 2018) adoptada mediante Resolución 1402 del 25 de julio de 2018.

Realizar el ajuste y verificación del Modelo de Almacenamiento Geográfico – MAG (Resolución 2182 de 2016), para que haya plena concordancia entre la información registrada en los capítulos del estudio y los datos geográficos consignados en la base, de acuerdo con los requerimientos anteriormente solicitados.



**Ambiente**

Bogotá, julio de 2023

Señores  
**Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA**  
E. S. D

Yo GUILLERMINA VIUCHY GAITÁN, mayor de edad, vecina y domiciliada en la ciudad de Bogotá, identificada con la cédula de ciudadanía número 51.856.619 expedida en Bogotá, actuando en su condición de Representante Legal de HCOL S.A., sucursal de sociedad extranjera, domiciliada en Bogotá D.C., constituida mediante escritura pública número 1552 de fecha 15 de octubre de 1979, otorgada en la Notaría Once del Círculo de Bogotá, cuya existencia y representación se acredita con certificado de la Cámara de Comercio de Bogotá que se adjunta, por medio del presente escrito manifiesto a usted que confiero poder especial amplio y suficiente a **LUIS BERNARDO JOSE SANCHEZ HERRERA**, mayor de edad, domiciliado y residente en Bogotá, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.412.757 de Bogotá, con T.P No. 74950 del Consejo Superior de la Judicatura, para que en nombre y representación de la sociedad que represento asista y actúe en la Reunión de información adicional "Área de Perforación Exploratoria SN 15". Expediente: LAV0017-00-2023. Queda el apoderado facultado para representar a la empresa en cualquier actuación relativa a este asunto.

Atentamente,

DocuSigned by:  
  
**Guillermina Viuchy G.**  
**C. C. 51.856.619 de Bogotá**

Acepto,

  
**Luis Bernardo Sanchez H**  
C.C. 80412757 de Bogotá  
T.P. 74950 del C. S. de la J.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
IDENTIFICACION PERSONAL  
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **80.412.757**

**SANCHEZ HERRERA**

APELLIDOS

**LUIS BERNARDO JOSE**

NOMBRES

*luis B. Herrera*

FIRMA





FECHA DE NACIMIENTO

11-AGO-1967

BOGOTA D.C.

BOGOTA D.C. (CUNDINAMARCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.73

ESTATURA

O+

G.S. RH

M

SEXO

30-SEP-1985 BOGOTA D.C.

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

*Carlos Ariel Sanchez Torres*

REGISTRADOR NACIONAL  
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES

INDICE DERECHO



0018728253A 2

1440107500

A-1500150-00202034-M-0080412757-20091206

176231 REPUBLICA DE COLOMBIA  
RAMA JUDICIAL

CONSEJO SUPERIOR DE LA JUDICATURA

**TARJETA PROFESIONAL DE ABOGADO**

74950

Tarjeta No.

95/10/09

Fecha de  
Expedición

93/09/22

Fecha de  
Grado

LUIS BERNARDO JOSE  
SANCHEZ HERRERA

80412757

Cedula

CUNDINAMARCA

Consejo Seccional

DEL ROSARIO

Universidad

Presidente Consejo Superior  
de la Judicatura



*J. B. José H.*

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

LA MATRÍCULA MERCANTIL PROPORCIONA SEGURIDAD Y CONFIANZA EN LOS NEGOCIOS. RENUEVE SU MATRÍCULA MERCANTIL A MAS TARDAR EL 31 DE MARZO Y EVITE SANCIONES DE HASTA 17 S.M.L.M.V.

**CON FUNDAMENTO EN LA MATRÍCULA E INSCRIPCIONES EFECTUADAS EN EL  
REGISTRO MERCANTIL, LA CÁMARA DE COMERCIO CERTIFICA:**

**NOMBRE, IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO**

Nombre: HOCOL S.A.  
Nit: 860072134 7  
Domicilio: Bogotá D.C.

**MATRÍCULA**

Matrícula No. 00125802  
Fecha de matrícula: 18 de octubre de 1979  
Último año renovado: 2022  
Fecha de renovación: 22 de marzo de 2022

**UBICACIÓN**

Dirección del domicilio principal: Cra 7 # 113-43 Piso 17  
Municipio: Bogotá D.C.  
Correo electrónico: gestion.financiera@hcl.com.co  
Teléfono comercial 1: 4884000  
Teléfono comercial 2: No reportó.  
Teléfono comercial 3: No reportó.

Dirección para notificación judicial: Cra 7 No.113-43 Piso 17  
Municipio: Bogotá D.C.  
Correo electrónico notificacionesjudiciales@hcl.com.co de notificación:  
Teléfono para notificación 1: 4884000  
Teléfono para notificación 2: No reportó.  
Teléfono para notificación 3: No reportó.

La persona jurídica SI autorizó para recibir notificaciones

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

**Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.**

personales a través de correo electrónico, de conformidad con lo establecido en los artículos 291 del Código General del Procesos y 67 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**APERTURA SUCURSAL DE SOCIEDAD EXTRANJERA**

Constitución Casa Principal: Que por Escritura Pública No.1.552, otorgada en la Notaría 11 de Bogotá, el 15 de octubre de 1.979, inscrita en esta Cámara de Comercio, el 18 de octubre de 1.979, bajo el número 76.345 del libro IX, se protocolizaron copias auténticas del documento de fundación de la sociedad "HOUSTON OIL COLOMBIANA S.A." domiciliada en George Town, Grand Cayman Islas Cayman de sus estatutos y de la resolución que acordó el establecimiento en Colombia de la sucursal.

**CERTIFICA:**

Que por Escritura No. 2236 del 10 de abril de 1985, otorgada en la Notaría 6a. de Bogotá, inscrita en esta Cámara de Comercio el 22 de abril de 1.985, bajo el No. 3789 del libro VI, se protocolizo documento mediante el cual la casa principal cambio su nombre de "HOUSTON OIL COLOMBIANA S.A." por el de " HOCOL S.A. "

**REFORMAS ESPECIALES**

Por Escritura No. 2236 del 10 de abril de 1985, otorgada en la Notaría 6a. de Bogotá, inscrita en esta Cámara de Comercio el 22 de abril de 1.985, bajo el No. 3789 del libro VI, se protocolizo documento mediante el cual la casa principal cambió su nombre de "HOUSTON OIL COLOMBIANA S.A." por el de " HOCOL S.A. "

Por Escritura Pública No. 5618 de la Notaría 73 de Bogotá D.C., del 16 de octubre de 2013, inscrita el 23 de octubre de 2013, bajo el número 00227740 del libro VI, en virtud de la fusión entre la sociedad extranjera HOCOL SA (absorbente) y la sociedad extranjera HOMCOL CAYMAN INC y HOCOL LIMITED (absorbidas) se transfirió el patrimonio de la sociedades absorbidas a la absorbente incluyendo la sucursal HOMCOL CAYMAN INC., de propiedad de la sociedad extranjera HOMCOL CAYMAN INC .

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

**ÓRDENES DE AUTORIDAD COMPETENTE**

Que mediante Oficio No. 2460 del 25 de noviembre de 2005, inscrito el 19 de diciembre de 2005 bajo el No. 90288 del libro VIII, el Juzgado 4 Laboral del Circuito de Bogotá, comunica que en el Proceso Ordinario No. 013 7/05 de Jose Omar Yate Calderon y otros contra ECOPETROL S.A. GRAN GEOPHYSICAL HOCOL S.A., se decretó la inscripción de la existencia del proceso ordinario contra la sociedad de la referencia.

Permiso de Funcionamiento: Que por Resolución No.09440 del 26 de noviembre de 1.979, inscrita el 12 de diciembre de 1.979, bajo el No.78.731 del libro IX, la Superintendencia de Sociedades otorgo permiso definitivo de funcionamiento a la sociedad.

**TÉRMINO DE DURACIÓN**

El plazo de duración para los negocios de la sucursal en Colombia es hasta el 15 de octubre de 2078.

**OBJETO SOCIAL**

Objeto Social: Vincularse en la exploración y explotación de petróleo y gas, y, con la exploración y explotación de minas. Y para mayor cumplimiento de dicho objetivo, adquirir, poseer, gravar y enajenar cualquier tipo de bienes raíces o personales; girar, aceptar, negociar, descontar y de cualquier otra forma celebrar y poseer todo tipo de instrumentos negociables y demás documentos civiles y comerciales que puedan ser necesarios para la obtención de sus objetivos; adquirir un interés, ya sea o no como accionista o fundador, en otras compañías; prestar dinero, con o sin garantías reales o personales, y en general llevar a cabo todo tipo de acto o contrato, directamente relacionado con el principal objetivo de esta compañía en Colombia.

**CAPITAL**

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

El capital asignado a la sucursal de sociedad extranjera en Colombia es de: \$26.733.354.927,00

**FACULTADES Y LIMITACIONES DEL REPRESENTANTE LEGAL, APODERADO Y/O  
MANDATARIO**

Facultades de los Representantes Legales: Los representantes legales de la sociedad quedan amplia y suficientemente facultados para ejercer la representación legal de la sociedad en Colombia, para conducir en su nombre los procesos que puedan ser necesarios en relación con todos los asuntos comerciales, estando facultados para representar a la sociedad en tal calidad e investidos con las facultades que puedan ser necesarias para el ejercicio de los poderes aquí conferidos, incluyendo la facultad de firmar todos los documentos y contratos necesarios relacionados con lo anterior, otorgar las garantías necesarias; celebrar toda clase de contratos relacionados con el objeto social de la sociedad en Colombia, adquirir, vender, enajenar o gravar terrenos, edificios, derechos de contratos, concesiones y patentes de cualquier índole, o finca raíz y bienes muebles; abrir y manejar cuentas bancarias; hacer todo lo que sea necesario para conducir negocios en Colombia y arrendar toda clase de propiedades. Los funcionarios de la sociedad quedan por la presente autorizados, facultados e instruidos para actuar, preparar celebrar y entregar los certificados, instrumentos y documentos que, a juicio de cualquiera de dichos funcionarios, sean necesarios o deseables para hacer efectiva la intención de las anteriores resoluciones.

**NOMBRAMIENTOS**

**REPRESENTANTES LEGALES**

Por Acta del 27 de mayo de 2014, de Junta Directiva, inscrita en esta Cámara de Comercio el 11 de julio de 2014 con el No. 00235920 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante	Ricardo Castaño Pava	C.C. No. 000000012129676

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

**Legal**

Por Acta del 27 de enero de 2015, de Junta Directiva, inscrita en esta Cámara de Comercio el 19 de mayo de 2015 con el No. 00245780 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal	Christian Agudelo	Castro C.C. No. 000000080092025

Por Acta del 19 de febrero de 2019, de Junta Directiva, inscrita en esta Cámara de Comercio el 17 de mayo de 2019 con el No. 00294861 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal	Rafael Ernesto Guzman Ayala	C.C. No. 000000080410081

Por Acta del 21 de octubre de 2020, de Junta Directiva, inscrita en esta Cámara de Comercio el 10 de febrero de 2021 con el No. 00312690 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal	Enrique Sandoval Parra	C.C. No. 000000080417881
Representante Legal	Viuchy Guillermrina	Gaitan C.C. No. 000000051856619

Por Acta No. 18 del 18 de junio de 2021, de Junta Directiva, inscrita en esta Cámara de Comercio el 12 de julio de 2021 con el No. 00317386 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal	Julian Rojas Tovar	C.C. No. 000000017655213

Por Acta del 20 de enero de 2022, de Junta Directiva, inscrita en esta

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Cámara de Comercio el 25 de marzo de 2022 con el No. 00325704 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Representante Legal	Vicky Rocio Velez Rodriguez	C.C. No. 000000051828522

**REVISORES FISCALES**

Por Acta del 8 de abril de 2016, de Junta Directiva, inscrita en esta Cámara de Comercio el 26 de abril de 2016 con el No. 00257028 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Revisor Fiscal Persona Jurídica	ERNST & YOUNG AUDIT S A S	N.I.T. No. 000008600088905

Por Documento Privado No. AS-5473 del 29 de mayo de 2019, de Revisor Fiscal, inscrita en esta Cámara de Comercio el 30 de mayo de 2019 con el No. 00295316 del Libro VI, se designó a:

CARGO	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
Revisor Fiscal Principal	Leidy Tatiana Rojas Alvarez	C.C. No. 000001013661205 T.P. No. 250975-T
Revisor Fiscal Suplente	Wilmar Essmit Valbuena Cabezas	C.C. No. 000001012319342 T.P. No. 145465-T

**PODERES**

Que por Escritura Pública No. 1823 de la Notaría 6 de Bogotá D.C., del 09 de agosto de 2019, inscrita el 25 de Septiembre de 2019 bajo el registro No 00299461 del libro VI, compareció Christian Castro Agudelo identificado con cédula de ciudadanía No. 80.092.025 de Bogotá D.C; en su calidad de representante legal de la sucursal de sociedad extranjera de la referencia, por medio de la presente



**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**

Recibo No. AA23444916

Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

Escritura Pública, confiere poder general a Juan Camilo Gómez Álvarez identificado con cédula ciudadanía No. 1.072.658.002 de Chía y portador de la tarjeta profesional de abogado No. 244.202 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, para que represente a HOCOL S.A con las siguientes facultades: A) Representar administrativa y judicialmente a HOCOL S.A. en cualquier juicio o proceso, como demandante o como demandado, interveniente, tercero o en cualquier otro carácter y en cualquier acción, proceso, diligencia y transacción de cualquier clase que pueda ser necesaria o conveniente para proteger los derechos e intereses de la compañía, ante cualquier Corte, Tribunal, Juzgado, Centro de Conciliación y en general, ante cualquier autoridad o funcionario del poder Público en Colombia, con amplias facultades para notificarse, suscribir comunicaciones y memoriales, atender interrogatorios de parte, audiencias y diligencias, conciliar, desistir, presentar recursos, demandas, acciones, contestaciones y excepciones, y designar apoderados judiciales previa autorización de la Gerencia Legal de Hocol S.A. B) Representar a Hocol S.A. ante las autoridades administrativas y tributarias del orden nacional, departamental o municipal, con amplias facultades para notificarse de toda clase de actos administrativos y atender los trámites, audiencias y diligencias correspondientes, inclusive la interposición de recursos y excepciones, con facultades para designar apoderados, previa autorización de la Gerencia legal de Hocol S.A.

Por Escritura Pública No. 2413 del 1 de agosto de 2022, otorgada en la Notaría 31 de Bogotá D.C., registrado en esta Cámara de Comercio el 11 de Agosto de 2022, con el No. 00330620 del libro VI, la persona jurídica confirió poder general: A (1) Juan David Pineda Fajardo, identificado con la cédula de ciudadanía No. 80.133.919, para que represente a HOCOL S.A. NIT 860.072134-7 en (i) todos los asuntos

relacionados con la gestión aduanera y de comercio exterior de la compañía, ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, y ante los demás Ministerios, Superintendencias y demás autoridades nacionales que intervengan y/o controlen operaciones de comercio exterior, tales como importación, exportación y tránsito de bienes. Dicha gestión incluye las siguientes actividades y las que sean relacionadas con las mismas: (a) Ante los operadores logísticos: Suscripción de formularios, manifestaciones y demás documentos solicitados por las agencias de aduana, agencias de carga, transportadores, puertos, depósitos y demás operadores logísticos que participen en la cadena



**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**

Recibo No. AA23444916

Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

**Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.**

logística del comercio exterior de la compañía, para efectos de creación y conocimiento del cliente, cumplimiento de sistemas de prevención de lavado de activos y financiación del terrorismo y otras acreditaciones, tales como BASC y OEA; (b) Gestión de las operaciones aduaneras y de comercio exterior a través de operadores logísticos: Otorgamiento de mandatos aduaneros a agencias de aduanas legalmente reconocidas en Colombia por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) para que actúen en nombre de HOCOL S.A. en los procesos de importación exportación y tránsito de mercancías nacionales y extranjeras, otorgamiento de mandatos, poderes y autorizaciones a agencias de aduana, agencias de carga y transportadores para actuar ante los diferentes puertos, aeropuertos y cruces de frontera en los procesos de ingreso y salida de bienes del país, así como para la obtención de criterios de origen, gestión de licencias y registros de importación ante las autoridades de control y la ventanilla única de comercio exterior (VUCE); otorgamiento de mandatos a la agencia de carga para actuar ante puertos e instalaciones logísticas en el exterior; (c) Gestión de las operaciones aduaneras y de comercio exterior en forma directa: Firma y presentación de declaraciones de importación, exportación, tránsito de bienes y declaración andina del valor en los eventos en que la compañía actúe directamente ante las autoridades aduaneras; suscripción de pólizas globales que garanticen cualquier habilitación, autorización o calificación que adquiera la compañía ante la DIAN y/o el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, tales como Usuario Aduanero con trámite Simplificado (UTS), Depósito Privado, Plan Vallejo, Sociedad de Comercialización Internacional, Usuario de Zona Franca; suscripción de pólizas específicas ante la DIAN que garanticen el cumplimiento de obligaciones aduaneras, tales como controversias por valoración en aduanas, normas de origen, clasificación arancelaria, aprehensión de mercancías o cualquier otra que permita el levante y/o disposición de las mercancías: suscripción de cartas de garantía para el manejo de contenedores, suscripción de pólizas para garantizar el transporte internacional y nacional de mercancías, sea multimodal o específico; endoso de documentos de transporte; firma de documentos y certificaciones con destino a la Policía Antinarcóticos, ICA o INVIMA y cualquier otra entidad de control en puertos, aeropuertos y cruces de frontera, así como para navieras, aerolíneas y, en general, empresa de transporte internacional de mercancías; (d) Manejo de plataformas electrónicas de las entidades de control aduanero y comercio exterior: Firma digital de documentos asociados a operaciones de comercio exterior,

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**

Recibo No. AA23444916

Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

**Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.**

en los sistemas de la DIAN y/o del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, tales como MUISCA y SIGLO XXI, Ventanilla única de Comercio Exterior (VUCE) y cualquier otro sistema informático de los demás Ministerios, Superintendencias y demás autoridades nacionales que intervengan y/o controlen operaciones de comercio exterior, así como el manejo de claves y autorizaciones para el ingreso a dichos sistemas y solicitud de firmas digitales ante las entidades que manejan o administran esta clase de firmas, tales como CERTICAMARA o similares con el único fin de ser utilizada para la suscripción de los documentos relacionados con la gestión aduanera y de comercio exterior de la compañía (e) Actuaciones administrativas ante autoridades aduaneras y de comercio exterior: Notificación de cualquier acto administrativo, medida cautelar o requerimiento que se expida por parte de las autoridades aduaneras y de comercio exterior del orden nacional; la presentación de respuestas o recursos en sede administrativa ante las autoridades aduaneras y de comercio exterior, entre otros, por requerimientos de información aduaneros, cambiarios y de comercio exterior, liquidaciones oficiales aduaneras, sanciones aduaneras y cambiarias, aprehensión y decomiso de mercancías, solicitudes de liquidación oficial y de devolución de tributos aduaneros; Sin perjuicio de las facultades concedidas al apoderado, tanto los representantes legales como sus suplentes, podrán seguir representando a HOCOL S.A, aun respecto de los actos a los cuales se refiere el presente poder. (ii) Todos los asuntos relacionados con la gestión de traspaso de vehículos de la compañía, ante las autoridades locales y nacionales que intervengan en dicha gestión y en especial para que firme formularios de traspaso de vehículos a nombre de HOCOL S.A. y cuya propiedad se transfiera, ante las entidades de tránsito, así como la suscripción de los documentos necesarios para la transferencia de los vehículos automotores y no automotores, remolques, semirremolques, multimodulares, carrocerías, trailers, y las cartas o documentos de traspaso de la maquinaria y equipos. Así mismo se otorga poder para realizar todo trámite adicional, modificación, adición, aclaración, radicar, recibir documentación, o pago que se requiera, con el fin de llevar a cabo el traspaso de vehículos a nombre de HOCOL S.A.; Igualmente, el apoderado queda facultado para notificarse, recibir, solicitar, renunciar, reasumir, radicar, así como para todas aquellas actuaciones necesarias para el cabal cumplimiento de gestión de documentos oficiales para el traspaso, placas e improntas de los vehículos propiedad de HOCOL S.A. Sin perjuicio de las facultades concedidas al apoderado, tanto los representantes legales como sus suplentes, podrán seguir

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**

Recibo No. AA23444916

Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

**Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.**

representando a HOCOL S.A, aun respecto de los actos a los cuales se refiere el presente poder. A (2) María Del Pilar Moya Gutiérrez, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.985.948 de Bogotá para que represente a HOCOL S.A. NIT 860 072134-7 en todos los asuntos

relacionados con la gestión propia de los procesos de talento humano ante Ecopetrol S A., las filiales del Grupo Empresarial y las instancias internas y externas que así lo ameriten. Dicha gestión incluye las siguientes actividades y las que sean relacionadas con las mismas: (a) HOCOL S.A.: Suscripción de contratos de trabajo y de otros a los contratos de trabajo; liquidaciones de salarios y prestaciones sociales ante terminaciones de contratos de trabajo. (b) ECOPETROL SA Y FILIALES DEL GRUPO ECOPETROL: Suscripción de vehículos contractuales de movilidad y órdenes de movilidad. (c) Entidades de seguridad social: Afiliaciones, activaciones de usuario y claves, respuestas de PQRS relacionadas con las entidades de Seguridad Social; Sin perjuicio de las facultades concedidas al apoderado, tanto los representantes legales como sus suplentes, podrán seguir representando a HOCOL S.A, aun respecto de los actos a los cuales se refiere el presente poder. A (3) Juan Carlos Rodríguez Caballero, identificado con cédula 79.492.314 de Bogotá, para que en nombre de HOCOL S.A. NIT 860.072134-

7 lleve a cabo (a) la suscripción y/o modificación de contratos de suministro de hidrocarburos y de capacidad o servicio de ya sea actuando como comprador o vendedor, sin límite de cuantía, (b) suscripción de actas de inicio, terminación y liquidación de los contratos de suministro de hidrocarburos y de capacidad o servicio de transporte suscritos por HOCOL sin límite de cuantía. Sin perjuicio de las facultades concedidas al apoderado, tanto los representantes legales como sus suplentes, podrán seguir representando a HOCOL S.A, aun respecto de los actos a los cuales se refiere el presente poder.

Que por Escritura Pública No. 2776 de la Notaría 6 de Bogotá D.C., del 4 de octubre de 2018, inscrita el 23 de octubre de 2018 bajo el registro No. 00287283 del libro V compareció Andrés Fernando Montoya Benavides identificado con cédula de ciudadanía No. 79.541.179 de Bogotá en su calidad de representante legal principal de la sociedad de la referencia, por medio de la presente escritura pública, confiere poder general a Ibeth Jathira Moreno identificada con cédula ciudadanía No. 52.427.018 de Bogotá D.C., para que represente a HOCOL S.A. NIT 860.072134-

7 en todos los asuntos relacionados con la gestión tributaria de la compañía ante las autoridades



**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**

Recibo No. AA23444916

Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

**Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.**

administrativas y tributarias de la compañía ante las autoridades administrativas y tributarias del orden nacional departamental o municipal. Dicha gestión incluye. A) Todo lo relacionado con la firma y presentación de las declaraciones de impuestos retenciones en la fuente y auto retenciones, nacionales y locales, todas las obligaciones relacionadas con el régimen de precios de transferencia, de activos en el exterior, información exógena y de cruce de terceros, así como dar respuestas a requerimientos ordinarios de información, firma de certificaciones con destino a las autoridades tributarias de todo orden y cumplir con todas las obligaciones que se deriven de nuevos impuestos administrados por la dirección de impuestos y aduanas nacionales, los departamentos y/o los municipios. B) La presentación de las intervenciones o respuestas en sede administrativa ante las autoridades tributarias de cualquier orden, así como la firma y presentación de los recursos que admite la legislación administrativa y la legislación tributaria. C) Notificarse de cualquier acto administrativo que se expida por parte de las autoridades tributarias de cualquier orden (nacional, departamental o municipal) y D) Suscribir y realizar declaraciones, liquidaciones, pagos y conciliaciones en materia tributaria con las autoridades tributarias de cualquier orden (nacional, departamental o municipal) en nombre HOCOL S.A. En general, la apoderada queda ampliamente facultada para el cumplimiento de los deberes formales que son propios de la gestión tributaria de la compañía, en todos los órdenes. Tercero. Sin perjuicio de las facultades concedidas al apoderado, tanto los representantes legales como sus suplentes, podrán seguir representando a HOCOL S.A, aun respecto de los actos a los cuales se refiere el presente poder especial. Presente: La señora Ibeth Jathira Moreno Mateus quien dijo ser mayor de edad, identificada con la cédula de ciudadanía número 52.427.018 expedida en Bogotá, domiciliada en la ciudad Bogotá D.C. Y manifestó: Único: Que por la firma de la presente escritura pública acepta el poder que por este instrumento público se le otorga.

**REFORMAS DE LA SUCURSAL**

**REFORMAS:**

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
183	21-II-1.980	11 BOGOTA.	10-III-1.980 NO:82.263
3898	14-VI-1.988	6 BOGOTA	8-VIII-1.988

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

9571	27-XII-1.988	6 BOGOTA.	NO: 9.322 30-XII-1.988
3242	1-XI -1.989	13 BOGOTA.	NO:10.220 16-III-1.990
2762	12-V --1.995	6 STAFE BTA 1- VI-1995	NO:13.328 NO. 62.676

Los estatutos de la sociedad han sido reformados así:

DOCUMENTO	INSCRIPCIÓN
E. P. No. 5618 del 16 de octubre de 2013 de la Notaría 73 de Bogotá D.C.	00227740 del 23 de octubre de 2013 del Libro VI

**SITUACIÓN DE CONTROL Y/O GRUPO EMPRESARIAL**

Que por Documento Privado del representante legal del 10 de julio de 2009, inscrito el 15 de julio de 2009 bajo el número 179141 del libro IX, comunico la sociedad matriz:

ECOPETROL S.A.

Domicilio: Bogotá D.C.

Que se ha configurado Situación de Grupo Empresarial sobre la casa principal de la sucursal de la referencia.

\*\*\*Aclaración Grupo Empresarial\*\*\*

Se aclara el Registro No. 179141 del 15 de julio de 2009, del libro IX en el sentido de indicar que la configuración de Grupo Empresarial se configuro el 27 de mayo de 2009.

**RECURSOS CONTRA LOS ACTOS DE INSCRIPCIÓN**

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro, quedan en firme dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de inscripción, siempre que no sean objeto de recursos. Para estos efectos, se informa que para la Cámara de Comercio de Bogotá, los sábados NO son días hábiles.

Una vez interpuestos los recursos, los actos administrativos

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

**Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.**

recurridos quedan en efecto suspensivo, hasta tanto los mismos sean resueltos, conforme lo prevé el artículo 79 del Código de Procedimiento Administrativo y de los Contencioso Administrativo.

A la fecha y hora de expedición de este certificado, NO se encuentra en curso ningún recurso.

**CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS - CIIU**

Actividad principal Código CIIU: 0610  
Actividad secundaria Código CIIU: 0620

**TAMAÑO EMPRESARIAL**

De conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.13.2.1 del Decreto 1074 de 2015 y la Resolución 2225 de 2019 del DANE el tamaño de la empresa es Grande

Lo anterior de acuerdo a la información reportada por el matriculado o inscrito en el formulario RUES:

Ingresos por actividad ordinaria \$ 2.245.618.716.559  
Actividad económica por la que percibió mayores ingresos en el período - CIIU : 0610

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

Que, los datos del empresario y/o el establecimiento de comercio han sido puestos a disposición de la Policía Nacional a través de la consulta a la base de datos del RUES.

Los siguientes datos sobre RIT y Planeación son informativos: Contribuyente inscrito en el registro RIT de la Dirección de Impuestos, fecha de inscripción : 30 de octubre de 2021. Fecha de envío de información a Planeación : 2 de diciembre de 2022. \n \n Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525 de 2009. Recuerde ingresar a [www.supersociedades.gov.co](http://www.supersociedades.gov.co) para verificar si su empresa está obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525 de 2009.

Recuerde ingresar a [www.supersociedades.gov.co](http://www.supersociedades.gov.co) para verificar si su empresa está obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

El presente certificado no constituye permiso de funcionamiento en ningún caso.

Este certificado refleja la situación jurídica registral de la sociedad, a la fecha y hora de su expedición.

Este certificado fue generado electrónicamente con firma digital y cuenta con plena validez jurídica conforme a la Ley 527 de 1999.

**CERTIFICADO DE MATRÍCULA DE SUCURSAL DE SOCIEDAD  
EXTRANJERA**

**Fecha Expedición: 2 de marzo de 2023 Hora: 11:35:19**  
Recibo No. AA23444916  
Valor: \$ 7,200

**CÓDIGO DE VERIFICACIÓN A2344491610CEF**

Verifique el contenido y confiabilidad de este certificado, ingresando a [www.ccb.org.co/certificadoselectronicos](http://www.ccb.org.co/certificadoselectronicos) y digite el respectivo código, para que visualice la imagen generada al momento de su expedición. La verificación se puede realizar de manera ilimitada, durante 60 días calendario contados a partir de la fecha de su expedición.

---

\*\*\*\*\*

Firma mecánica de conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante el oficio del 18 de noviembre de 1996.



CONSTANZA PUENTES TRUJILLO