

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

## CONTENIDO

1.	GENERALIDADES .....	7
<b>1.1</b>	LOCALIZACIÓN .....	9
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	15
3.	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	24
<b>3.1</b>	MEDIO ABIÓTICO.....	24
3.1.1	Geología.....	24
3.1.2	Geomorfología .....	29
3.1.3	Suelos y usos de la tierra.....	35
3.1.4	Hidrología .....	46
3.1.5	Calidad de agua .....	49
3.1.6	Hidrogeología .....	53
3.1.7	Geotecnia .....	56
3.1.8	Atmósfera .....	59
<b>3.2</b>	MEDIO BIÓTICO .....	69
3.2.1	ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENCIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS.....	69
3.2.2	COBERTURA VEGETAL .....	77
3.2.3	FAUNA SILVESTRE.....	81
3.2.4	Ecosistemas acuáticos .....	88
<b>3.3</b>	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	94
<b>3.4</b>	Paisaje.....	99
<b>3.5</b>	Servicios ECOSISTEMICOS.....	105
<b>3.6</b>	Zonificación Ambiental.....	108
4.	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES .....	110
5.	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	114
<b>5.1</b>	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESCENARIO SIN PROYECTO.....	114
<b>5.2</b>	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESCENARIO CON PROYECTO.....	118

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

6.	ZONIFICACIÓN DE MANEJO .....	121
7.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL .....	123
8.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO .....	128
9.	PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO .....	131
10.	PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO .....	132
11.	OTROS PLANES Y PROGRAMAS .....	134
<b>11.1</b>	Plan de compensación del medio Biótico .....	134
<b>11.2</b>	Plan de inversión forzosa de no menos del 1% .....	138

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Áreas Modificación área de explotación SSJN-1 .....	8
Tabla 2 Coordenadas del Bloque SSJN-1, asignado por la ANH .....	9
Tabla 3 Coordenadas del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 (Res. 0392 10/04/2017) .....	10
Tabla 4 Coordenadas de la modificación del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 .....	12
Tabla 5 Coordenadas de reducción del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 .....	13
Tabla 6 Relación de municipios y su extensión respecto a la Modificación del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 .....	14
Tabla 7 Resumen actividades a desarrollar en el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 .....	16
Tabla 8 Resumen necesidades de recursos naturales para el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 .....	20
Tabla 9 Unidades geológicas del área de influencia .....	27
Tabla 10 Representatividad de las unidades geológicas en el área de influencia .....	27
Tabla 11 Relación de unidades geomorfológicas con sus respectivos ambientes en el área de influencia.....	32
Tabla 12 Relación de áreas y representatividad de las unidades geomorfológicas en el área de influencia .....	35
Tabla 13 Resumen de las características de las unidades cartográficas de suelo en clima ambiental cálido seco.....	38
Tabla 14 Localización hidrográfica del área de estudio .....	46
Tabla 15 Clasificación de las cuencas en el área de estudio .....	48
Tabla 16 Puntos de monitoreo calidad de agua superficial.....	51
Tabla 17 Comportamiento hidrogeológico de las diferentes unidades geológicas que hacen parte del Área de Influencia del proyecto .....	53
Tabla 18 Rangos de la zonificación geotécnica .....	56
Tabla 19 Tabla resumen de la zonificación geotécnica del AI .....	58
Tabla 20 Estaciones meteorológicas utilizadas para caracterizar el área de influencia del proyecto SSJN-1 .....	61

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

Tabla 21 Periodo de análisis de las variables climatológicas en el área de estudio .....	62
Tabla 22 Ubicación estaciones calidad del aire.....	64
Tabla 23 Localización puntos de monitoreo de ruido ambiental .....	67
Tabla 24 Relación de oficios remitidos y respuestas obtenidas respecto a la existencia de Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o Áreas Protegidas dentro del polígono de solicitud de información .....	71
<b>Tabla 25 Leyenda de coberturas de la tierra del área de explotación SSJN-1 .....</b>	<b>77</b>
Tabla 26 Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo.....	89
Tabla 27 <b>Fecha de las reuniones de socialización adelantadas con las comunidades y Autoridades para la elaboración del estudio de impacto ambiental</b> .....	<b>95</b>
Tabla 28 Comunidades área de influencia definida .....	98
<b>Tabla 29 Unidades de paisaje</b> .....	<b>99</b>
Tabla 30 Servicios ecosistémicos identificados.....	106
Tabla 31 Zonificación Ambiental .....	109
Tabla 32 Resumen de Necesidades de recursos naturales, económicos sociales y culturales para el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1..	111
Tabla 33 <b>Áreas y porcentajes de las unidades de manejo para el proyecto</b> .....	<b>122</b>
Tabla 34 Estructura del plan de manejo ambiental .....	125
Tabla 35 Estructura del programa de seguimiento y monitoreo .....	129

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Localización Área de Explotación SSJN-1 (Resolución 0392 10/04/2017)...	11
Figura 2 Localización Ampliación Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 .....	12
Figura 3 Localización área a reducir en Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 .....	14
Figura 4 Diagrama estructural y dominios tectónicos de la cuenca Sinú San Jacinto y modelo evolutivo para la cuenca. ....	25
Figura 5 Distribución de la geología estructural del área de influencia.....	26
Figura 6 Distribución espacial unidades geológicas en el área de influencia.....	28
<b>Figura 7 Columna estratigráfica generalizada de las unidades geológicas en el área de influencia.....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 8 Distribución espacial unidades geomorfológicas en el área de influencia .....</b>	<b>31</b>
<b>Figura 9 Distribución de unidades de suelo dentro del área de influencia.....</b>	<b>37</b>
Figura 10 Localización área de estudio en la zonificación hidrográfica de Colombia.....	47
Figura 11 Subcuencas hidrográficas asociadas al proyecto .....	49
Figura 12 Distribución espacial de los puntos monitoreados .....	53
<b>Figura 13 Unidades hidrogeológicas aflorantes en el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte 1 .....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 14, Mapa de zonificación geotécnica del área de influencia .....</b>	<b>59</b>
Figura 15 Localización espacial de las estaciones meteorológicas utilizadas para caracterizar el área de influencia del proyecto .....	63
Figura 16 Ubicación puntos muestreo de calidad del aire .....	65
Figura 17 Ubicación puntos muestreo de ruido ambiental .....	68
Figura 18 Polígono preliminar de influencia para solicitud de información.....	71
<b>Figura 19 Coberturas de la tierra del área de influencia físico-biótica .....</b>	<b>80</b>
Figura 20 Proporción de las especies de anfibios potenciales por cobertura en el área de influencia regional. ....	82
Figura 21 Proporción de las especies de reptiles potenciales por cobertura en el área de influencia regional. ....	83

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

Figura 22 Principales órdenes de aves potencialmente presentes en las coberturas vegetales y usos del suelo en el área de influencia ..... 84

Figura 23 Número de especies potenciales asociadas a coberturas en el área de influencia ..... 87

Figura 24 **Unidades de paisaje** ..... 103

Figura 25 Componentes de la zonificación ambiental..... 109

Figura 26 Zonificación Ambiental ..... 110

Figura 27 Total interacciones generadoras escenario sin proyecto ..... 116

Figura 28 Rango de Importancia Ambiental (IMA) por actividad ..... 117

Figura 29 Porcentaje de interacciones que producen impactos positivos y/o negativos en el escenario sin proyecto ..... 118

Figura 30 Distribución de interacción de impactos por actividades del proyecto 120

Figura 31 Porcentaje de impactos positivos y negativos escenario con proyecto ..... 121

Figura 32 Distribución de las unidades de Manejo ..... 123

Figura 33 Acciones, modos, mecanismos y formas para el cómo compensar ..... 137

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1. GENERALIDADES

Actualmente, la empresa LEWIS ENERGY COLOMBIA INC. (en adelante LEC o la Compañía), cuenta con Licencia Ambiental Global para Explotación de Hidrocarburos emitida mediante Resolución No. 0392 del 10 de abril de 2017, para el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno – SSJN-1. El Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 cuenta con los siguientes antecedentes en materia ambiental:

1. Resolución 0195 del 28 de febrero de 2013, por la cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA otorgó Licencia Ambiental a LEC, para el proyecto “Área de Perforación Exploratoria Sinú San Jacinto Norte 1 – SSJN1”.
2. Resolución 0929 del 10 de septiembre de 2013, por medio de la cual se modifica la Resolución 0195 del 28 de febrero de 2013, en el sentido de autorizar la compra de agua a terceros debidamente autorizados.
3. Resolución 1074 del 12 de septiembre de 2014, que aclaró el numeral xvi del literal a) del numeral 1 del artículo tercero de la Resolución 0195 del 28 de febrero de 2013, relacionado con aspectos de zonificación de manejo ambiental, específicamente para el área de exclusión de la infraestructura social.
4. Resolución 0566 del 21 de mayo de 2015, que modifica la Resolución 0195 del 28 de febrero de 2013, en el sentido de permitir la conexión y cruce de líneas de flujo con gasoductos, poliductos y oleoductos existentes.
5. Resolución 00392 del 10 de abril de 2017 por la cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA modificó la Licencia Ambiental de Exploración concedida por la Resolución 0195 de 2013 y otorgó a LEC, Licencia Ambiental Global para el proyecto “Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno SSJN-1”.
6. Resolución 00354 del 12 de marzo de 2018, por medio de la cual se modifica la Resolución 00392 en el sentido de establecer el trámite de levantamiento de veda de forma paralela a la elaboración de los planes de manejo ambiental específicos.

Teniendo en cuenta el Artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, LEC solicita a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, la modificación de la Licencia Ambiental Global, otorgada mediante la Resolución No. 0392 del 10 de abril de 2017, con el objeto de modificar el polígono del Área de Explotación de 29.392 ha (Área según Resolución 0392 de 2017), incluyendo una ampliación correspondiente a un total de 21.591,0636 ha, las cuales corresponden con áreas

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

lindantes por los sectores sur, oeste y este del área actualmente licenciada y adicionalmente la reducción del área actualmente licenciada por el sector sur este en una extensión de 46,47 ha. En la **Tabla 1**, se presenta la síntesis de las áreas objeto de ampliación y reducción del área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno – SSJN1, en el marco de la presente modificación de la licencia otorgada mediante la Resolución 0392 de 2017.

Adicionalmente se aclara que las áreas que se presentan en la **Tabla 1**, fue obtenida a partir de la proyección cartográfica CTM-12 en cumplimiento a la Resolución 471 de 2020, actualizada por la Resolución 529 de 2020, las cuales reglamentan el uso del nuevo Origen de Proyección Cartográfica para Colombia. Por lo anterior el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1, mencionada en la **Tabla 1**, no corresponde de forma exacta con el área mencionada en el Artículo Primero de la Resolución 0329 de 2017.

**Tabla 1 Áreas Modificación área de explotación SSJN-1**

<b>MODIFICACIÓN ÁREA DE EXPLOTACIÓN SSJN-1</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Área (Ha)</b>	<b>Área (%)</b>
Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 (Res 392 10/04/2017)	29.370,8631*	57,63%
Ampliación Área de Explotación SSJN-1	21.637,539	42,46%
Reducción Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 (Res 392 10/04/2017)	-46.476	-0,09%
<b>Total Modificación Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1</b>	<b>50.961,927</b>	<b>100%</b>

*\*En la Resolución 0392 de 2017 el área corresponde a 29.392 ha (Origen Magna Colombia Bogotá), sin embargo al ajustar el Origen de Proyección Cartográfica CTM-12 esta se modifica.*

Fuente: LEC, 2021

Por otra parte, la presente modificación de licencia contempla la modificación de algunas de las autorizaciones y concesiones, otorgadas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA en los distintos Actos Administrativos bajo los cuales opera el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte 1 – SSJN-1. Asimismo, se complementa la descripción técnica del proyecto, incluyendo el empleo de nuevas tecnologías durante la construcción y operación del área.

En el presente capítulo se describen las actividades que se mantendrán y aquellas que serán objeto de modificación de la Licencia Ambiental Global del proyecto “Área de explotación Sinú San Jacinto Norte Uno SSJN-1”, otorgada mediante la Resolución No. 0392 de 10 de abril de 2017.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

La descripción del proyecto se ajusta a los Términos de Referencia HI-TER-1-03 para la elaboración del “Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos”, adoptados mediante la Resolución No. 1543 del 6 de agosto del 2010; acto administrativo expedido por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Adicionalmente en la descripción del proyecto, se atiende lo exigido en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MGEPEA), expedida por el MADS, 2018.

## 1.1 LOCALIZACIÓN

El Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 se encuentra enmarcado dentro del polígono del contrato SSJN-1 adjudicado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) a Lewis Energy Colombia Inc., ubicado en las coordenadas presentadas en la **Tabla 2**.

**Tabla 2 Coordenadas del Bloque SSJN-1, asignado por la ANH**

COORDENADAS PLANAS VÉRTICE / (datum magna sirgas Bogotá)			Coordenadas Origen Único Nacional CTM-12	
Vértice	Este	Norte	Este	Norte
A1	899.067,427	1.671.512,788	4.781.316,386	2.737.407,378
B1	899.138,111	1.694.568,230	4.781.468,101	2.760.454,722
C1	899.139,508	1.695.024,032	4.781.471,116	2.760.910,364
D1	903.949,963	1.695.024,032	4.786.279,897	2.760.893,284
E1	903.949,963	1.694.089,349	4.786.276,580	2.759.958,933
F1	904.500,000	1.694.089,349	4.786.826,421	2.759.956,981
G1	904.500,000	1.695.830,000	4.786.832,601	2.761.697,012
H1	903.145,000	1.695.830,000	4.785.478,082	2.761.701,826
I1	903.145,000	1.703.410,000	4.785.505,096	2.769.279,152
J1	906.690,298	1.703.410,000	4.789.049,125	2.769.266,478
K1	906.690,298	1.708.371,610	4.789.066,897	2.774.226,286
L1	912.821,240	1.708.357,880	4.795.195,508	2.774.190,556
M1	912.620,839	1.679.991,924	4.794.894,548	2.745.836,104
N1	920.002,461	1.679.991,927	4.802.273,287	2.745.810,225
O1	920.002,475	1.662.235,310	4.802.211,503	2.728.060,729
P1	916.797,920	1.662.235,310	4.799.008,217	2.728.071,799
Q1	916.797,920	1.658.557,030	4.798.995,530	2.724.394,959
R1	916.564,510	1.658.557,030	4.798.762,212	2.724.395,762
S1	916.564,502	1.653.037,691	4.798.743,241	2.718.878,580
T1	899.012,900	1.653.075,254	4.781.198,173	2.718.976,295
U1	898.251,386	1.653.078,098	4.780.436,926	2.718.981,749
V1	898.251,386	1.664.082,500	4.780.474,829	2.729.982,440
W1	894.632,060	1.664.082,500	4.776.856,705	2.729.994,964

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 1. 07.2022	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	

COORDENADAS PLANAS VÉRTICE / (datum magna sirgas Bogotá)			Coordenadas Origen Único Nacional CTM-12	
Vértice	Este	Norte	Este	Norte
X1	894.632,060	1.665.955,500	4.776.863,192	2.731.867,352
Y1	888.872,472	1.665.955,500	4.771.105,438	2.731.887,315
Z1	888.872,472	1.671.548,664	4.771.124,871	2.737.478,744

Fuente: ANH, 2021

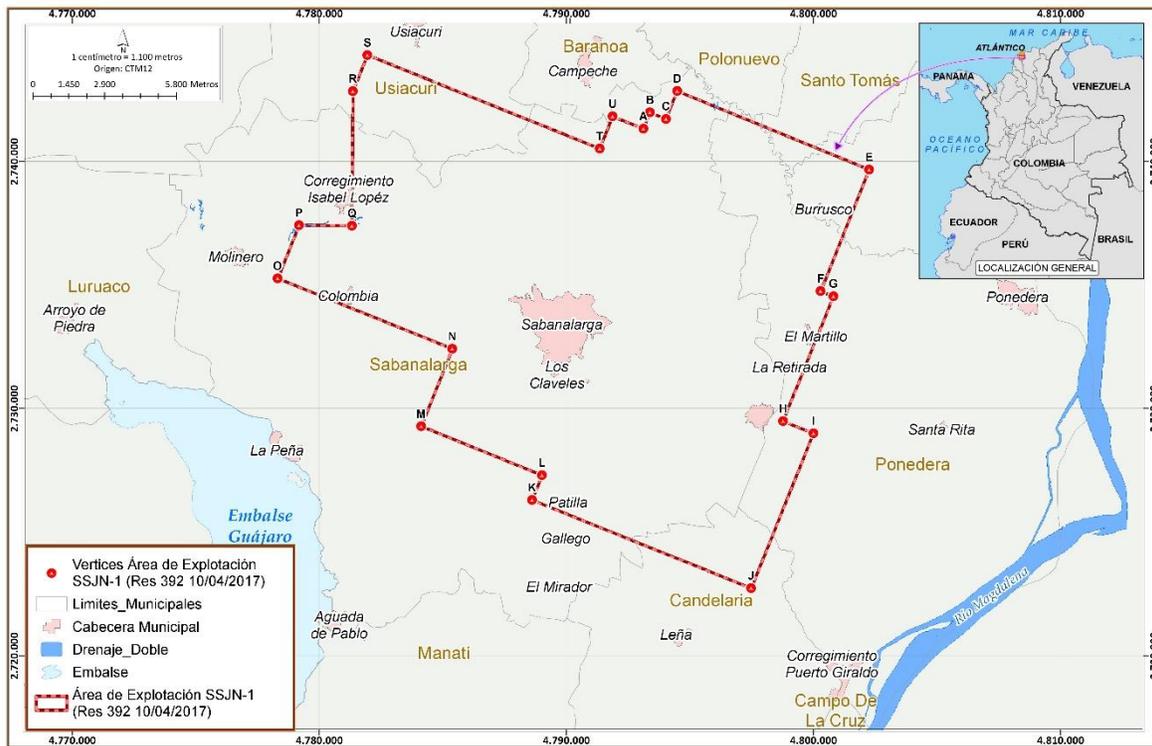
Lewis Energy Colombia Inc., desarrolla sus proyectos de explotación de hidrocarburos, luego de la obtención de la Resolución No. 0392 del 10 de abril de 2017 y bajo lo autorizado allí. El área de explotación Sinú San Jacinto Norte 1 – SSJN-1, está localizada en jurisdicción de los municipios de Candelaria, Palmar de Varela, Ponedera, Sabanalarga, Santo Tomás y Usiacurí; en el departamento de Atlántico, en un área de 29.370,8631 ha, en las coordenadas que se presentan en la **Tabla 3** y la **Figura 1**.

**Tabla 3 Coordenadas del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 (Res. 0392 10/04/2017)**

Vértice	Coordenadas Magna origen Bogotá		Coordenadas origen único nacional CTM-12	
	Este	Norte	Este	Norte
A	910.849,74	1.675.477,18	4.793.108,32	2.741.329,26
B	911.111,90	1.676.135,08	4.793.372,68	2.741.986,00
C	911.762,18	1.675.875,96	4.794.021,81	2.741.724,70
D	912.213,72	1.677.009,11	4.794.477,14	2.742.855,85
E	920.002,47	1.673.851,65	4.802.251,82	2.739.672,41
F	918.053,60	1.668.929,16	4.800.286,59	2.734.758,67
G	918.570,99	1.668.722,99	4.800.803,06	2.734.550,78
H	916.553,90	1.663.661,04	4.798.769,22	2.729.497,81
I	917.780,16	1.663.172,40	4.799.993,31	2.729.005,13
J	915.279,59	1.656.897,16	4.797.472,08	2.722.740,96
K	906.396,90	1.660.436,75	4.788.604,90	2.726.309,82
L	906.798,71	1.661.445,11	4.789.010,05	2.727.316,43
M	901.895,03	1.663.399,14	4.784.114,86	2.729.286,71
N	903.147,00	1.666.541,00	4.785.377,27	2.732.423,13
O	896.061,05	1.669.364,62	4.778.303,54	2.735.270,39
P	896.920,07	1.671.520,34	4.779.169,78	2.737.422,40
Q	899.067,43	1.671.512,79	4.781.316,39	2.737.407,38
R	899.084,10	1.676.951,04	4.781.352,03	2.742.843,72
S	899.668,22	1.678.416,91	4.781.941,08	2.744.307,05
T	909.082,17	1.674.665,62	4.791.338,57	2.740.524,18
U	909.603,46	1.675.973,80	4.791.864,24	2.741.830,05

Fuente: Resolución No. 0392 del 10 de abril de 2017

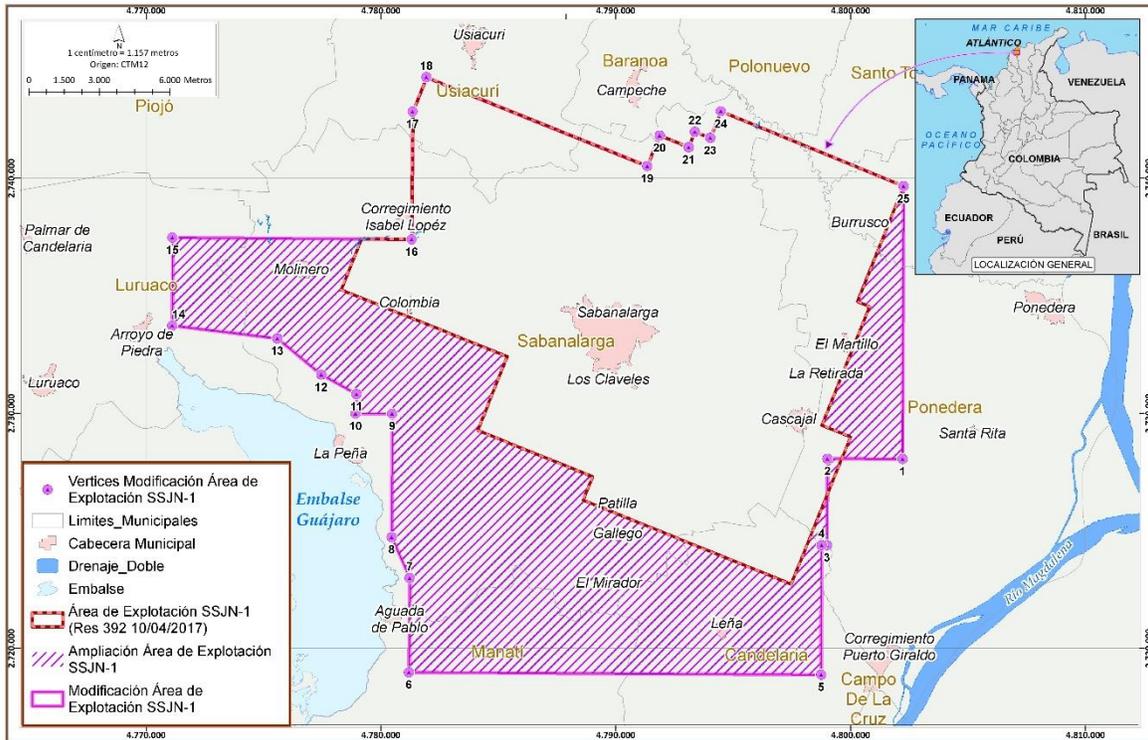
**Figura 1 Localización Área de Explotación SSJN-1 (Resolución 0392 10/04/2017)**



Fuente: ETSA, 2021

La solicitud de Modificación de Licencia Ambiental (Res. 0392 de 2017), específicamente para el Artículo Primero, consiste en la ampliación del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1, incluyendo áreas lindantes por los sectores sur, oeste y este del área actualmente licenciada. En la **Figura 2**, se presenta la localización del área objeto de la solicitud de ampliación del Área de Explotación la cual corresponde a un área de 21.591,0636 ha, adicionalmente en la **Tabla 4**, se presentan las coordenadas de los vértices que definen el polígono objeto de modificación del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte 1 - SSJN-1 que corresponde a un área total de 50.961,9267 ha.

**Figura 2 Localización Ampliación Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1**



Fuente: ETSA, 2021

**Tabla 4 Coordenadas de la modificación del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1**

Coordenadas origen único nacional CTM-12					
Vértice	Este	Norte	Vértice	Este	Norte
1	4.793.108,316	2.741.329,261	14	4.780.474,829	2.729.982,440
2	4.793.372,677	2.741.985,998	15	4.778.924,000	2.729.987,808
3	4.794.021,806	2.741.724,703	16	4.778.955,900	2.730.820,250
4	4.794.477,138	2.742.855,846	17	4.777.456,250	2.731.647,420
5	4.802.251,922	2.739.672,370	18	4.775.585,320	2.733.189,590
6	4.802.211,503	2.728.060,729	19	4.771.111,848	2.733.731,460
7	4.799.008,217	2.728.071,799	20	4.771.124,871	2.737.478,744
8	4.798.995,530	2.724.394,959	21	4.781.316,386	2.737.407,378
9	4.798.762,212	2.724.395,762	22	4.781.352,174	2.742.844,074
10	4.798.743,241	2.718.878,580	23	4.781.941,084	2.744.307,048
11	4.781.198,171	2.718.976,295	24	4.791.338,569	2.740.524,175
12	4.781.225,260	2.722.992,820	25	4.791.864,236	2.741.830,050
13	4.780.456,735	2.724.731,120			

Fuente: LEC, 2021.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

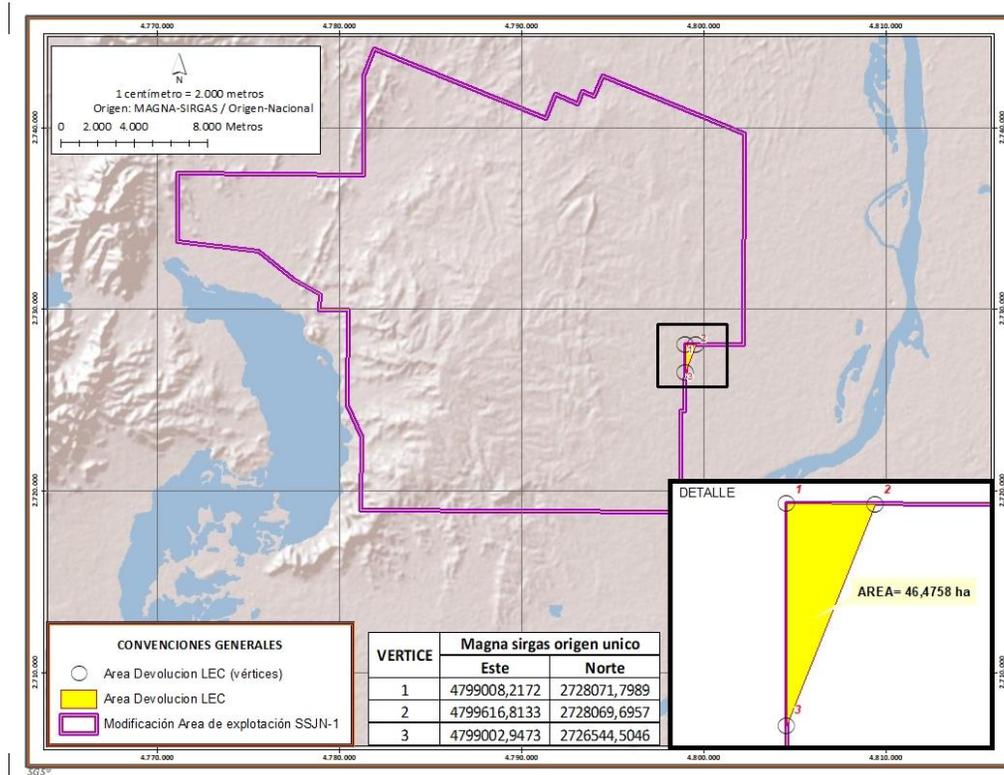
Adicionalmente al costado sur oriental del área de explotación Sinú San Jacinto Norte 1 - SSJN-1, se localiza un área de 46,4758 ha, la cual se solicita reducir del área licenciada, teniendo en cuenta que en dicha área no se han desarrollado y no se tiene planeado desarrollar proyectos que impliquen la implementación de las actividades objeto de la presente modificación de licencia. En la **Tabla 5**, se presentan los vértices del área en mención, mientras que en la **Figura 3**, se presenta su ubicación.

**Tabla 5 Coordenadas de reducción del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1**

Coordenadas del área licenciada a reducir en el Área de Explotación SSJN-1		
VÉRTICE / PUNTO	COORDENADAS PLANAS CTM 12 Origen Único Nacional	
	Este	Norte
1	4.799.008,2172	2.728.071,7989
2	4.799.616,8133	2.728.069,6957
3	4.799.002,9473	2.726.544,5046

Fuente: LEC, 2021

**Figura 3 Localización área a reducir en Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1**



Fuente: ETSA, 2021

En la **Tabla 6**, se presenta la distribución en porcentaje del área en cada uno municipios en las cuales quedará ubicada la modificación del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1 y el área ya licenciada.

**Tabla 6 Relación de municipios y su extensión respecto a la Modificación del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1**

Departamento	Municipio	Área (Ha)	Área (%)
Atlántico	Sabanalarga	33926.7255	66.57
	Ponedera	5559.5013	10.91
	Palmar De Varela	888.9017	1.74
	Santo Tomás	167.768	0.33
	Usiacurí	1795.9165	3.52
	Manatí	2786.8362	5.47
	Candelaria	4773.0396	9.37
	Luruaco	1063.2381	2.09
<b>Total área</b>		<b>50961.9269</b>	<b>100%</b>

Fuente: ETSA, 2021

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la descripción de las etapas y actividades, que son objeto de la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental, al igual que las necesidades de recursos naturales y permisos ambientales requeridos para el desarrollo del proyecto.

En la **Tabla 7** y **Tabla 8**, se presenta el resumen de las actividades que se tiene proyectado realizar en el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1, así como los respectivos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales. Se aclara que las actividades solicitadas se ubicarán teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Capítulo 6. Zonificación de Manejo Ambiental del presente estudio.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 7 Resumen actividades a desarrollar en el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1**

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		CONSOLIDADO DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
<b>PRIMERO</b>	<b>Coordenadas ampliación área de explotación</b>	Extensión total del Área de Explotación SSJN-1 de 50.961,9267 ha.
<b>SEGUNDO. A OBRAS E INFRAESTRUCTURA AMBIENTALMENTE VIABLES</b>	<b>Mejoramiento y/o adecuación de vías de acceso existentes</b>	Hasta <b>298 km</b> de adecuación de vías de acceso.
	<b>Construcción de vías de acceso</b>	<p>Construcción de hasta 720,5 km, de vías nuevas, de acuerdo con la siguiente distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Acceso a locaciones y facilidades tempranas</u>: Hasta 500 km (máximo 10 km por locación y/o facilidad temprana). Actualmente se tienen construidos <b>4,62 km</b>.</li> <li>• <u>Acceso a facilidades centrales de producción</u>: Hasta 10 km por facilidad, para un total de hasta 20 km.</li> <li>• <u>Acceso a facilidades técnico-administrativas</u>: <b>hasta 10 km por facilidad técnico-administrativa de 12 Ha, autotizada en la Res. 392 de 2017 y hasta 10 km para la facilidad técnico administrativa de 4 ha, objeto de la presente modificación, para un total de hasta 20 km.</b></li> <li>• <u>Acceso a facilidad de generación y almacenamiento de energía para venta</u>: Hasta 10 km</li> <li>• <u>Acceso a City Gate</u>: Hasta 10 km por cada City Gate, para un total de hasta 150 km.</li> <li>• <u>Accesos Línea troncal</u>: Hasta 10 km, los cuales podrán ser distribuidos en accesos de hasta 2 km, por cada 5 km de línea.</li> <li>• <u>Acceso a Zodme</u>: Hasta 8 km, los cuales corresponden hasta 2 km por cada área de Zodme.</li> <li>• <u>Acceso a Zona de biorremediación</u>: Hasta 2 km.</li> <li>• <u>Acceso a Bahía de cargue y descargue</u>: Hasta 0,5 km</li> </ul>
	<b>Plataformas o locaciones multipozo</b>	<p><u>Construcción de Locaciones</u>: Hasta 50 locaciones multipozo, cada una con un área de máximo 8 Ha.</p> <p><b>Las 7 locaciones existentes harán parte de las 50 autorizadas, sin embargo se solicita poder ampliarlas hasta 8 ha.</b></p>

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		CONSOLIDADO DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
	<b>Pozos de Hidrocarburos</b>	Perforación de Pozos: Hasta 8 pozos por plataforma, de los cuales uno (1) podrá ser utilizado como inyector para la disposición de aguas residuales de formación e industriales o como método de recuperación de hidrocarburos.
	<b>Facilidad de producción técnico-administrativa</b>	<u>Construcción de facilidad técnico-administrativa:</u> Mantener lo autorizado, en el sentido de construir una facilidad técnico-administrativa de hasta 12 Ha. Adicionalmente, se solicita autorizar la construcción de una facilidad técnico-administrativa adicional en un área de hasta 4 ha, con la finalidad de ser empleada para almacenamiento de equipos y materiales, y eventual mantenimiento de maquinaria de obras civiles y perforación.
	<b>Facilidades tempranas de producción</b>	<p><u>Construcción de hasta cincuenta (50) facilidades tempranas de producción:</u> Estas serán localizadas dentro de las 8 Ha de cada locación, con la opción de ampliarlas hasta 10 Ha, cuando la empresa proceda a la perforación del segundo pozo en cada locación.</p> <p><u>Mantener la autorización para construir dos facilidades adicionales de 8 ha cada una, las cuales se construirán cuando 2 o más locaciones se encuentren cercanas, esto con el objeto de centralizar así la producción de más de una locación Adicionalmente y para diferenciarlas de las facilidades tempranas asociadas a las locaciones, se solicita a la autoridad modificar el nombre de estas facilidades de la siguiente manera: "Facilidades centrales de producción".</u></p> <p>De acuerdo con lo anterior se solicita que la autorización otorgada se ajuste de la siguiente manera:</p> <p>Construcción de dos <u>facilidades centrales de producción adicionales</u>, de 8 ha cada una, que se podrán construir cuando 2 o más locaciones se encuentran cercanas, con el objeto de centralizar así la producción de más de una locación.</p>
	<b>Construcción instalación, operación y mantenimiento de líneas de flujo para el transporte de fluidos y/o gas (Proyectada)</b>	<u>Construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas de flujo</u> dentro del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1, para el transporte de fluidos (Crudo, Gas, Agua, condensado, etc.), con un diámetro de hasta 20 pulgadas. Se instalarán máximo 40

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		CONSOLIDADO DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
		<p>km de tubería por cada locación o facilidad, con un derecho de vía de hasta 14 m a campo traviesa.</p> <p><u>Construcción por zonificación de una línea troncal:</u> de hasta 50 km de longitud, hasta 24 pulgadas de diámetro, con una estación de compresión de 2 ha, y adecuación o construcción de hasta 5 accesos viales en una longitud máxima de 2 km cada uno.</p> <p><b>Instalación de máximo quince (15) City Gate, cada uno con un área de 2 ha</b></p>
	<p><b>Suministro de energía eléctrica a las locaciones y facilidades tempranas de producción (proyectada)</b></p>	<p><u>Suministro de energía eléctrica a las locaciones y facilidades,</u> mediante la construcción y operación de líneas eléctricas de media y baja tensión no mayores a 13,8 Kv entre las redes eléctricas públicas y las diferentes actividades puntuales del proyecto, dichas líneas tendrán una longitud máxima de 30 km por locación y/o facilidad y demás infraestructura puntual.</p>
	<p><b>Instalación y operación de una (1) planta de generación y cogeneración de energía</b></p>	<p><u>Instalación y operación de una planta de generación y cogeneración de energía:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La planta si se ubica en las locaciones, se instalará en el área de generadores (0.02 ha), dentro del área autorizada para las locaciones (8 ha).</li> <li>Si la planta se ubicara en facilidades autorizadas, se instalará en el área de generadores (0.1ha) dentro del área autorizada para las facilidades (10 ha).</li> <li>Si la planta se ubica en las facilidades técnico-administrativa, se instalará en el área de generación y cogeneración de energía (0.5 ha) dentro del área autorizada para la facilidad técnico-administrativa (12 ha). Si se ubica en el área de 4 ha solicitada para la facilidad técnico-administrativa adicional, también contará con un área de 0,5 ha.</li> <li>El tipo de combustible que se utilizará para la operación de dicha planta será GLP o Gas Natural.</li> </ol>
<p><b>Permiso no incluido en la Resolución 0392 del 10 de abril de 2017</b></p>		<p><u>Instalación de sistema de generación eléctrica a partir de celdas fotovoltaicas.</u> Área localizada dentro de las locaciones y facilidades en un área de 0,5 Ha. Para la demás infraestructura (bahía de cargue y descargue, City gate, y estación compresora), el área a utilizar estará sujeta a las necesidades de generación.</p>

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 <b>SGS</b>   <b>ETSA</b> <small>ESTUDIOS TÉCNICOS</small>
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		CONSOLIDADO DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
<b>Permiso no incluido en la Resolución 0392 del 10 de abril de 2017</b>		Construcción de una facilidad de generación de energía para venta, a partir del gas generado en el campo. Para tal fin se solicita la inclusión de una facilidad de 2 ha, para la generación y centralización de la energía para venta.
<b>SEGUNDO. B AMBIENTALMENTE VIABLES</b>	<b>Transporte terrestre de crudo u otros fluidos,</b>	Mantener el Transporte terrestre por medio de Carrotanque y a partir de Gas virtual de los fluidos generados. Adicionalmente la construcción de una (1) bahía de cargue y descargue, con un área de 0,5 ha, con el fin de centralizar en ella el cargue y descargue de hidrocarburos producidos en el Área de Explotación SSJN-1.
	<b>Conexión al acueducto municipal de Sabanalarga operado por la empresa TRIPLE A S.A. E.S.P</b>	Mantener lo autorizado para la <u>conexión al acueducto municipal de Sabanalarga</u> , aumentando la longitud de acometidas para cada locación o facilidades hasta 4 km.
	<b>Conexión al alcantarillado municipal de Sabanalarga operado por la empresa TRIPLE A S.A. E.S.P.</b>	Mantener lo autorizado para <u>la conexión al alcantarillado municipal de Sabanalarga</u> , aumentando la longitud de acometidas para cada locación o facilidades hasta 4 km.
	<b>Evaporación o Nebulización de residuos líquidos</b>	Mantener lo autorizado para la Evaporación o Nebulización de residuos líquidos.
	<b>Zonas de biorremediación</b>	Mantener lo autorizado para la ubicación de las zonas de biorremediación e incluir la construir y/o adecuación un acceso a la zona de biorremediación de 2 km de longitud y 12 metros de ancho del derecho de vía.
<b>TERCERO</b>	<b>Reúso de aguas domésticas e industriales</b>	Mantener lo autorizado para el reúso de aguas domesticas e industriales.
<b>CUARTO</b>	<b>Entrega a terceros (Residuos líquidos)</b>	Mantener lo autorizado para entrega a terceros de residuos líquidos.
<b>QUINTO</b>	<b>Compra de agua</b>	Mantener lo autorizado para compra de agua a terceros pudiendo ser mediante acometida al acueducto municipal de Sabanalarga o por medio de transporte con carrotanque.
<b>SEXTO</b>	<b>Construcción y adecuación de unas Zonas para disposición temporal de materiales de excavación - ZODME</b>	Mantener lo autorizado para la Construcción y adecuación de unas Zonas para disposición temporal de materiales de excavación - ZODME.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 <b>SGS</b>   <b>ETSA</b> <small>ESTUDIOS TÉCNICOS</small>
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		CONSOLIDADO DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
		1. Construcción de una (1) ZODME por cada locación. La superficie de cada ZODME no será mayor a 1 ha. Las ZODME hacen parte de las 8 ha solicitadas para cada locación multipozo. 2. Construcción de cuatro (4) ZODME adicionales y que no hacen parte de las autorizadas por locación, con un área de 2 ha cada una. 3. Incluir la construcción y/o adecuación 4 accesos a las ZODME adicionales, de hasta 2 km de longitud cada uno y 12 metros de ancho del derecho de vía.
<b>SÉPTIMO</b>	<b>Construcción de Zonas de préstamo</b>	Mantener lo autorizado para la Construcción de zonas de préstamo. Sin embargo, se solicita ajustar la profundidad de las zonas de préstamo a un metro (1m), el cual será efectivo una vez termine la capa orgánica de suelo y se llegue al horizonte en donde se encuentra la arcilla o material adecuado para la conformación del terraplén.

Fuente: ETSA, 2021

**Tabla 8 Resumen necesidades de recursos naturales para el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1**

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
OCTAVO	Inyección / Reinyección	Disposición de aguas residuales de formación o como método de recuperación de hidrocarburos, en uno (1) de los ocho (8) pozos solicitados por locación, que podrá ser utilizado como inyector/reinyector, en pozos que resulten secos, y que al finalizar su producción económica se puedan acondicionar como inyectores o en pozos nuevos perforados para tal fin.
NOVENO	Material de Construcción	Compra de materiales de construcción como material de cantera o de arrastre a través de empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental vigentes, otorgados por las autoridades mineras y ambientales competentes.
DECIMO	Manejo de residuos sólidos domésticos e industriales	Manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales, de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos establecido por la compañía acorde a la legislación vigente.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 1. 07.2022	RESUMEN EJECUTIVO	

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN																						
ARTÍCULO	ACTIVIDAD																							
DECIMO PRIMERO	Concesión de aguas superficiales	Mantener la concesión de aguas superficiales a la empresa LEWIS ENERGY COLOMBIA INC en tres (3) sitios sobre el río Magdalena con un caudal máximo de 5 l/s, y en dos (2) sitios sobre el Embalse el Guájaro, en un caudal máximo de 3 l/s. El recurso captado será empleado para la ejecución de todas las actividades requeridas en el marco de la presente modificación de licencia ambiental.																						
	Exploración de Aguas Subterráneas	Ajustar el permiso de explotación de aguas subterráneas, de acuerdo con el nuevo número de locaciones solicitadas, ampliando a diez (10) pozos de exploración de aguas subterráneas, los cuales se localizarán en diez (10) de las 50 locaciones solicitadas																						
	Concesión de aguas subterráneas	Mantener la concesión de aguas subterráneas, sin embargo, se solicita ajustar las coordenadas del pozo ya que presentan un desplazamiento de 260 m respecto del punto en el cual fue perforado.																						
	Vertimientos	Mantener lo autorizado para el permiso de vertimiento mediante campo de aspersión y vertimiento mediante campos de infiltración, otorgado en las condiciones establecidas en la Resolución 195 de 1013 y Resolución 392 de 2017, respecto del caudal autorizado. Sin embargo y teniendo en cuenta la homologación de las unidades de suelo realizada en el marco del estudio, se solicita aclarar en el acto administrativo que otorgue la presente modificación de licencia que el artículo décimo primero Numeral 4. subnumeral 4.1 referente al permiso de vertimiento mediante campo de aspersión, se realizará en las unidades de suelo homologadas y presentadas en el capítulo 4.3 del presente EIA.																						
	Permiso de aprovechamiento forestal	<p>Ajustar el permiso de aprovechamiento forestal, de acuerdo con el nuevo número de locaciones y demás infraestructura solicitada (vías, líneas de flujo, facilidades, City Gate, etc.), ampliando los volúmenes autorizados así:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="background-color: #ffff00;">VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL A REQUERIR ZONOBIOMA</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Tipo de Intervención</th> <th style="background-color: #cccccc;">Obras, Infraestructura o Actividades del proyecto a Autorizar</th> <th style="background-color: #cccccc;">Área a intervenir (ha)</th> <th style="background-color: #cccccc;">Cobertura</th> <th style="background-color: #cccccc;">Volumen Total Por Solicitar (m3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="background-color: #ffff00;">Proyectos Puntuales</td> <td style="background-color: #ffff00;">Construcción y/o ampliación de locaciones, facilidades tecnico</td> <td rowspan="3" style="background-color: #ffff00;">403.29</td> <td style="background-color: #ffff00;">Veg. Secundaria baja</td> <td style="background-color: #ffff00;">3773.41</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffff00;">administrativas, City Gate, facilidad de</td> <td style="background-color: #ffff00;">Pastos arbolados</td> <td style="background-color: #ffff00;">1842.17</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #ffff00;">Pastos limpios</td> <td style="background-color: #ffff00;">414.00</td> </tr> </tbody> </table>			VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL A REQUERIR ZONOBIOMA					Tipo de Intervención	Obras, Infraestructura o Actividades del proyecto a Autorizar	Área a intervenir (ha)	Cobertura	Volumen Total Por Solicitar (m3)	Proyectos Puntuales	Construcción y/o ampliación de locaciones, facilidades tecnico	403.29	Veg. Secundaria baja	3773.41	administrativas, City Gate, facilidad de	Pastos arbolados	1842.17		Pastos limpios
VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL A REQUERIR ZONOBIOMA																								
Tipo de Intervención	Obras, Infraestructura o Actividades del proyecto a Autorizar	Área a intervenir (ha)	Cobertura	Volumen Total Por Solicitar (m3)																				
Proyectos Puntuales	Construcción y/o ampliación de locaciones, facilidades tecnico	403.29	Veg. Secundaria baja	3773.41																				
	administrativas, City Gate, facilidad de		Pastos arbolados	1842.17																				
			Pastos limpios	414.00																				

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN				
ARTÍCULO	ACTIVIDAD					
			generación de energía para venta, bahía de cargue y estación de compresión.		Pastos enmalezados	193.20
	Proyectos Lineales		Adecuación de vías existentes (rehabilitación - mantenimiento y mejoramiento), construcción de vías de acceso, líneas de flujo, líneas eléctricas y acometidas de acueducto y alcantarillado.	4176.69	Veg. Secundaria alta	1574.28
					Veg. Secundaria baja	10148.31
					Pastos arbolados	5272.76
					Pastos limpios	1116.91
					Pastos enmalezados	566.59
	Ocupaciones de cauce		Ocupaciones sobre vías existentes y vías nuevas a construir	0.30	Bosque de galería	24.77
			<b>TOTALES</b>	<b>4580.28</b>		<b>24926.40</b>
<b>VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL A REQUERIR HELOBIOMA</b>						
Tipo de Intervención	Obras, Infraestructura o Actividades del proyecto a Autorizar	Área a intervenir (ha)	Cobertura	Volumen Total Por Solicitar (m3)		
	Proyectos Puntuales	8.54	Veg. Secundaria baja	128.69		
			Pastos arbolados	23.17		
			Pastos limpios	14.17		
			Pastos enmalezados	1.95		
	Proyectos Lineales	88.40	Veg. Secundaria baja	403.74		
			Pastos arbolados	92.70		
			Pastos limpios	23.24		
			Pastos enmalezados	14.54		
	Ocupaciones de cauce	0.01	Bosque de galería	0.52		
			<b>TOTALES</b>	<b>96.95</b>		<b>702.70</b>
				<b>VOLUMEN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL TOTAL</b>		<b>25629.10</b>

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 1. 07.2022</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
		<p>Por otra parte y de acuerdo con los resultados obtenidos en la caracterización florística, se solicita en el marco de la presente modificación de licencia, se otorgue el permiso de uso y aprovechamiento e intervención de la flora en veda (vascular y no vascular), de acuerdo a las medidas de manejo indicadas en la ficha EIA No 7.2.5.2, donde se presentan las medidas con las cuales se dará manejo a la intervención de flora en veda nacional para el área que será intervenida en la presente modificación de licencia ambiental global del proyecto “área de explotación Sinú san Jacinto norte 1 ssjn-1. Así mismo se aclara que la implementación de dichas medidas aplicará para aquellas especies en veda adicionales a las reportadas en el presente estudio, que llegasen a identificarse durante la caracterización a realizar en la fase previa a las actividades de intervención y que serán reportaran en los Planes de Manejo Específicos de cada actividad.</p>
	Emissiones atmosféricas y ruido	<p>Mantener lo autorizado para el permiso de emisiones atmosféricas y ruido.</p>
DECIMO SEGUNDO	Ocupación de Cauce	<p>Permiso de ocupaciones de cauce para el “Área de Explotación SINU SAN JACINTO NORTE-UNO, SSJN-1”, de acuerdo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Mantener las 23 ocupaciones de cauce autorizadas en la fase de exploración mediante la resolución 195 de 2013 las cuales pasaron a la fase de explotación de acuerdo a la resolución 0392 de 2017.</li> <li>ii. Mantener las 29 ocupaciones de cauce autorizadas para la fase de explotación mediante la resolución 0392 de 2017.</li> <li>iii. <b>Inclusión de 161 ocupaciones en el marco de la presente modificación de la licencia de las cuales 75 corresponden a ocupaciones de cauce ubicadas sobre infraestructura vial existente y las restantes 86 se proyectan para la construcción de nuevas vías de acceso a la infraestructura proyectada en el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno.</b></li> </ul>

Fuente: ETSA, 2021

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA          DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE          1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

### 3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

#### 3.1 MEDIO ABIÓTICO

##### 3.1.1 Geología

##### 3.1.8.1. Geología Estructural y tectónica

La geología estructural del área de influencia se encuentra influenciada a nivel regional por la interacción entre las placas Caribe, Nazca, Suramericana y Panamá, específicamente debido a la subducción de la Placa Caribe (corteza oceánica) debajo de la Placa Suramericana (corteza continental), desde el Cretácico Tardío hasta el Holoceno (Duque–Caro, 1984), la cual ha formado una cuña de acreción en el margen noroccidental de Colombia.

Esta interacción ha generado varios bloques tectónicos con una historia de sedimentación y deformación diferente, de la que se derivó, entre otros, la Serranía de San Jacinto o Cinturón Plegado de San Jacinto la macroestructura más cercana al área de influencia y con la evidencia de deformación más marcada, que derivado a este se encuentra el Sinclinal de Sabanalarga, la cual es la estructura local regional que exhibe su eje principal atraviesa por el medio del área de influencia (**Figura 4**).

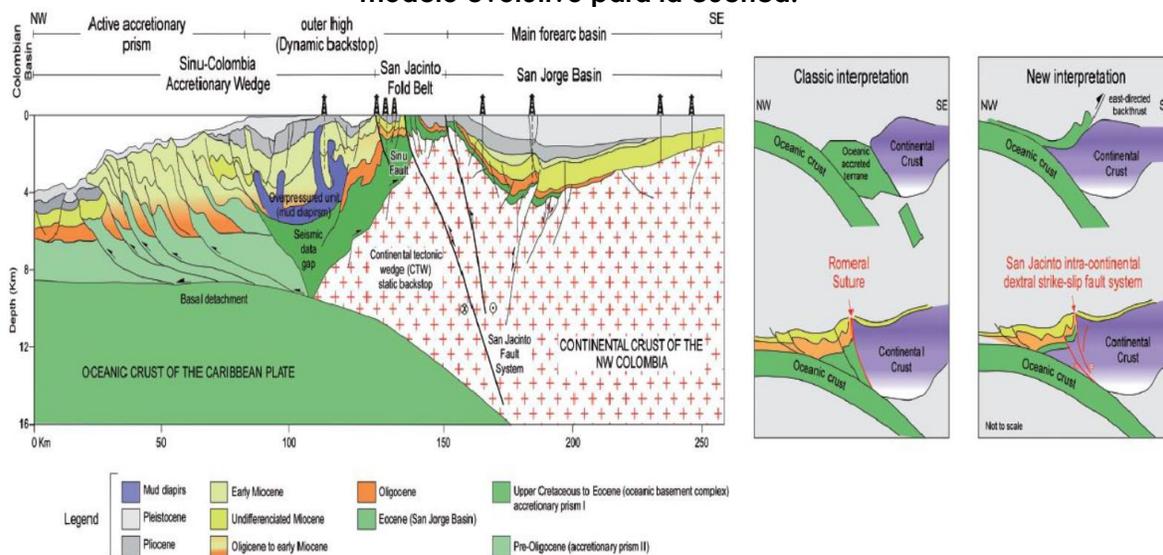
Las rocas neoproterozoicas, paleozoicas, mesozoicas, y cenozoicas de la cuenca Sinú – San Jacinto, fueron deformadas principalmente por estructuras compresivas y de rumbo (Cediel et al; 2003 en Alfaro, E & Holz, M; 2014). La configuración estructural de la cuenca se caracteriza por la presencia de fallas normales e inversas y pliegues con rumbo noreste.

Cediel (2011, en ANH & EAFIT, 2011), divide la cuenca en dos provincias geológicas, una de ellas es llamada Cinturón Plegado del Sinú, al occidente, y la otra, Cinturón Fallado de San Jacinto, al este. El lineamiento del Sinú, representada de sur a norte por la falla del Sinú, separa rocas del Cretácico tardío y Paleoceno de rocas del Mioceno pertenecientes al Cinturón plagado de Sinú (ver **Figura 5**).

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

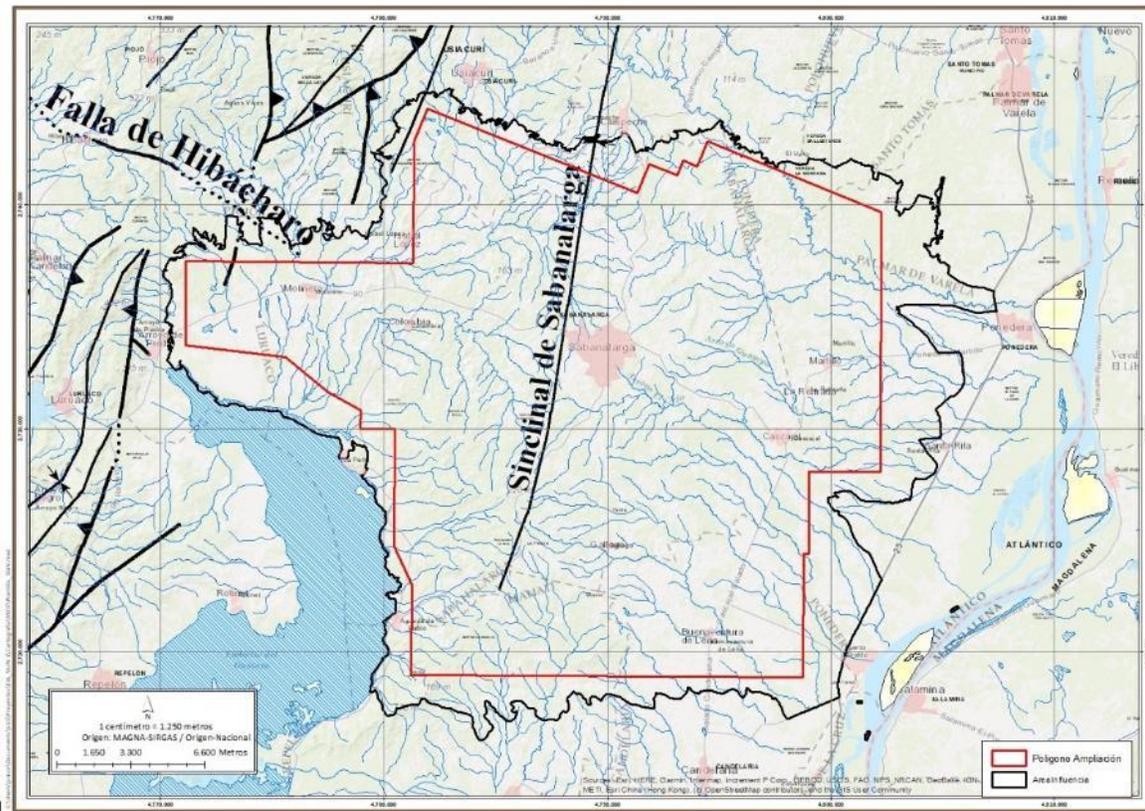
El límite oriental de la cuenca entre el Cinturón fallado de San Jacinto y la cuenca del Valle Inferior del Magdalena, es menos claro, ya que es una zona de deformación que corresponde al sistema de fallas de Romeral, este sistema de fallas ha sido interpretado como una paleosutura que separa el basamento continental del Paleozoico del basamento oceánico Mesozoico (Alfaro, E & Holz, M; 2014).

**Figura 4 Diagrama estructural y dominios tectónicos de la cuenca Sinú San Jacinto y modelo evolutivo para la cuenca.**



Fuente: Mantilla et al, 2009; tomado de ANH & EAFIT, 2011

**Figura 5 Distribución de la geología estructural del área de influencia**



Fuente: Tomado y modificado de SGC, 2015

### 3.1.8.2. Geología del área de influencia

El área de influencia se caracteriza por presentar una secuencia sedimentaria, que se encuentra dominada principalmente por: depósitos cuaternarios de ambientes aluviales, eólicos y coluviales, así mismo, en menor distribución se aprecian rocas pertenecientes a los periodos Neógeno y Paleógeno.

En la **Tabla 9** se relacionan la distribución y nomenclatura de las unidades litoestratigráficas identificadas en campo y en la que se dispone la edad de las mismas. En la **Figura 6**, se aprecia la distribución espacial de las unidades litoestratigráficas a lo largo de toda el área de influencia.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA          DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE          1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	

**Tabla 9 Unidades geológicas del área de influencia**

EON	ERA	PERIODO	EPOCA	EDAD	NOMBRE	NOMENCLAT
Fanerozoico-PH	Cenozoico-CZ	Paleógeno-E	Oligoceno-E3	Chatiano-e9	Fm Las Perdices	PgNgp
		Neógeno-N	Mioceno-N1	Serravaliano-n4	Fm Hibácharo	Ngh
		Neógeno-N			Fm Tubará	Ngf
		Cuaternario-Q	Holoceno-Q2	Holoceno inferior	Depósitos Coluvioaluviales con predominio aluvial	Qcal
					Depósitos Coluvioaluviales con predominio por gravedad	Qco
					Depósitos Eólicos	Qe
					Depósitos Fluvioacustres	Qfl
					Depósitos Llanura Aluvial	Qlal
					Depósitos aluviales activos	Qaa
					Depósitos de terraza aluvial	Qta
Pleistoceno-Q1	Calabriano	Gravas de Rotinet	Qpr			

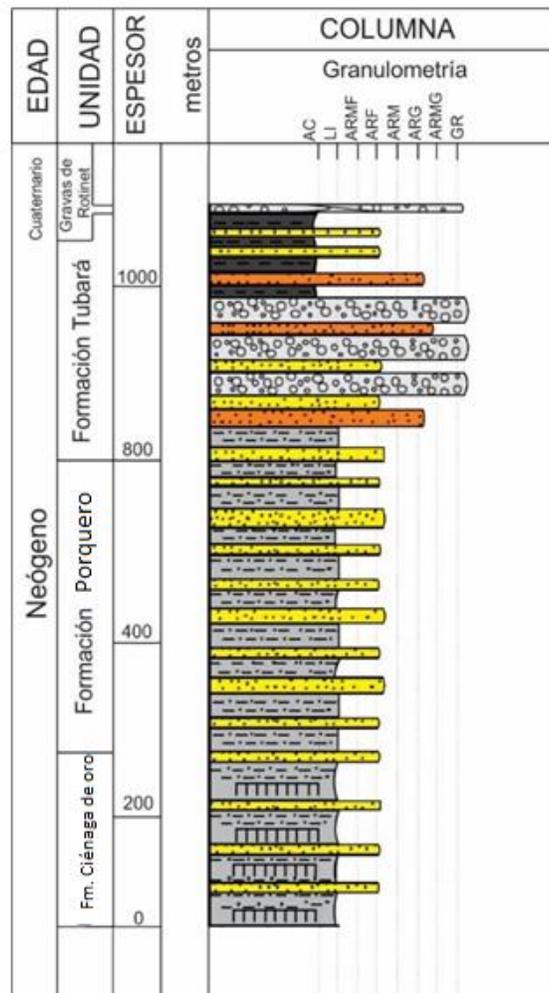
Fuente: ETSA, 2021

**Tabla 10 Representatividad de las unidades geológicas en el área de influencia**

NOMBRE	NOMENCLAT	ÁREA (ha)	% REPRESENTATIVIDAD
Fm Ciénaga de Oro	PgNgp	135,7688	0,20
Fm Porquero	Ngh	4779,6232	7,14
Fm Tubará	Ngf	13268,4451	19,81
Gravas de Rotinet	Qpr	13878,5411	20,72
Depósitos Coluvioaluviales con predominio aluvial	Qcal	3418,478	5,10
Depósitos Coluvioaluviales con predominio por gravedad	Qco	3483,728	5,20
Depósitos Eólicos	Qe	5484,4325	8,19
Depósitos Fluvioacustres	Qfl	869,4402	1,30



**Figura 7 Columna estratigráfica generalizada de las unidades geológicas en el área de influencia**



Fuente: ETSA, 2021

### 3.1.2 Geomorfología

La Geomorfología es la ciencia que estudia el origen y la evolución del relieve y del pasaje tanto en las franjas continentales como las que tienen influencia marina. Esta ciencia se ha desarrollado siguiendo dos tendencias principalmente: la Geomorfología histórica o cíclica por un lado y la Geomorfología de los procesos por otro.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

Las formas que adquiere la corteza terrestre, es decir, las prominencias topográficas, los valles, crestas entre otras, son consecuencia de modificaciones que se están produciendo continuamente. La estructura que tiene la Tierra en una región es producto de las fuerzas internas y externas denominadas como procesos exógenos y endógenos respectivamente. A veces se encuentran estructuras horizontales compuestas por rocas sedimentarias, mientras que otras veces aparecen plegamientos y fallas producto de los mencionados procesos endógenos. Las estructuras creadas por las fuerzas internas son modificadas por la acción de agentes externos: el viento, el agua, las olas, el hielo, la gravedad, los cambios de temperatura, entre otros.

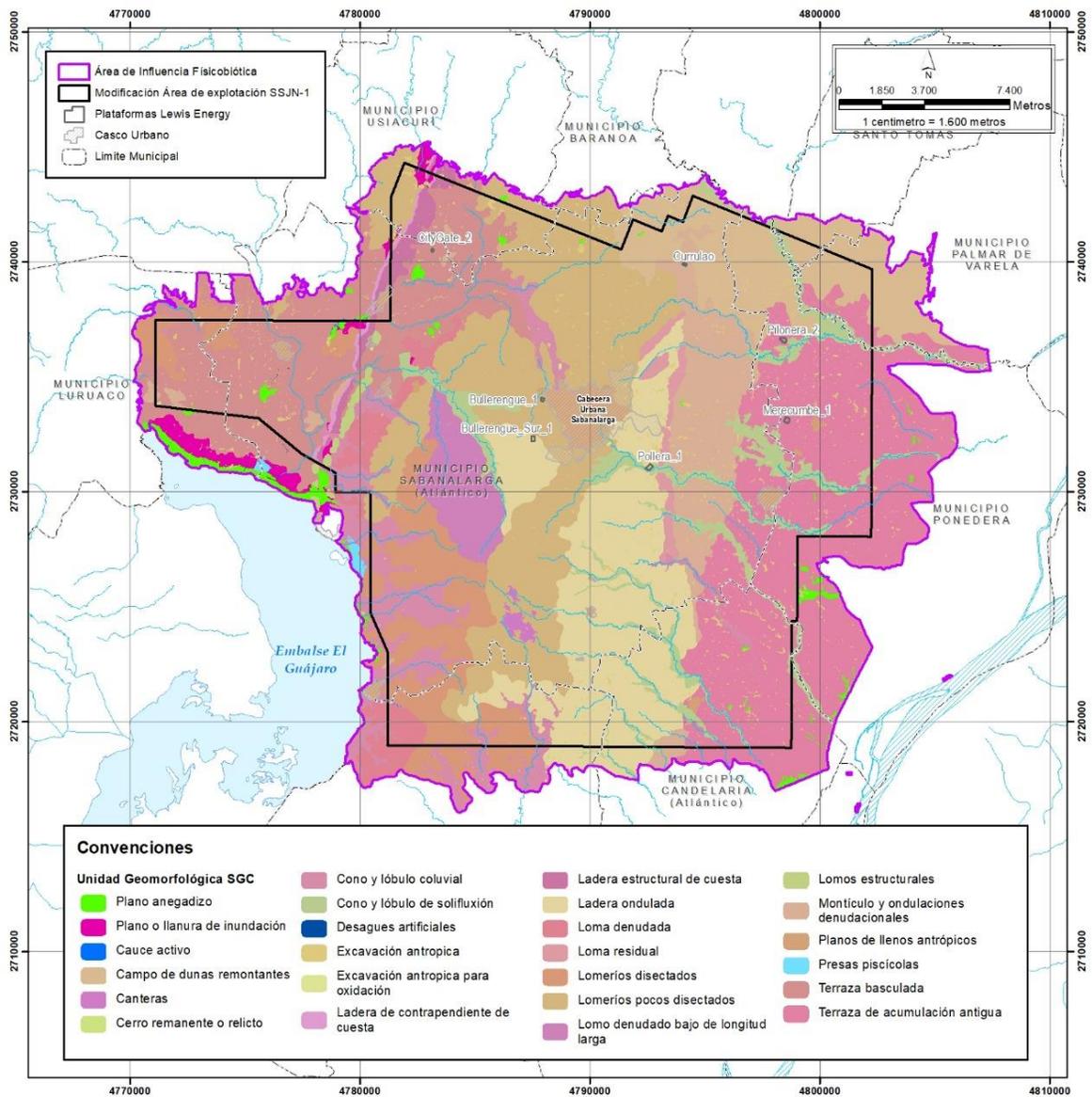
### **3.1.8.3. Morfogénesis y evolución del paisaje**

La morfogénesis comprende todos los procesos que actúan tanto en la superficie terrestre como en el interior de esta, la sucesión de mecanismos y elementos que se conjugan entre sí, dan como resultado la creación de un relieve original tal y como lo vemos en la actualidad, estos procesos se denominan morfogenéticos o morfogénicos y son los que se describen en el presente capítulo.

Este aspecto involucra la definición del origen de las diferentes geoformas, entre lo que abarca las causas y procesos que dieron origen a las formas de terreno, ya que el origen de un paisaje depende de los procesos y agentes que interactúan para darle las formas a la superficie terrestre en diferentes intensidades y proporciones y durante intervalos de tiempo geológico.

En consideración con los diferentes procesos sufridos a través del tiempo en el área de estudio se observaron unidades con ambientes estructural, aluvial y denudacional principalmente (**Figura 8 y Tabla 11**).

**Figura 8 Distribución espacial unidades geomorfológicas en el área de influencia**



Fuente: ETSA, 2022

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA          DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE          1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 11 Relación de unidades geomorfológicas con sus respectivos ambientes en el área de influencia**

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA          DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE          1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

GEOMORFOES	PROVINCIA	REGION	UNIDAD	SUBUNIDAD	COMPONENTE	NOMB_UGEOM	NOMENCLAT			
Cordillera, Orógeno	Cinturón Montañoso del Sinú	Ambiente Antropogénico	Canales	Canales	Canales	Desagües artificiales	Ada			
			Canteras	Canteras	Planos de llenos antrópicos	Canteras	Ac			
			Jagüey	Jagüey	Jagüey	Excavación antropica	Aea			
			Lagunas de Oxidación	Lagunas de Oxidación	Lagunas de Oxidación	Excavación antropica para oxidación	Aeao			
			Planos de llenos antrópicos	Planos de llenos antrópicos	Planos de llenos antrópicos	Planos de llenos antrópicos	Ar			
			Presas	Presas	Presas piscícolas	Presas piscícolas	Ap			
		Ambiente Denudacional	Cerros Residuales	Ladera denudada	Ladera ondulada	Ladera ondulada	Ladera ondulada	Dlo		
					Loma denudada	Loma denudada	Loma denudada	Dld		
					Loma denudada	Loma denudada	Lomo denudado bajo de longitud larga	Dldeb		
					Loma residual	Loma residual	Loma residual	Dlor		
					Lomeríos disectados	Lomeríos disectados	Lomeríos disectados	Dldi		
					Lomeríos pocos disectados	Lomeríos pocos disectados	Lomeríos pocos disectados	Dlpd		
					Montículo y ondulaciones denudacionales	Montículo y ondulaciones denudacionales	Cerro remanente o relicto	Dcrem		
					Montículo y ondulaciones denudacionales	Montículo y ondulaciones denudacionales	Montículo y ondulaciones denudacionales	Dmo		
					Cuestas	Deslizamientos	Deslizamientos	Cono y lóbulo coluvial	Cono y lóbulo coluvial	Dco
								Cono y lóbulo de solifluxión	Cono y lóbulo de solifluxión	Dcs
		Ambiente Estructural	Cuestas	Laderas de contrapendiente	Ladera de contrapendiente de cuesta	Ladera de contrapendiente de cuesta	Ladera de contrapendiente de cuesta	Scic		
					Laderas estructurales	Ladera estructural de cuesta	Ladera estructural de cuesta	Scle		
					Lomos estructurales	Lomos estructurales	Lomos estructurales	Sl		

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA          DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE          1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

		Ambiente Fluvial	Terrazas fluviales	Terrazas fluviales	Terraza erosional superior	Terraza basculada	Ftb
Megacuenca de sedimentación	Cuencas bajas del Magdalena y Cauca	Ambiente Eolico	Dunas Parabolicas	Planos de explanación	Campo de dunas remontantes	Campo de dunas remontantes	Edr
		Ambiente Fluvial	Llanuras Inundación	Basines	Cauces	Cauce activo	Fca
				Llanuras	Plano anegadizo	Plano anegadizo	Fpa
			Terrazas fluviales	Terrazas fluviales	Terraza erosional superior	Terraza de acumulación antigua	Ftan

Fuente: ETSA, 2022

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 12 Relación de áreas y representatividad de las unidades geomorfológicas en el área de influencia**

NOMB_UGEOM	NOMENCLAT	ÁREA (ha)	% REPRESENTATIVIDAD
Campo de dunas remontantes	Edr	4865.6776	7.26
Canteras	Ac	140.7043	0.21
Cauce activo	Fca	9.0751	0.01
Cerro remanente o relicto	Dcrem	7.3685	0.01
Cono y lóbulo coluvial	Dco	3462.9356	5.17
Cono y lóbulo de soliflucción	Dcs	3244.3310	4.84
Desagües artificiales	Ada	5.0988	0.01
Excavación antrópica	Aea	940.8401	1.40
Excavación antropica para oxidación	Aeao	7.8366	0.01
Ladera de contrapendiente de cuesta	Sclc	184.6074	0.28
Ladera estructural de cuesta	Scle	633.0384	0.95
Ladera ondulada	Dlo	7721.4484	11.53
Loma denudada	Dld	1295.0218	1.93
Loma residual	Dlor	519.7691	0.78
Lomeríos disectados	Dldi	4576.6945	6.83
Lomeríos pocos disectados	Dlpd	10678.7313	15.94
Lomo denudado bajo de longitud larga	Dldebl	1599.6584	2.39
Lomos estructurales	Sl	213.8978	0.32
Montículo y ondulaciones denudacionales	Dmo	3503.5173	5.23
Plano anegadizo	Fpa	743.5545	1.11
Plano o llanura de inundación	Fpi	625.7787	0.93
Planos de llenos antrópicos	Ar	997.6317	1.49
Presas piscícolas	Ap	93.6252	0.14
Terraza basculada	Ftb	8135.8843	12.15
Terraza de acumulación antigua	Ftan	12777.7847	19.08
<b>TOTAL</b>		<b>66984.5111</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: ETSA, 2022

### 3.1.3 Suelos y usos de la tierra

Para la caracterización del componente suelos, se realizó la recopilación, revisión y análisis de la información existente. Se recurrió a la búsqueda de informes,

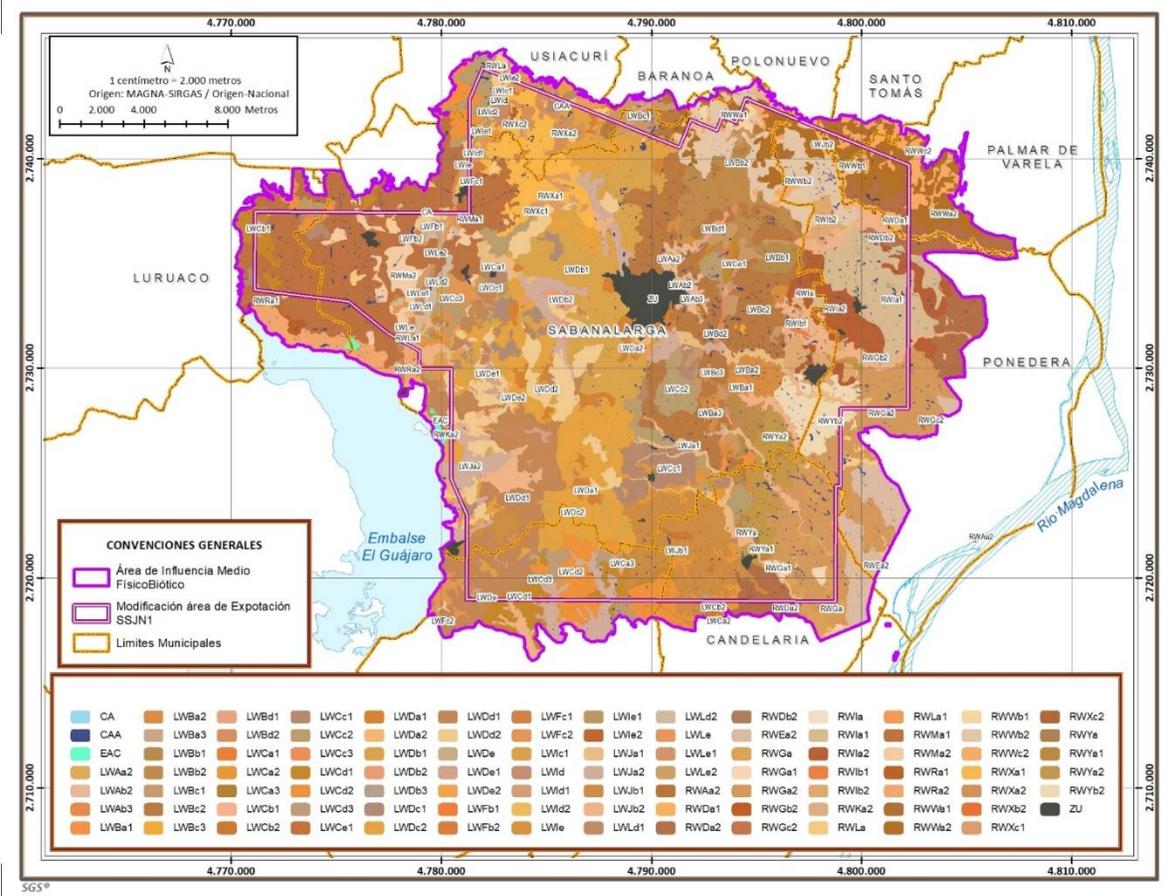
 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

diagnósticos y estudios en entidades del estado como el Servicio Geológico Colombiano (SGC), Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC); en este orden de ideas, la información recopilada sirvió como punto de partida para las actividades de procesos de identificación, descripción y análisis de la información a presentar.

La caracterización de los suelos en el área de influencia del proyecto fue realizada teniendo en cuenta el “Estudio General de suelos y Zonificación de Tierras del Departamento de Atlántico” (IGAC, 2017). Adicional se tuvo en cuentas las características de formación de suelos que son dados por la meteorización y erosión de las unidades geológicas, que le dan sus características texturales. Así mismo se delimitaron y clasificaron las unidades cartográficas de suelo, basados en las unidades geomorfológicas, ya que las geoformas, pendiente y características climáticas presentes en el área son factores que inciden en la formación del suelo.

La **Figura 9** permite observar la distribución de las unidades de suelo al interior del área de influencia y en la **Tabla 13** se encuentran resumidas las características de cada unidad cartográfica de suelo, así como también se diferencian las fases por pendiente y grado de erosión que las subdividen.

**Figura 9 Distribución de unidades de suelo dentro del área de influencia**



Fuente: ETSA, 2022

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 13 Resumen de las características de las unidades cartográficas de suelo en clima ambiental cálido seco**

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
Loma Residual/Lomeríos pocos disectados/Ladera ondulada/Montículos y ondulaciones denudacionales	Consociación LWA	Relieve ligeramente plano a ligeramente inclinado, pendientes entre 1 y 7%; suelos moderadamente profundos, limitados por endurecimiento de sus horizontes; bien drenados, de texturas gruesas; reacción muy ácida a moderadamente alcalina, altas capacidad de intercambio catiónico y saturación de base, fertilidad moderada. Afectados por erosión laminar moderada a severa.	Vertic Haplusteps, familia franco gruesa	LWAa2	0,05	31,82
				LWAb2	0,41	272,29
				LWAb3	0,02	10,50
	Consociación LWB	Relieve ligeramente plano a fuertemente inclinado, pendientes entre 1 y 25%; suelos superficiales, limitados por endurecimiento y sodio; bien drenados, de texturas moderadamente finas. De reacción ligeramente ácida, altas capacidad de intercambio catiónico y saturación de bases, fertilidad muy alta. Afectados por erosión laminar ligera a severa.	Typic Haplusteps, familia franco fina	LWBa1	0,17	114,26
				LWBa2	0,94	628,01
				LWBa3	0,02	12,02
LWBb1				0,58	391,57	
			LWBb2	1,93	1295,44	
			LWBc1	1,23	822,31	

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
				LWBc2	5,77	3867,30
				LWBc3	0,04	26,32
				LWBd1	0,17	112,62
				LWBd2	0,12	83,35
Ladera ondulada /Loma denudada/Montículo y ondulaciones denudacionales/Loma residual/Lomeríos disectados/Cerro remanente o relicto/Lomeríos pocos disectados/Lomos estructurales	Consociación LWC	Relieve ligeramente plano a ligeramente escarpado, con pendientes entre 1 y 50%; suelos moderadamente profundos, limitados por endurecimiento; moderadamente bien drenados, textura fina. De reacción ligeramente ácida a neutra, capacidad de intercambio catiónico y saturación de bases altas, fertilidad muy alta; afectados por erosión laminar en grados ligero a severo.	Typic Haplusterts, familia arcillosa fina	LWCa1	0,06	37,12
				LWCa2	0,55	366,39
				LWCa3	0,00	1,99
				LWcb1	0,06	36,99
				LWcb2	0,15	101,97
				LWcc1	1,47	986,38
				LWcc2	2,86	1917,83
				LWcc3	0,01	9,54
				LWcd1	1,89	1265,20
				LWcd2	2,68	1797,60
				LWcd3	0,32	211,89
				LWce1	0,01	9,15

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
Ladera estructural de cuevas/Lomeríos disectados/Montículos y ondulaciones denudacionales	Consociación LWF			LWfb1	0,02	14,63
				LWfb2	0,03	19,91
				LWfc1	0,15	99,46
				LWfc2	0,80	536,20
	Consociación LWL	Relieve fuertemente inclinado a ligeramente escarpado, pendientes entre 12 y 50%. Suelos profundos, bien drenados, de texturas finas. De reacción ligera a fuertemente alcalina, capacidad de intercambio catiónico alto a bajo, saturación de bases alta y fertilidad moderada. Algunos sectores afectados por erosión laminar en grados ligero y moderado.	Typic Calcustepts familia arcillosa fina	LWld1	0,18	118,36
				LWld2	0,41	276,14
				LWle	0,02	13,68
			LWle1	0,07	44,90	
			LWle2	0,11	71,38	

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
Canteras/Lomeríos disectados/Lomeríos poco disectados/Lomadenudado bajo de longitud larga/Cono y lóbulo coluvial/Ladera ondulada/Lomadenudada/Plano anegadizo	Consociación LWD	Relieve ligeramente plano a ligeramente escarpado, pendientes entre 1 y 50%. Suelos profundos, bien drenados, de texturas moderadamente finas a finas en profundidad; reacción fuertemente a medianamente ácida, capacidad de intercambio catiónico baja a media, alta a baja saturación de bases y fertilidad media. Afectados por erosión laminar en grados ligero a severo.	Vertic Dystrustepts, familia franco fina	LWDa1	0,98	656,65
				LWDa2	0,09	60,37
				LWDb1	5,36	3589,57
				LWDb2	0,35	235,05
				LWDb3	0,01	4,23
				LWdC1	0,94	629,06
				LWdC2	5,57	3730,25
				LWdD1	4,64	3107,49
				LWdD2	2,76	1849,00
				LWDe	0,00	1,88
				LWDe1	0,25	169,51
				LWDe2	0,09	60,29
Lomerío/Esplanos/Ladera estructural	Consociación LWI	Relieve moderadamente inclinado a ligeramente escarpado, pendientes entre 7 y 50%. Suelos moderadamente profundos, limitados por la presencia de roca, bien drenados, de textura finas a gruesa en profundidad; de reacción moderadamente ácida, capacidad de intercambio catiónico y bases totales medias, fertilidad moderada. Afectados por	Lithic Ustorthents, familia franco gruesa.	LWic1	0,01	4,47
				LWId	0,10	67,28
				LWId1	0,19	128,38

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
		erosión laminar en grados ligero y moderado.		LWId2	0,17	116,32
				LWle	0,06	38,28
				LWle1	0,05	34,54
				LWle2	0,01	7,20
Lomerío/Conos y lóbulos de solifluxión/plano y vegas	Complejo LWJ	Relieve plano a ligeramente inclinado, pendientes entre 0 y 7%; suelos profundos, bien drenados, de texturas gruesas y finas. Reacción ligeramente ácida, capacidad de intercambio catiónico alta y baja, saturación de bases alta y fertilidades alta y media. Afectados por erosión laminar en grados ligero y moderado.	Typic Haplusterfs familia arcillosa muy fina y Typic Ustipsamments familia franco gruesa	LWJa1	1,13	754,64
				LWJa2	2,83	1892,37
				LWJb1	3,51	2349,52
				LWJb2	3,96	2653,79
Lomerío/Conos y lóbulos coluviales/plano y laderas	Consociación RWK	Relieve plano a moderadamente inclinado, pendientes entre 0 y 12%; suelos moderadamente profundos, limitados por endurecimiento de sus horizontes; moderadamente bien drenados, de texturas moderadamente gruesas a finas en profundidad. De reacción ligeramente alcalina, capacidad de intercambio catiónico alta, saturación de bases alta y fertilidad muy alta. Sectores afectados por erosión laminar en grados ligero y moderado.	Fluventic Haplusterfs familia franco gruesa	RWKa2	0,00	1,60
Planicie aluvial/Terrazas erosionales de nivel superior/Plano de terraza	Consociación RWG	Relieve plano a moderadamente inclinado, pendientes entre 0 y 12%; suelos moderadamente profundos, limitados por la firmeza de sus horizontes, bien drenados, de texturas medias a finas en profundidad. Reacción mediana a fuertemente ácida, altas capacidad de intercambio catiónico y saturación de bases, fertilidad muy alta. Sectores afectados por erosión	Vertic Haplusterfs familia arcillosa muy fina	RWGa	0,62	416,51
				RWGa1	0,18	121,53
Planicie aluvial/Terrazas erosionales de nivel superior/Plano de terraza				RWGa2	5,30	3552,66

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
Plano de terraza		laminar en grados ligero y moderado.		RWGb2	0,01	9,64
				RWGc2	0,02	15,89
Planicie aluvial/Terrazas erosionales de nivel superior/Plano de terraza	Consociación RWY	Relieve plano a ligeramente inclinado, pendientes entre 0 y 7%; suelos moderadamente profundos, limitados por la firmeza de sus horizontes, imperfectamente drenados, de texturas finas. Reacción muy fuerte a moderadamente ácida, capacidad de intercambio catiónico baja a media, saturación de bases muy alta y fertilidad moderada. Sectores afectados por erosión laminar en grados ligero y moderado.	Vertic Haplusteps, familia arcillosa fina.	RWYa	0,09	61,47
				RWYa1	0,04	29,48
				RWYa2	1,52	1016,01
				RWYb2	1,24	827,45
Consociación RWI	Relieve plano a ligeramente inclinado, pendientes entre 0 y 7%; suelos profundos, bien drenados, de texturas moderadamente gruesas a gruesas en profundidad. Reacción medianamente ácida, capacidad de intercambio catiónico baja, saturación de bases alta y fertilidad baja. Toxicidad por aluminio moderada. Sectores afectados por erosión laminar en grados ligero y moderado.	Typic Ustipsammets, familia franco gruesa.	RWIa	0,01	7,13	
			RWIa1	2,66	1783,04	
			RWIa2	1,97	1322,24	
			RWib1	0,06	39,01	
			RWib2	0,75	502,36	
Planicie aluvial/Terrazas erosionales de nivel inferior/Plano de terraza	Consociación RWD	Relieve plano a ligeramente inclinado, pendientes entre 0 y 7%; suelos muy superficiales, limitados por la firmeza de sus horizontes, bien drenados, de texturas finas. Reacción ligeramente ácida a neutra, capacidad de intercambio catiónico media a baja, saturación de bases alta y fertilidad muy alta. Afectados por erosión laminar en grados ligero y moderado.	Typic Haplusterts, familia arcillosa fina.	RWDa1	0,06	40,08
				RWDa2	2,91	1950,61
				RWDb2	0,07	46,24

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
Planicie aluvial/Terrazas erosionales de nivel inferior/Plano de terraza	Consociación RWE	Relieve plano a ligeramente plano, pendientes entre 0 y 3%. Suelos moderadamente profundos, imperfectamente drenados, texturas finas. Reacción moderadamente ácida a neutra, saturación de bases muy alta, capacidad catiónica de cambio alta y fertilidad alta. Afectados por erosión laminar moderada.	Udic Haplusterts, familia arcillosa fina.	RWEa2	1,54	1033,29
Planicie aluvial/Terrazas erosionales/Plano de terraza	Consociación RWM	Relieve plano a ligeramente plano y moderadamente inclinado, pendientes de 0 a 3% y 7 a 12%; suelos muy superficiales, limitados por la firmeza de sus horizontes y sodio, bien drenados, de texturas finas. Reacción ligeramente ácida, capacidad de intercambio catiónico y saturación de bases altas, fertilidad muy alta. Afectados por erosión laminar en grados ligero y moderado.	Typic Haplusterts, familia arcillosa muy fina.	RWMa1	8,30	5561,24
				RWMa2	0,97	652,57
Planicie aluvial/Terrazas erosionales/Plano de terraza	Consociación RWX	Relieve plano a moderadamente inclinado, pendientes entre 0 y 12%; suelos profundos, bien drenados, de texturas finas. Reacción fuertemente ácida a neutra, capacidad de intercambio catiónico alta, saturación de bases muy alta y fertilidad alta. Afectados por erosión laminar en grados ligero a moderado.	Typic Haplusterts familia arcillosa muy fina.	RWxa1	2,01	1343,81
				RWxa2	0,58	386,20
				RWxb2	0,01	6,99
				RWxc1	0,21	138,38
Planicie aluvial/Terrazas erosionales/Plano de terraza	Consociación RWR	Relieve plano a ligeramente plano, con pendientes entre 0 y 3%. Suelos muy superficiales, limitados por nivel freático alto y presencia de sales; muy pobremente drenados y de texturas finas. Reacción muy fuertemente ácida a ligeramente alcalina, saturación de bases alta, capacidad catiónica alta y	Typic Endoaquepts, familia arcillosa fina.	RWRa1	0,15	99,94
				RWRa2	1,14	766,38

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
		fertilidad moderada. Afectados por erosión laminar ligera y moderada.				
Planicie aluvial/Plano de inundación/dique y basín	Asociación RWA	Relieve ligeramente plano, con pendientes entre 1 y 3%. Suelos moderadamente profundos y superficiales, imperfecta a pobremente drenados, de texturas finas, moderadamente finas y moderadamente gruesas. Reacción ácida en superficie y alcalina en profundidad. Saturación de bases muy alta, baja a alta capacidad de intercambio catiónico y fertilidad de media a alta. Afectados por erosión laminar moderada e inundaciones frecuentes de corta duración.	Aquic Eutrudepts, Typic Fluvaquents	RWAa2	0,01	8,37
	Complejo RWL	Relieve plano a ligeramente inclinado, pendientes entre 0 y 7%; suelos profundos, moderadamente bien drenados, de texturas finas; reacción ligeramente ácida y reacción neutra, capacidad de intercambio catiónica alta, saturación de bases alta, fertilidad alta. Sectores afectados por erosión laminar ligera y moderada.	Vertic Haplustepts familia arcillosa fina y Fluventic Haplustepts familia arcillosa fina.	RWL a	0,81	544,61
				RWL a1	0,02	15,77
Planicie Eólica/Campo de arenas/Dunas	Consociación RWW	Relieve plano a moderadamente inclinado plano, pendientes entre 0 y 12%, suelos profundos, bien drenados, de textura gruesas. Reacción neutra a medianamente ácida, capacidad de intercambio catiónico alta a media, porcentaje de saturación de bases altos y fertilidad moderada. Afectados por erosión laminar ligera a moderada.	Typic Ustipsammets, familia franco gruesa	RWW a1	0,25	165,04
				RWW a2	3,03	2028,17
				RWW b1	0,23	154,33
				RWW b2	2,57	1722,27
				RWW c2	1,19	795,92
Cauce Activo	CA	Cuerpos de agua naturales		CA	0,01	9,08

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Unidad geomorfológica (SGC)	Unidad Cartográfica	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE RELIEVE	UNIDAD CARTOGRÁFICA DE TAXONES CORRESPONDIENTES	SÍMBOLO EN MAPAS	Área de Influencia del Proyecto	
					(%)	(ha)
Cuerpos de Agua Artificiales	CAA	Cuerpos de Agua Artificiales		CAA	1,42	953,78
Estanque de Acuicultura Continental	EAC	Estanque de Acuicultura Continental		EAC	0,14	93,63
	ZU	Zonas Urbanizadas		ZU	1,49	997,16
<b>Total</b>					<b>100</b>	<b>66984,51</b>

Fuente: ETSA, 2022

### 3.1.4 Hidrología

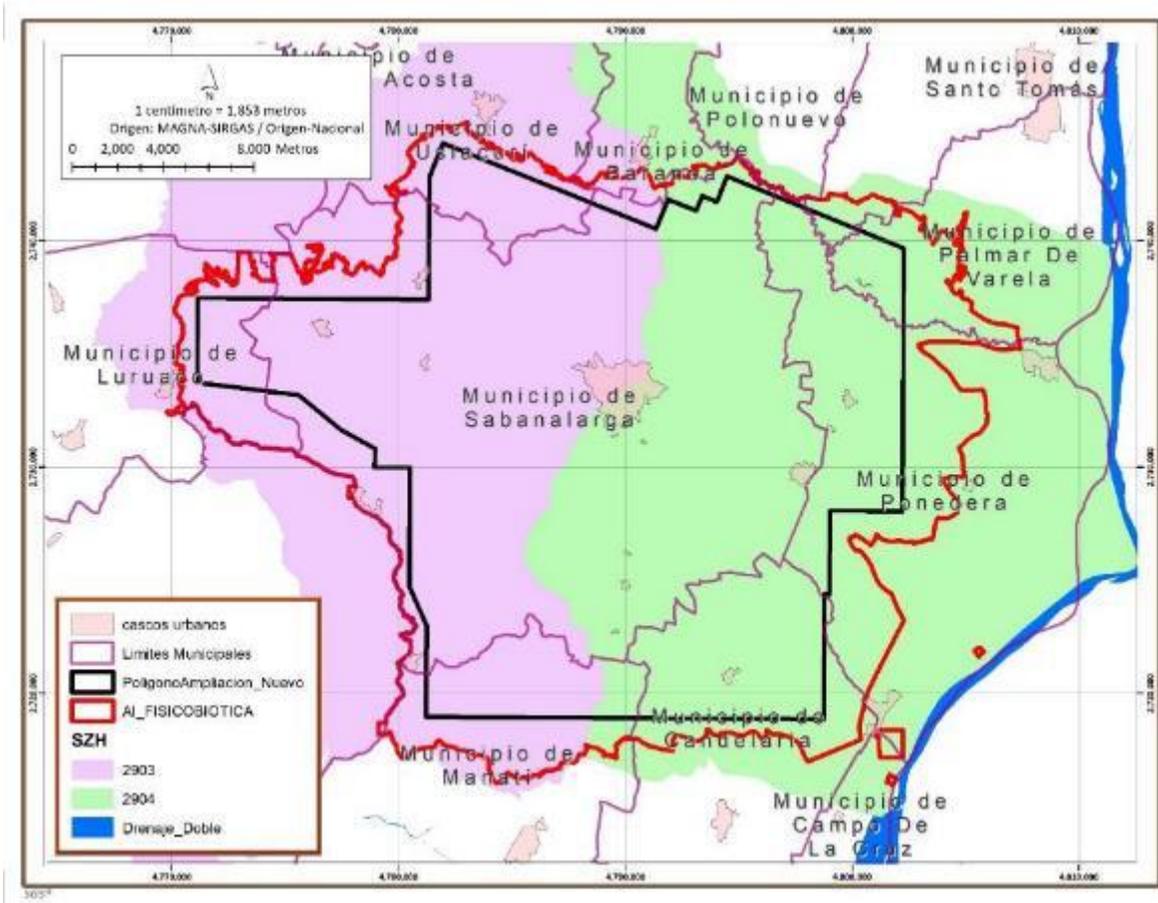
Hidrográficamente, el proyecto ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE UNO SSJN-1 se localiza en el área hidrográfica Magdalena Cauca (2), zona hidrográfica Bajo Magdalena (29) y las subzonas hidrográficas Canal del Dique Margen Derecho (2903) y Directos al Bajo Magdalena entre Calamar y desembocadura (2904). En el **Tabla 14** y **Figura 10** se presenta la localización hidrográfica del proyecto.

**Tabla 14 Localización hidrográfica del área de estudio**

ÁREA HIDROGRÁFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUB-ZONA HIDROGRÁFICA
Cuenca Orden 1	Cuenca Orden 2	Cuenca Orden 3
(2) Magdalena Cauca	(29) Bajo Magdalena	(2903) Canal del Dique margen derecho (2904) Directos al Bajo Magdalena entre Calamar y desembocadura

Fuente: (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2013)

**Figura 10 Localización área de estudio en la zonificación hidrográfica de Colombia**



Fuente: modificado de (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2013) por SGS Colombia, 2021

En la **Figura 11** se muestran las cuencas hidrográficas asociadas al proyecto, se realiza un trazado de un total de 33 subcuencas consideradas se sustentan en su proximidad con el área de influencia física. La proximidad se presenta de tres maneras: una es que nace y desemboca dentro del área de influencia, nace y drena afuera del área de influencia y la tercera que hace afuera y desemboca adentro del área de influencia, es decir, que, en cualquiera de los casos, la subcuenca se encuentra con algún porcentaje de área dentro del AI.

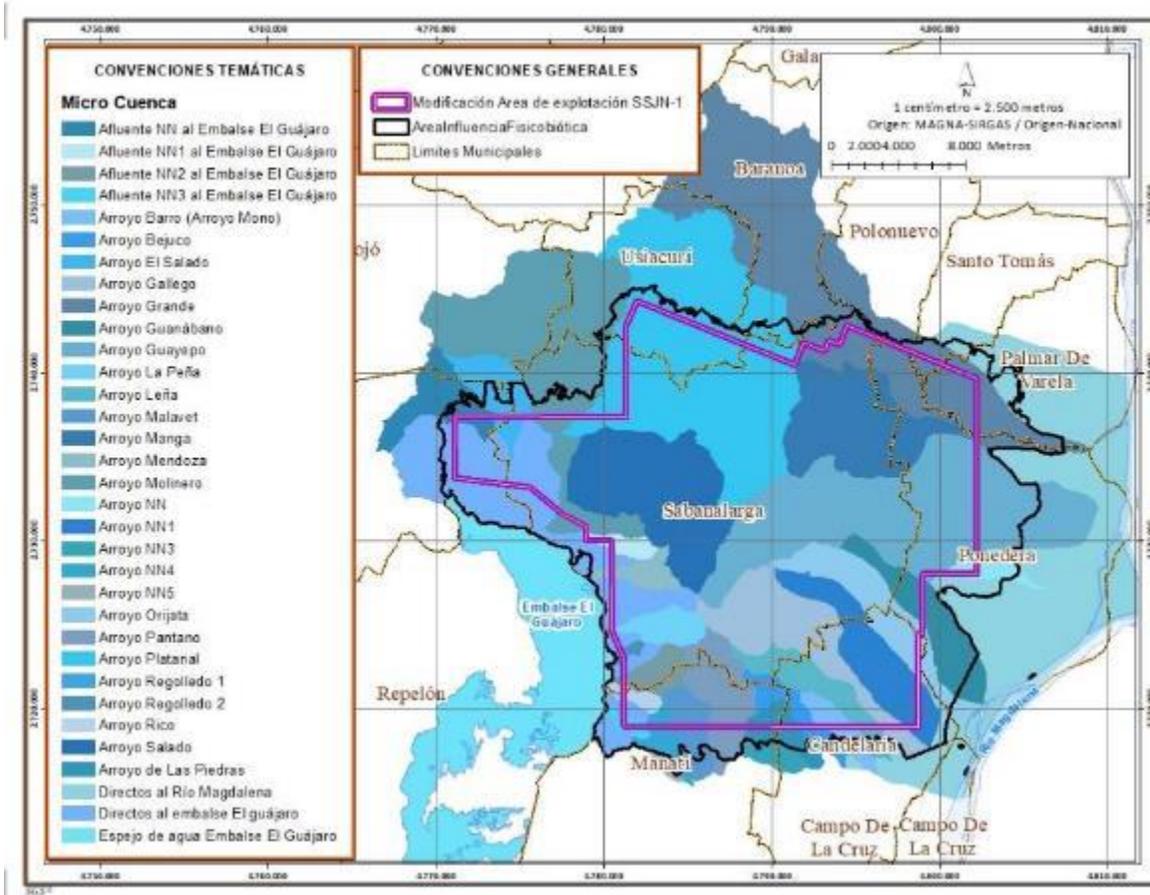
 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 15 Clasificación de las cuencas en el área de estudio**

ZH	SZH	CODIGO	CUENCA	CODIGO	SUBCUENCA
29 - Bajo Magdalena	2903 - Canal del Dique margen derecha	2903-16	Humedales Canal Dique y Guájaro	2903-16-01	Espejo de agua Embalse El Guájaro (EAEEG)
		2903-01	Norte Embalse Guájaro	2903-01-11	Afluente NN al Embalse El Guájaro (ANN-EEG)
				2903-01-08	Afluente NN1 al Embalse El Guájaro (ANN1-EEG)
				2903-01-03	Afluente NN2 al Embalse El Guájaro (ANN2-EEG)
				2903-01-01	Afluente NN3 al Embalse El Guájaro (ANN3-EEG)
				2903-01-10	Arroyo El Salado (AES)
				2903-01-06	Arroyo La Peña (ALP)
				2903-01-07	Arroyo Mendoza (AM)
				2903-01-09	Arroyo Molinero (AMO)
				2903-01-14	Arroyo Platanal (APL)
				2903-01-04	Arroyo Regolledo 1 (AR1)
				2903-01-05	Arroyo Regolledo 2 (AR2)
				2903-01-02	Arroyo Rico (AR)
				2903-01-13	Arroyo Salado (AS)
				2903-01-12	Directos al embalse El guájaro (DEEG)
	2903-02	Oriental Embalse Guájaro y Canal del Dique	2903-02-02	Arroyo Malavet (AMA)	
			2903-02-03	Arroyo NN4 (ANN4)	
			2903-02-04	Arroyo NN5 (ANN5)	
			2903-02-01	Arroyo Pantano (AP)	
	2904- Directos río Magdalena entre Calamar y Desembocadura	2904	Directos río Magdalena entre Calamar y Desembocadura	2904-99-10	Arroyo Barro (Arroyo Mono) (AB (AM))
				2904-99-11	Arroyo Bejuco (AB)
				2904-99-13	Arroyo de Las Piedras (ADLP)
				2904-99-08	Arroyo Gallego (AGA)
				2904-99-01	Arroyo Grande (AGR)
				2904-99-06	Arroyo Guanábano (AGU)
				2904-99-02	Arroyo Guayepo (AG)
				2904-99-09	Arroyo Leña (AL)
				2904-99-16	Arroyo Manga (AMAN)
				2904-99-03	Arroyo NN (ANN)
				2904-99-07	Arroyo NN1 (ANN1)
				2904-99-13	Arroyo NN3 (ANN3)
				2904-99-06	Arroyo Orijata (AO)
	2904-99-05	Directos al Río Magdalena (DRM)			

Fuente: ETSA, 2021

**Figura 11 Subcuencas hidrográficas asociadas al proyecto**



Fuente: ETSA, 2021

### 3.1.5 Calidad de agua

Con el fin de determinar la calidad de agua, en los cuerpos de agua existentes en el área de estudio establecida para el proyecto SSJN-1 se elaboró un plan de monitoreo en cumplimiento de lo establecido por los términos de referencia HI-TER-1-03 y las consideraciones del Decreto 1076 de 2015.

El plan de monitoreo buscó determinar los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en aquellas fuentes que, a la luz de los alcances propuestos para la actual modificación de licencia, resultaran de mayor significancia ambiental en virtud de los siguientes parámetros:

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

- i. Fuentes susceptibles de intervención por el uso y aprovechamiento del recurso hídrico en la presente Modificación de Licencia (con fines de captación y ocupación de cauce), considerando los patrones de drenaje aguas arriba y aguas abajo de los sitios intervenidos y a lo largo del área de influencia.
- ii. Existencia de cobertura espacial o representatividad en extensión dentro del área de influencia (red hidrográfica).
- iii. Multitemporalidad, es decir que haga o haya hecho parte del sistema de seguimiento de la calidad de agua con la que cuenta el área de explotación SSJN-1 o (puntos que se hayan monitoreado anteriormente y que puedan ser objeto del Análisis multitemporal presentado en el numeral 3.2.5.4).

Teniendo en cuenta los insumos mencionados, se realizó la planeación y logística del trabajo de campo, que incluyó la determinación de los parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos e hidrobiológicos a analizar por el laboratorio, la definición preliminar de los puntos de muestreo, la logística en campo para la verificación de los cuerpos de agua, tanto de los sistemas lóticos y lénticos a monitorear y el acceso a los puntos de muestreo.

En la **Tabla 16**, se presenta el consolidado de información correspondiente a la red de monitoreo de aguas superficiales en la que, conforme a lo ya descrito, se enmarca el presente análisis de calidad del agua, y en la **Figura 12**, se esquematiza dicha ubicación. Es importante mencionar que el monitoreo se realiza a captaciones y Ocupaciones de cauce. Para estas últimas, se estableció el monitoreo en la parte más baja de las cuencas por tratarse de puntos estratégicos, teniendo en cuenta los siguientes aspectos de interés; Accesibilidad a los puntos de monitoreos, representatividad del cuerpo de agua a muestrear, debido a que aguas arriba se evidencio bajo régimen hídrico, con insuficiente lámina de agua para realizar el muestreo.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 16 Puntos de monitoreo calidad de agua superficial**

IDENTIFICACIÓN MUESTRA	ID	TIPO DE SISTEMA	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	ÉPOCA DEL AÑO DEL MONITOREO	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL **	
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
BO2102213.001	LOT1	LÓTICO	RÍO MAGDALENA LOS COCOS	Época Seca	4801669.59	2716243.87	4801669.5900	2716243.8700
BO2104637.001	LOT1			Época Lluvias				
BO2102213.002	LOT2	LÓTICO	RÍO MAGDALENA LOS MANGOS	Época Seca	4801171.99	2717763.99	4801171.9900	2717763.9900
BO2104637.002	LOT2			Época Lluvias				
BO2102278.001	LEN3	LÉNTICO	EMBALSE EL GUÁJARO - LA PEÑA	Época Seca	4778041.34	2728898.01	4778022.9250	2728906.6884
BO2104729.003	LEN3			Época Lluvias				
BO2102284.001	LOT3	LÓTICO	RÍO MAGDALENA LAS TORRES	Época Seca	4805531.50	2721907.40	4805558.4876	2721870.4906
BO2104679.002	LOT3			Época Lluvias				
BO2102285.001	LEN2	LÉNTICO	EMBALSE EL GUÁJARO LA ISLITA	Época Seca	4779446.06	2718455.22	4779385.6703	2718468.8133
BO2104756.001	LEN2			Época Lluvias				
BO2102285.002	LOT4	LÓTICO	ARROLLO REGOLLEDO 2	Época Seca	4780937.51	2722971.23	4780932.6104	2722973.6227
BO2104729.002	LOT4			Época Lluvias				
BO2102307.001	LOT5	LÓTICO	ARROYO GRANDE	Época Seca	4807309.95	2735569.92	4807308.2897	2735577.7689
BO2104679.003	LOT5			Época Lluvias				
BO2102394.001	LEN4	LÉNTICO	JAGÜEY AFLUENTE DEL AY ORIJATA	Época Seca	4797334.03	2724625.57	4797334.0300	2724625.5700
BO2104756.003	LEN4			Época Lluvias				
BO2102394.002	LOT6	LÓTICO	ARROYO EL COJO	Época Seca	4792451.64	2730936.12	4792449.9567	2730933.4364
BO2104687.002	LOT6			Época Lluvias				
BO2104732.001	LOT13	LÓTICO	ARROYO COJO	Época Lluvias	4798028.00	2728780.00	4798027.8683	2728780.4688
BO2102367.001	LOT7	LÓTICO	CANAL ARROYO LA CHACHA	Época Seca	4776137.33	2715248.36	4776137.3300	2715248.3600
BO2104729.001	LOT7			Época Lluvias				
BO2102323.001	LOT8	LÓTICO	ARROYO GRANDE 2	Época Seca	4793621.79	2744237.00	4793623.5881	2744239.5389
BO2104687.003	LOT8			Época Lluvias				
BO2102323.002	LEN5	LÉNTICO	JAGÜEY AY AFLUENTE DEL GUAYEPO	Época Seca	4793040.86	2733367.20	4793040.8600	2733367.2000
BO2104730.002	LEN5			Época Lluvias				
BO2102338.001	LEN6	LÉNTICO	JAGÜEY PALMARITO	Época Seca	4782245.71	2743720.26	4782244.6517	2743729.3617
BO2104730.001	LEN6			Época Lluvias				
SIN ID*	LOT9	LÓTICO	ARROYO MOLINERO	Época Seca	4777420.14	2736239.18	4777420.1400	2736239.1800
BO2104687.001	LOT9			Época Lluvias				

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

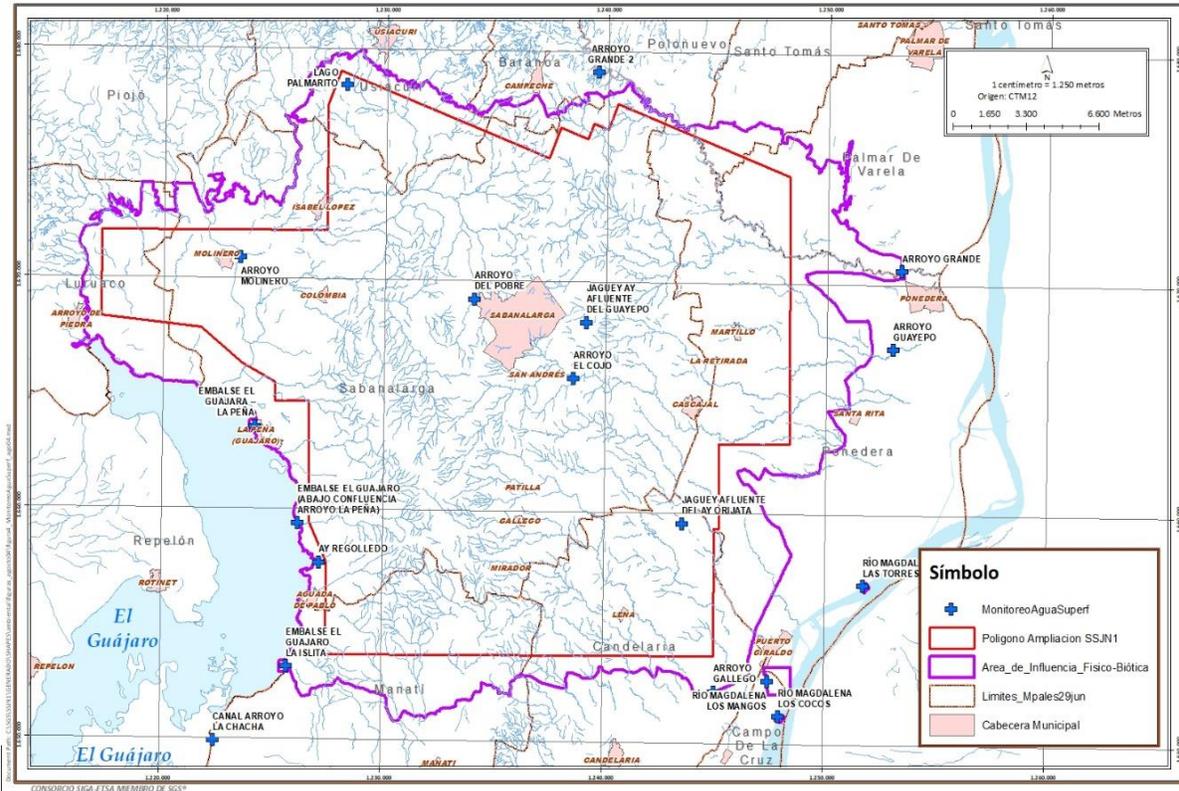
IDENTIFICACIÓN MUESTRA	ID	TIPO DE SISTEMA	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	ÉPOCA DEL AÑO DEL MONITOREO	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL		COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL **	
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
SIN ID*	LOT10	LÓTICO	CANAL ARROYO GALLEGO	Época Seca	4798754.57	2717325.14	4798751.3371	2717333.3408
BO2104679.001	LOT10			Época Lluvias				
BO2104732.002	LOT11	LÓTICO	ARROYO MANGA	Época Lluvias	4795627.00	2737792.00	4795628.1008	2737793.4906
BO2104756.002	LOT12	LÓTICO	ARROYO PLATANAL	Época Lluvias	4780385.00	2737560.00	4780385.0000	2737560.0000
SIN ID*	LOT16	LÓTICO	ARROYO LEON	Época Seca	4787972.39	2734398.21	4787972.8458	2734398.0042
	LOT16			Época Lluvias				
SIN ID*	LOT15	LÓTICO	ARROYO CAÑO FISTOLA	Época Seca	4806914.08	2732160.01	4806914.0800	2732160.0100
	LOT15			Época Lluvias				
SIN ID*	LOT14	LÓTICO	ARROYO INNOMINADO	Época Lluvias	4796162.00	2724135.00	4796141.7138	2724163.0266
BO2102285.003	LENT1	LÉNTICO	*EMBALSE EL GUÁJARO (ABAJO CONFLUENCIA ARROYO LA PEÑA)	Época Seca	4779961.39	2724689.90	4779931.7566	2724678.2583
SIN ID*	LENT1			Época Lluvias				

\* Puntos reportados como secos, estancados de agua no representativo para el muestreo \*\*sin acceso durante el monitoreo.

\*\* Coordenadas ajustadas de los puntos de muestreo debido a que se corrigió el error de precisión que presenta el navegador GPS, dejando los puntos de monitoreo asociados a los cuerpos de agua caracterizados en la cartografía base para asegurar la consistencia lógica y espacial.

Fuente: SGS, 2021

**Figura 12 Distribución espacial de los puntos monitoreados**



Fuente: ETSA, 2021

### 3.1.6 Hidrogeología

De conformidad con los criterios de correlación de unidades hidrogeológicas se presenta el comportamiento hidrogeológico de las unidades geológicas inmersas en el área de influencia del proyecto.

**Tabla 17 Comportamiento hidrogeológico de las diferentes unidades geológicas que hacen parte del Área de Influencia del proyecto**

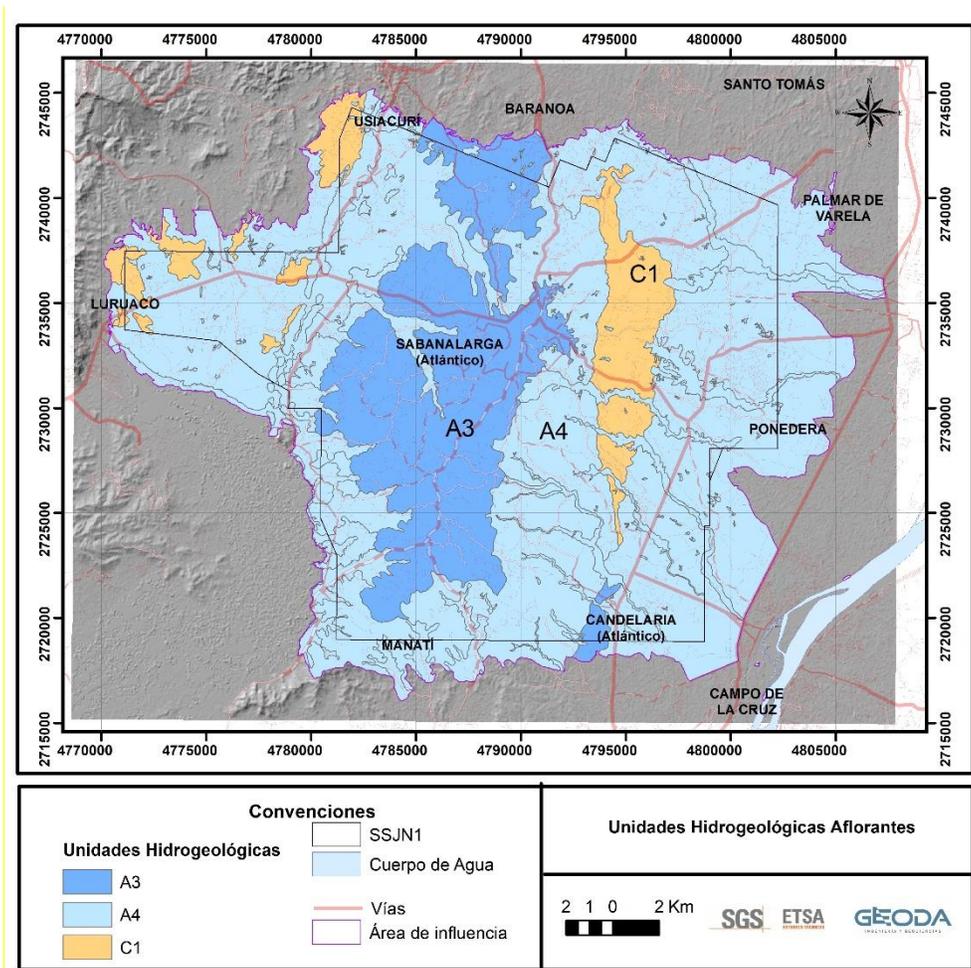
 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Nombre	Características litológicas	Comportamiento hidrogeológico	Unidad Hidrogeológica
Formación San Calletano	En esta formación encontramos, de base a techo, litoarenitas y arenitas arcósicas de grano fino, conglomeráticas, con intercalaciones de lodolitas en capas delgadas, con abundante yeso y azufre secundario	No evaluado	No evaluada
Formación Chengue	Margas y calizas fosilíferas. La secuencia está compuesta por cuatro segmentos, 2 de calizas y 2 de lodolitas calcarias.	No evaluado	No evaluada
Formación Ciénaga de Oro	Está compuesta principalmente por capas de arenas ricas en cuarzo, intercaladas con limolitas grises ricas en materia orgánica, arcillolitas y calizas.	Acuífero	B3
Fm Porquera Inferior	Este intervalo se compone arenas líticas con presencia de arcillolitas y limolitas. Las arenas se componen de cuarzo y fragmentos líticos, con tamaños de grano que van de muy fino a fino, subredondeados a subangulares, y selección media	Acuífero	B3
Fm Porquera Superior	Este intervalo está compuesto por limolitas grisáceas ricas en material orgánico intercalado con arcillolitas grisáceas en la base de este intervalo	Acuitardo	C1
Fm Tubará	La sección está compuesta predominantemente por areniscas líticas intercaladas con arcillas varicoloreadas y eventualmente capas de calizas y lodolitas	Acuífero	A4
Gravas de Rotinet	Esta unidad corresponde con un grupo de conglomerados principalmente, por lo que se origina el nombre	Acuífero	A3
Depósitos Coluvio-Aluvial	Depósitos no consolidados	Acuífero	A4
Depósitos Coluviales			A4
Depósitos Eólicos			A4
Depósitos Fluvioacustres			A4

Depósitos Llanura Aluvial		A4
Depósitos de terraza aluvial		A4

Fuente: ETSA, 2022

**Figura 13 Unidades hidrogeológicas aflorantes en el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte 1**



Fuente: ETSA, 2022

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

- **Unidad Hidrogeológica A3**

De conformidad con lo expuesto la unidad hidrogeológica A3 se asocia geológicamente a las Gravas de Rotinet e hidrogeológicamente a un acuífero continuo de extensión regional, de mediana productividad, conformados por sedimentos cuaternarios no consolidados. Su capacidad específica es considerada como Media, con valores que oscilan entre 1.0 y 2.0 l/s/m.

- **Unidad Hidrogeológica A4**

De conformidad con lo expuesto la unidad hidrogeológica A4 se asocia geológicamente a Depósitos no consolidados e hidrogeológicamente a acuíferos discontinuos de extensión local, de baja productividad, conformados por sedimentos cuaternarios. Su capacidad específica es considerada como Baja, con valores que oscilan entre 0.05 y 1.0 l/s/m.

- **Unidad Hidrogeológica C1**

De conformidad con lo expuesto, la unidad hidrogeológica A3 se asocia geológicamente a la Formación Porquera Superior e hidrogeológicamente a un Acuirado. Su capacidad específica es considerada como Media, con valores inferiores a 0.05 l/s/m.

### 3.1.7 Geotecnia

Para definir las unidades de zonificación de la estabilidad geotécnica para el área de influencia del proyecto, se realizó con la sumatoria de los valores o pesos obtenidos de los análisis dados a cada variable seleccionada y usando herramientas de cartografía matemática a partir de SIG,

Al realizar la sumatoria de cada una de las variables se obtuvo un valor mínimo de 21 y un valor máximo de 140, con lo cual se procedió a determinar los rangos de valores para cada uno de los rangos de estabilidad geotécnica, los cuales se registran en la **Tabla 18**.

**Tabla 18 Rangos de la zonificación geotécnica**

RANGO	VALOR
-------	-------

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	

Muy alta	0 – 40
Alta	40 – 50
Moderada	50 – 70
Baja	70 – 80
Muy baja	80 - 140

*Fuente: ETSA, 2021*

Una vez elaborados los estudios bases para el área de influencia del proyecto, se procedió a la elaboración del mapa de zonificación de la aptitud geotécnica, para lo cual se deben considerar cuatro tipos de zonas como se indica a continuación (AMVA, 2012):

- **Muy alta estabilidad geotécnica (Zonas muy aptas sin restricciones):** Corresponden a zonas que presentan muy alto grado de estabilidad; no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa que afecten la estabilidad global del predio de interés.
- **Alta estabilidad geotécnica (Zonas aptas):** Corresponden a zonas que presentan alto grado de estabilidad; no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa que afecten la estabilidad global del predio de interés.
- **Moderada estabilidad geotécnica (Zonas aptas con restricciones moderadas):** Corresponden a zonas estables dentro del área de estudio; sin embargo, su estabilidad está condicionada por la incidencia directa que presentan procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa identificados; la estabilidad global de estas zonas dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos y al tipo de intervención que se proyecte, Se considera que las obras de estabilización proyectadas son técnica y económicamente viables.
- **Baja estabilidad geotécnica (Zonas aptas con restricciones altas):** En las cuales se evidencia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa localizados en el área de estudio; la estabilidad global de estas zonas dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos y al tipo de intervención que se proyecte sobre estas.
- **Muy baja estabilidad geotécnica (Zonas no aptas):** Son aquellas con evidente inestabilidad por la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos tales como socavación de márgenes y movimientos en masa dentro del área de estudio; el estudio considera que las obras de estabilización proyectadas son

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

técnicamente complejas y de alto costo con respecto a las inversiones proyectadas en el AI.

De la calificación y clasificación de las variables seleccionadas para definición de la estabilidad geotécnica del área de influencia y objeto de estudio, se concluye que en el área del proyecto se presentan las tres (3) clases de estabilidad geotécnica: muy alta, alta y moderada (**Tabla 19**).

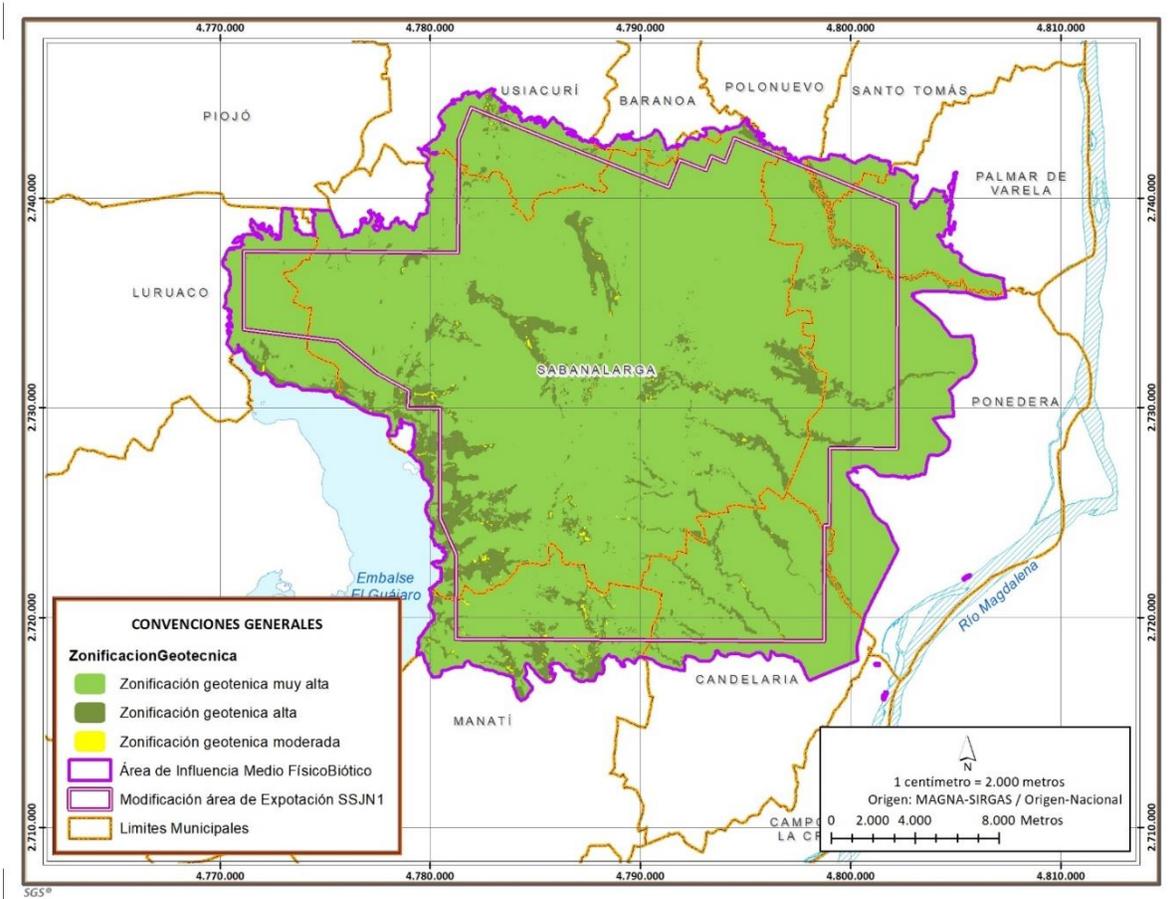
**Tabla 19 Tabla resumen de la zonificación geotécnica del AI**

RANGO	VALOR	ÁREA (ha)	REPRESENTATIVIDAD %
Muy alta	0 - 40	60366,59	90,12
Alta	41 - 50	6392,25	9,54
Moderada	50 - 70	225,67	0,34
<b>Total</b>		<b>66984.5111</b>	<b>100</b>

Fuente: ETSA, 2022

Como se muestra en la Figura 14, las zonas de estabilidad de mayor predominancia corresponden con las zonas de estabilidad geotécnica muy alta (90,12%), seguidas por las zonas de estabilidad geotécnica alta (9,54%), y finalmente las zonas de estabilidad geotécnica moderada (0,34%).

**Figura 14, Mapa de zonificación geotécnica del área de influencia**



Fuente: ETSA, 2022

### 3.1.8 Atmósfera

#### 3.1.8.4. Clima

En este aparte se analizan los elementos climáticos de la zona, como, precipitación, temperatura, humedad relativa, evaporación, radiación, nubosidad y dirección del viento, donde los dos primeros son los más importantes por cuanto permiten definir, clasificar y zonificar el clima de la región dada, en tanto que los otros se presentan como atributos caracterizadores de las unidades ya definidas. Los factores del clima, pendiente, altitud, formas del relieve, generan cambios

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

climáticos a nivel regional o local, mientras que la cobertura vegetal es causa y efecto del clima.

Para el análisis climático del área de estudio del proyecto se utilizó información meteorológica disponible en las estaciones más cercanas a la zona de influencia y que son operadas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM (**Ver Anexo F, Atmosfera, Clima**); las estaciones, variables climatológicas y periodo de análisis se presentan en la **Tabla 20**, mientras que su localización se presenta en la **Figura 15**.

**Tabla 20 Estaciones meteorológicas utilizadas para caracterizar el área de influencia del proyecto SSJN-1**

CÓDIGO	NOMBRE	TIPO_ESTAC	DEPARTAMEN	MUNICIPIO	ELEVACIÓN	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL	
						ESTE	NORTE
2904502	Aeropuerto Cortissoz	SP	Atlántico	Soledad	14	4827381.03	2760790.27
2905512	Flores Las	CP	Atlántico	Barranquilla	2	4809261.62	2777476.81
2903507	Repelón	CP	Atlántico	Repelón	10	4766972.91	2718762.9
1401501	Galerazamba	CP	Bolívar	Santa Catalina	20	4752607	2750203.5
2906598	Media Luna	CO	Magdalena	Pivijay	20	4834467.92	2720214.69
2904511	Juan de Acosta	CO	Atlántico	Juan de Acosta	20	4776337.31	2755566.25
2903508	Normal Manatí	CO	Atlántico	Manatí	10	4785179.89	2713114.37
2904029	Campanos Los	PM	Atlántico	Sabanalarga	100	4785248.79	2724173.38
2904020	Lena	PM	Atlántico	Candelaria	45	4794345.71	2720431.4
2903014	San José	PM	Atlántico	Luruaco	20	4770694.85	2729797.86
2904024	Usiacurí	PG	Atlántico	Usiacurí	100	4783566.32	2746301.77
1401001	Piojo	PG	Atlántico	Piojo	320	4768985.23	2746398.93
29060540	San Rafael	PM	Magdalena	Remolino	10	4819880.49	2728770.67
29050020	Salamina	PM	Magdalena	Salamina	15	4804171.95	2717458.63
29030050	San Estanislao	PM	Bolívar	San Estanislao	20	4763413.23	2708488.62
29040300	Puerto Giraldo	PM	Atlántico	Ponedera	5	4800652.67	2719730.34
14010090	Porvenir	PM	Atlántico	Piojo	40	4763598.77	2742343.93
29040020	Montebello	PM	Atlántico	Baranoa	100	4791426.21	2741969.71
29030270	Lomagrande	PM	Atlántico	Repelón	15	4766747.3	2711753.3
14010020	Hibacharo	PM	Atlántico	Piojo	80	4766032.27	2743617.29
29030410	Casa de Bombas	PM	Atlántico	Repelón	10	4767205.79	2708929.94
29040260	Candelaria	PM	Atlántico	Candelaria	4	4793547.23	2713935.98

Fuente: ETSA, 2021

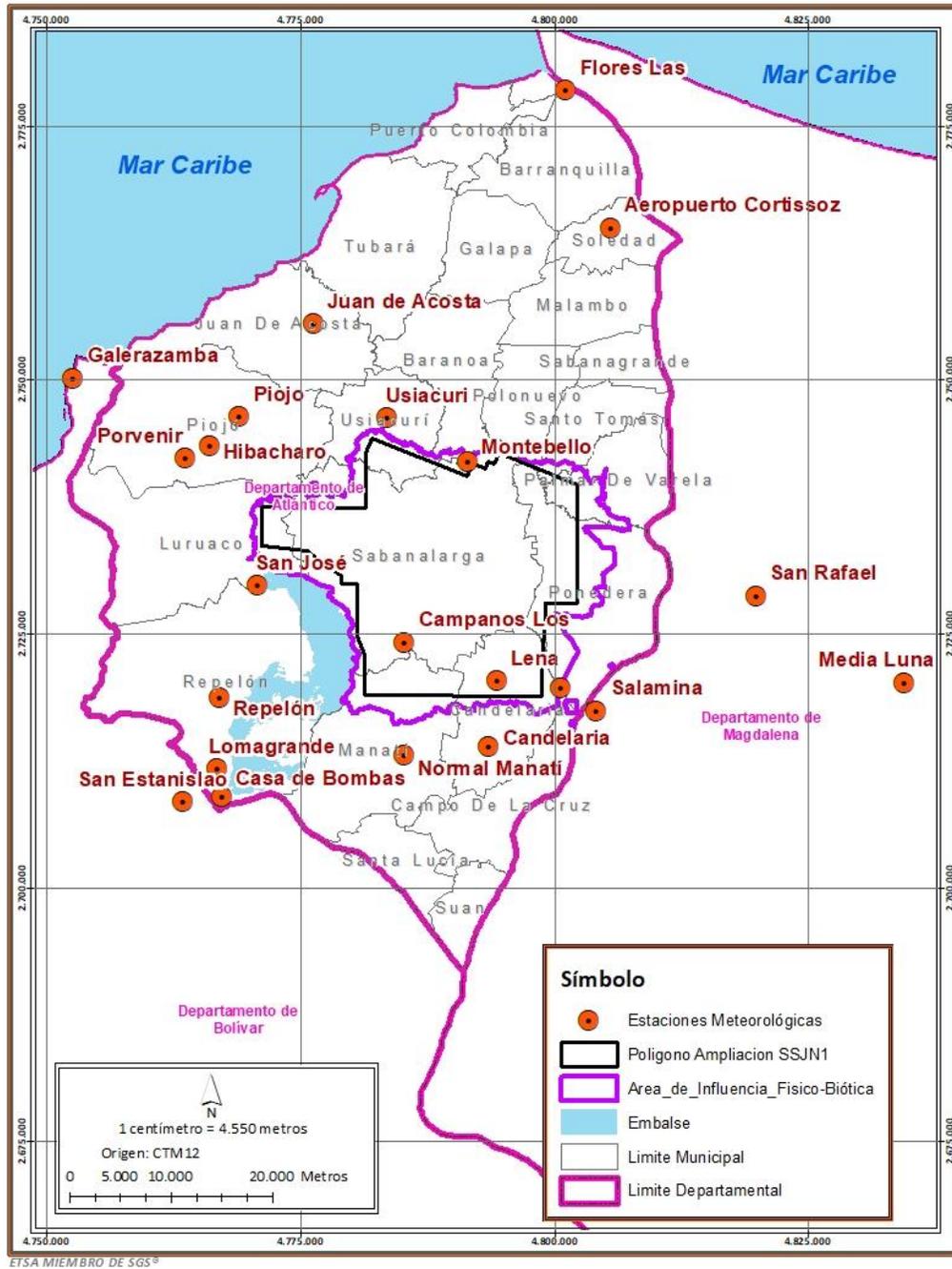
**Tabla 21 Periodo de análisis de las variables climatológicas en el área de estudio**

CÓDIGO	TE	ESTACIÓN	PERIODO DE ANÁLISIS VARIABLES CLIMATOLÓGICAS						
			Precipitación	Temperatura	Humedad relativa	Nubosidad	Evaporación	Brillo Solar	Punto de Rocío
2904502	SP	Apto E Cortissoz	NA	1990 – 2017	1990 - 2017	1990 – 2017	1990 - 2017	1990 - 2017	1990 - 2017
2904512	CP	Flores Las	NA	1990 – 2015	1990 – 2015	1990 – 2015	1990 – 2008	1990 – 2013	1990 - 2015
2903507	CP	Repelón	NA	1990 – 2017	1990 - 2017	1990 - 2017	1990 - 2015	1990 - 2015	1990 - 2017
1401501	CP	Galerazamba	NA	1990 – 2014	1990 - 2014	1990 - 2014	1990 - 2012	1990 - 2014	1990 – 2014
2906508	CO	Media Luna	NA	1990 - 2017	1990 - 2017	1990 - 2017	NA	NA	1990 – 2014
2904511	CO	Juan De Acosta	1991 – 2020	1990 - 2017	1990 - 2017	1990 - 2017	NA	NA	1990 – 2017
2903508	CO	Normal Manatí	1991 – 2020	1990 – 2017	1990 – 2017	1990 - 2017	1990 - 2017	1990 - 2017	1990 - 2017
2904029	PM	Campanos Los	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2904020	PM	Lena	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2903014	PM	San José	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2904024	PG	Usiacurí	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
14010010	PG	Piojo	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29060540	PM	San Rafael	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29030050	PM	San Estanislao	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29050020	PM	Salamina	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29040300	PM	Puerto Giraldo	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
14010090	PM	Porvenir	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29040020	PM	Montebello	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29030270	PM	Loma Grande	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
14010020	PM	Hibacharo	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29030410	PM	Casa de Bombas	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA
29040260	PM	Candelaria	1991 – 2020	NA	NA	NA	NA	NA	NA

SP: Sinóptica Principal CP: Climatológica Principal CO: Climatológica Ordinaria PM: Pluviométrica PG: Pluviográfica

Fuente. ETSA, 2021

**Figura 15 Localización espacial de las estaciones meteorológicas utilizadas para caracterizar el área de influencia del proyecto**



Fuente: ETSA, 2021

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

### 3.1.8.5. Calidad de Aire

La evaluación de la calidad del aire, tiene como propósito fundamental, hacer el seguimiento al estado de preservación del recurso, velando porque la posible carga de contaminantes gaseosos, vapores y/o material particulado no sobrepase los límites permisibles establecidos en la normatividad ambiental.

Con el fin de determinar la calidad del aire en la zona de estudio, previo al inicio del proyecto y dando cumplimiento a los términos de referencia HI – TER– 1– 03, se realizó caracterización de la calidad del aire en el área de influencia, en cuatro (4) estaciones de monitoreo, por parte del laboratorio SGS COLOMBIA S.A.S., acreditado bajo la Resolución 0180 del 24 de febrero de 2020 del IDEAM y la Resolución 0186 del 08 de marzo de 2021 del IDEAM para la sede Bogotá y la Resolución 1016 del 12 de septiembre de 2019 del IDEAM para la sede Soledad.

La ubicación de las estaciones y la toma de muestras se realizó con base en los lineamientos del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire en el manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire, específicamente el numeral 6.3.1 referente a los criterios de macro localización de estaciones (sin ozono) y numeral 6.4.1 referente a los aspectos generales de los criterios de micro localización de los sitios de vigilancia; de igual forma se tuvo en cuenta otros criterios de ubicación de las estaciones de monitoreo establecidos en el marco legal vigente, el cual establece toma de muestras diarias en periodo seco o alternadamente en época de lluvia. El periodo de monitoreo para el presente estudio fue de dieciocho (18) días continuos, entre los días 03 al 20 de marzo de 2021, el cual corresponde a época seca. (**Anexo E Monitoreos, Calidad del aire**).

La **Tabla 22** presenta los nombres de las estaciones de calidad del aire con su respectiva georreferenciación y la **Figura 16** presenta la ubicación espacial de los puntos monitoreados, con respecto al área de influencia definida para la modificación de la Licencia Ambiental Global del área de explotación SSJN-1.

**Tabla 22 Ubicación estaciones calidad del aire**

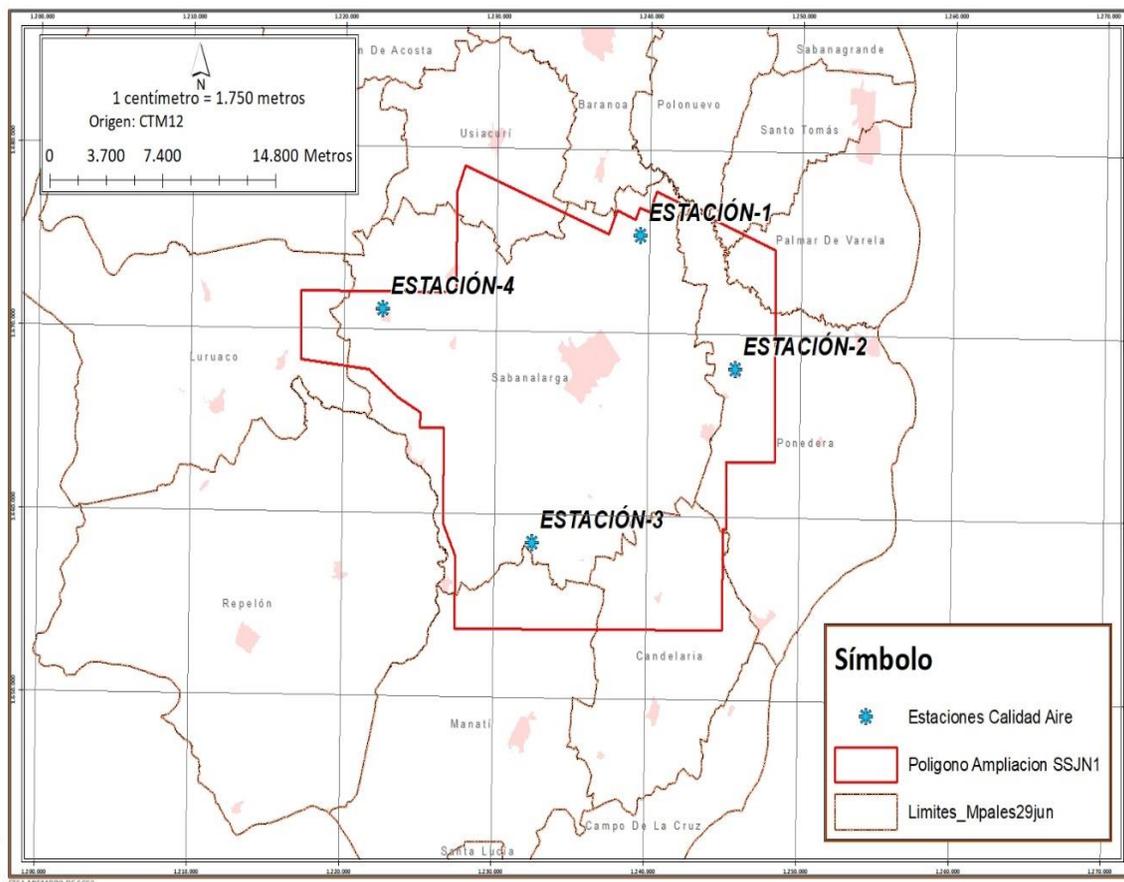
NOMBRE DE LA ESTACIÓN	UBICACIÓN	COTA DE ELEVACIÓN	COORDENADAS PLANAS ORIGEN NACIONAL	
			Este	Norte
ESTACIÓN 1	Vereda San Pedro de Charcolata, Sabanalarga	94	4793397.568	2740437.027
ESTACIÓN 2	Vereda Mojan, Ponedera	96	4799633.839	2733116.451

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	UBICACIÓN	COTA DE ELEVACIÓN	COORDENADAS PLANAS ORIGEN NACIONAL	
			Este	Norte
ESTACIÓN 3	Vereda Mana, Sabanalarga	93	4786283.238	2723678.071
ESTACIÓN 4	Vereda Molinero, Sabanalarga	86	4776506.077	2736455.750

Fuente: Informe de calidad del aire época seca, SGS marzo 2021

**Figura 16 Ubicación puntos muestreo de calidad del aire**



Fuente: ETSA, 2021

Se establece que los valores registrados en promedio para los parámetros material particulado (PM10, PM2.5), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) - 1 hora, hidrocarburos (HC's) y compuestos orgánicos volátiles (VOC), no se superan los límites normativos establecidos en la Resolución 2254 de 2017 del MADS, en la ESTACIÓN 1, ESTACIÓN 2, ESTACIÓN 3 y ESTACIÓN 4.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

Según la información meteorológica obtenida de la estación meteorológica, durante el tiempo de monitoreo, la temperatura promedio fue de 28.83°C, la humedad relativa se encontró alrededor de 72.14% y la presión atmosférica fue de 756.46 mmHg. Se presentaron precipitaciones en un (1) día con un valor de 21.60 mm. Así mismo, el promedio de velocidad del viento para el periodo se encontró en 1.657m/s, con procedencia de la dirección noroeste principalmente.

En general el Índice de Calidad del Aire (ICA), evaluado con PM10, PM2.5, CO y NO<sub>2</sub> como contaminantes de referencia, se encuentra catalogado como “Aceptable”, debido a los valores de PM10, PM2.5, CO.

Atendiendo los resultados del monitoreo, se puede determinar que los efectos de las emisiones de fuentes fijas y móviles identificadas en el área de estudio inciden en la calidad del aire.

### **3.1.8.6. Ruido ambiental**

El ruido es una sensación auditiva no deseada que corresponde a una variación de la presión sonora a lo largo del tiempo, con características medibles como la frecuencia y la intensidad, que puede producir efectos adversos sobre la salud e interferir con la comunicación, el desempeño laboral y el descanso, el grado de lesión que puede producir el ruido depende de su naturaleza, del tiempo de exposición y de factores individuales que se relacionan con la susceptibilidad.

Con el objetivo de determinar los niveles de ruido ambiental del área de estudio del proyecto, se realizó monitoreo entre el 7 y el 22 de marzo de 2021 en jornada hábil y no hábil, y en horario diurno y nocturno, la instalación del micrófono se realizó a una altura de cuatro (4) metros contados sobre la superficie terrestre y alejado de cualquier tipo de obstáculo que pudiese interferir con los resultados. El monitoreo fue llevado a cabo por SGS COLOMBIA y en alianza con AIRLAB Consulting S.A.S., (laboratorio acreditado por el IDEAM mediante norma ISO 17025:2005 a través de la Resolución 0445 del 8 de junio de 2020), la red de monitoreo establecida se basó en las actividades y permisos necesarios para proyecto (Ver **Anexo E Monitoreos, Ruido Ambiental, Informe de resultados No. PRA-004, abril 2021**)

Para el presente estudio se definió red de monitoreo basada en las actividades y permisos necesarios para proyecto, conformada por veinticinco (25) puntos de monitoreo, el cual operó durante el periodo diurno y nocturno. La comparación

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

normativa se realizó de acuerdo con la definición del uso de suelo establecida para cada punto.

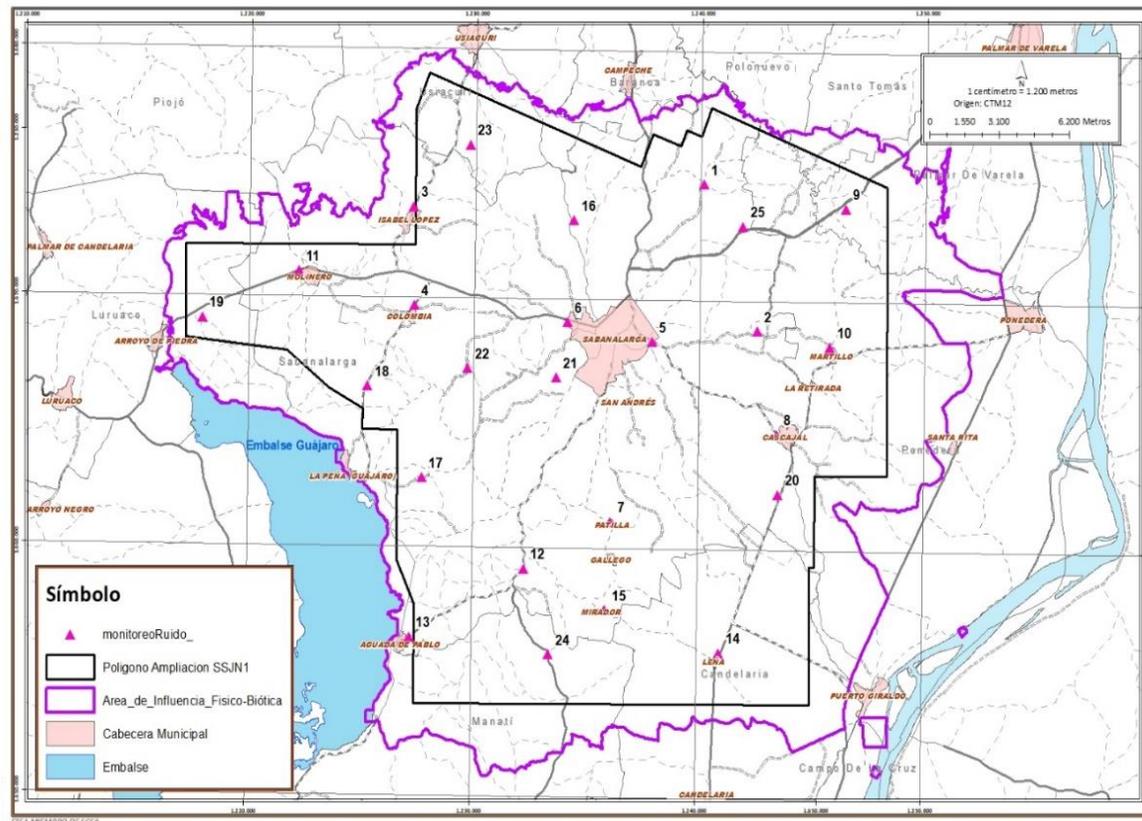
La **Tabla 23** se presenta la localización de los puntos de monitoreo de ruido ambiental y el sector de análisis normativo y la **Figura 17** presenta la ubicación espacial de los puntos monitoreados, con respecto al área de influencia definida para la modificación de la Licencia Ambiental Global del área de perforación exploratoria SSJN-1.

**Tabla 23 Localización puntos de monitoreo de ruido ambiental**

ID PUNTO	COTA DE ELEVACIÓN	COORDENADAS ORIGEN NACIONAL		SECTOR ANÁLISIS NORMATIVO
		Este	Norte	
1	99	4794140,7840	2739812,3300	D2
2	69	4796495,6940	2733904,6700	D2
3	43	4781266,3130	2738933,2400	B1
4	37	4781276,5070	2734975,5400	D2
5	110	4791828,6660	2733484,3300	D2
6	82	4788078,8000	2734288,0600	C4
7	100	4789969,3790	2726262,3600	D2
8	58	4797347,7210	2729755,6300	D2
9	47	4800427,5880	2738807,4400	C4
10	43	4799727,0200	2733251,0400	D2
11	27	4776154,3720	2736378,1400	C4
12	162	4786106,4480	2724393,9500	D2
13	20	4781019,1340	2721656,3800	B1
14	39	4794764,9050	2720985,9600	D2
15	111	4789705,6110	2722725,9100	D2
16	64	4788369,3630	2738385,8300	D2
17	60	4781591,7020	2728060,4500	D2
18	29	4779190,3960	2731738,8200	D2
19	24	4771864,1380	2734518,2100	C4
20	46	4797397,7390	2727347,4200	D2
21	107	4787559,4630	2732060,3200	C1
22	94	4783633,5810	2732442,9500	D2
23	70	4783790,3770	2741419,3200	D2
24	91	4787204,4570	2720943,5400	D2
25	90	4795869,0760	2738110,4700	C4

Fuente: Informe de resultados No. PRA-004, AIRLAB abril 2021

**Figura 17 Ubicación puntos muestreo de ruido ambiental**



Fuente: ETSA, 2021

Durante las mediciones de ruido ambiental, se determinaron las condiciones atmosféricas: dirección y velocidad del viento, precipitación, temperatura, humedad, mediante la instalación de la estación meteorológica. La medición de la velocidad y dirección del viento se realizó a la misma altura de posicionamiento del micrófono (Ver **anexo E Monitoreos, Ruido Ambiental, Informe de resultados No. PRA-004, abril 2021**).

Una vez procesados y analizados los datos de los registros de la medición se concluyó lo siguiente:

- Los resultados de ruido ambiental para los puntos 3 y 13, se encuentran por encima de los niveles permisibles establecidos en 65 dB(A) y 50 dB(A), para jornada diurna y nocturna, sector B -Tranquilidad y Ruido Moderado de la Resolución 0627 de 2006.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

- El punto 21, el cual se compara con el sector C, Ruido Intermedio Restringido, Subsector Zonas con usos permitidos industriales, cumple con el nivel de norma establecido para horario diurno 75 dB(A) y 70 dB(A) para horario nocturno.
- Para los puntos 6, 9, 11, 19 y 25, los cuales se comparan con el sector C, Ruido Intermedio Restringido, Subsector Zonas con otros usos relacionados, como vías troncales, autopistas, vías arterias y vías principales, cumplen con el nivel de norma establecido para horario diurno 80 dB(A), e incumplen con el nivel de norma establecido para horario nocturno 70 dB(A) de acuerdo con lo establecido por la Resolución 0627 de 2006; los puntos 11, 19, el punto 6 día hábil, el punto 9 día festivo, y el punto 25 día festivo; y cumplen el nivel de norma nocturno 70 dB(A), el punto 6 el día festivo y los puntos 9 y 25 día hábil.
- De acuerdo con los resultados, los puntos 7, 22 y 23 cumplen con el nivel establecido para el sector D (Tranquilidad y Ruido Moderado) por la Resolución 627 de 2006 en 55 dB(A) para horario diurno e incumplen los puntos 1, punto 2 día hábil, punto 4, punto 5, punto 8, el punto 10 día Festivo, punto 12, punto 14, punto 15 día hábil, punto 16 día festivo, el punto 17 día hábil, punto 18, punto 20, y punto 24. Respecto al nivel de norma establecido en 45 dB(A) para el sector D para horario nocturno, los puntos 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 12, 14 al 18, 20 y 22 al 24, incumplen con el valor establecido por la Resolución 627 de 2006.
- Al analizar los resultados se pudo determinar que los puntos de medición se vieron afectados por fuentes ajenas a las actividades propias en el área de explotación SSJN-1 de LEWIS ENERGY COLOMBIA INC, por lo que los niveles de ruido reportados en estos puntos, son la suma de todas las fuentes de ruido de dicha zona, debido a esto el ruido ambiente del área objeto de estudio es muy variable, generando que en ocasiones los niveles de ruido ambiente de la zona se encuentren dentro de la norma y en otras debido a la variación del funcionamiento de las fuentes propias del entorno, los niveles pueden elevarse por encima del límite normativo.

### 3.2 MEDIO BIÓTICO

#### 3.2.1 ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENCIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS

Los ecosistemas estratégicos son aquellos que *“Garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país. Estos ecosistemas se caracterizan por mantener equilibrios y procesos ecológicos básicos tales como la regulación de climas, del agua, realizar la función de depuradores del aire, agua y suelos; la conservación de la biodiversidad.”* (MADS, 2017)

Por su parte la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN define las áreas protegidas como *“Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado por medios legales y otros medios eficaces*

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

*para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza y de los valores culturales y los servicios de los ecosistemas asociados.”*

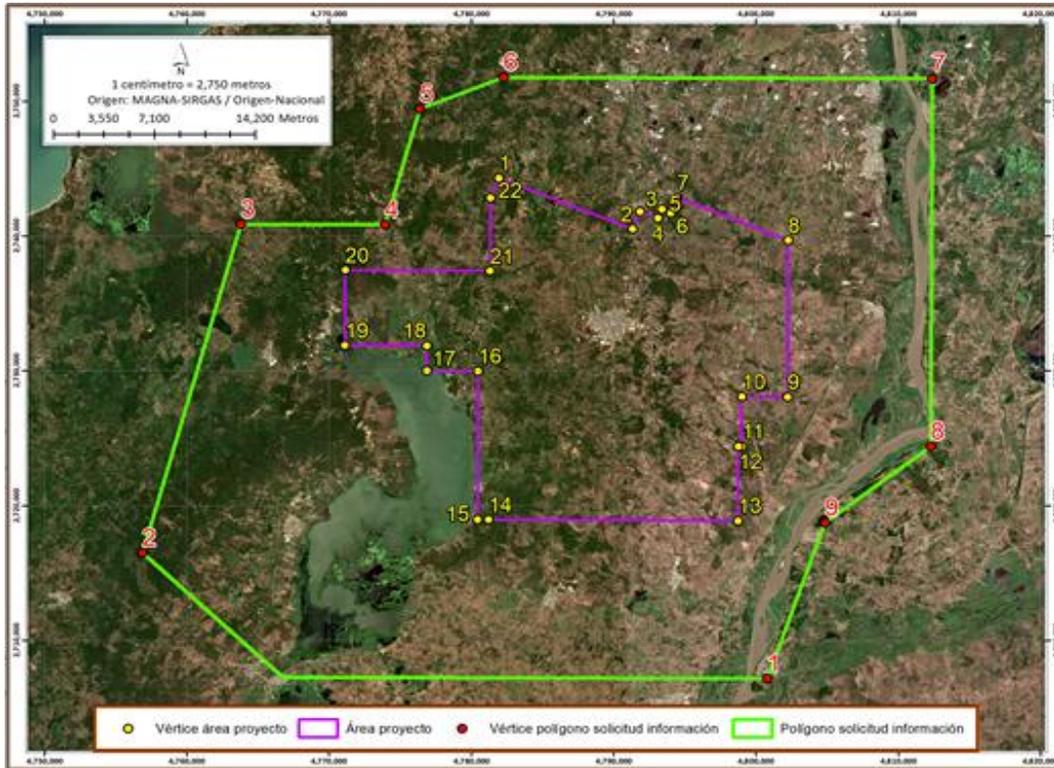
Su importancia radica en los servicios ambientales que prestan, entre los cuales se encuentran la conservación in situ de la biodiversidad y con ello el mantenimiento de los recursos genéticos, que contribuyen a la salud y la seguridad alimentaria: La diversidad genética permite encontrar nuevas medicinas y alimentos, y hace menos vulnerables las especies vegetales a plagas y enfermedades. A medida que se hace evidente el acelerado cambio climático en el planeta, las áreas protegidas cobran importancia porque incluyen ecosistemas estratégicos que contribuyen a la estabilidad del clima, y cuando estos ambientes naturales se encuentran en buen estado de conservación, previenen y mitigan los efectos de desastres naturales como inundaciones, avalanchas, sequías, etc. (MADS, 1994).

Dada la importancia de las áreas protegidas, los ecosistemas estratégicos y la sensibilidad ambiental de estos frente a las actividades productivas, se requiere armonizar y articular la visión del desarrollo y del territorio, y así tomar acciones para que las actividades propendan por la conservación de las áreas protegidas como elemento fundamental para un desarrollo sostenible.

- ✓ Solicitud de información oficial a entidades

Inicialmente se definió un polígono preliminar de influencia para la ampliación del Área de Explotación SSJN-1 (Ver **Figura 18**) y con esta base cartográfica se solicitó información oficial sobre la existencia de Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o Áreas Protegidas a las autoridades ambientales y entidades que se relacionan en la **Tabla 24** y cuya copia de los radicados de solicitud y respuesta se puede consultar en el Anexo F- Flora- Ecosistemas estratégicos- Comunicados entidades.

**Figura 18 Polígono preliminar de influencia para solicitud de información**



Fuente: ETSA, 2021

**Tabla 24 Relación de oficios remitidos y respuestas obtenidas respecto a la existencia de Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o Áreas Protegidas dentro del polígono de solicitud de información**

ENTIDAD	OFICIOS		RESPUESTA*
	Radicado Solicitud	Radicado Respuesta	
1. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) - Dirección de Bosques, Diversidad y Servicios	00184-21 del 02/03/2021	2102-2-1701 del 14/07/2021	<p>1. Una vez revisada la información cartográfica y de acuerdo con la base de datos de este Ministerio, se evidenció que el área de influencia del proyecto se traslapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25398,5 Ha con el ecosistemas estratégico de humedal permanente</li> <li>• 39944,0 Ha con el ecosistema estratégico de humedal temporal</li> <li>• 4471,5 Ha con Reserva de Biósfera “Ciénaga Grande de Santa Marta”,</li> <li>• 10811,5 Ha en sitio RAMSAR “Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta”</li> <li>• 4881,7 Ha en ecosistema “Bosque Seco Tropical”</li> </ul>

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Ecosistémicos			
2. Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN)	00186-21 del 01/03/2021	20212400019072 del 17/03/2021	<p>1. De acuerdo a la información aportada por usted y tras realizar los análisis espaciales respecto a la información cartográfica incorporada por las diferentes autoridades ambientales en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), se obtuvieron los siguientes resultados:</p> <p>-Afectación respecto a Distritos Regionales de Manejo Integrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido con Luriza</li> <li>• Parcialmente traslapado con Banco Totumo Bijibana</li> <li>• Parcialmente traslapado con Palmar del Titi</li> </ul> <p>-Afectación respecto a Parques Nacionales Naturales: No presenta traslape</p> <p>-Afectación respecto propuesta a Reservas Naturales de la Sociedad Civil: No presenta traslape</p> <p>-Afectación respecto a otras categorías del SINAP: No presenta traslape</p> <p>-Afectación respecto propuesta de nuevas áreas y zonas de ampliación PNNC: No presenta traslape.</p>
3. Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA) – Solicitud # 1	002117-2021 del 09/03/2021	001625 del 31/05/2021	<p>1. A través de la Resolución N. 394 de 2018 se regula el cobro de certificaciones y copias en la CRA. Por lo anterior para darle alcance a su solicitud, deberá cancelar previamente el valor asignado, el cual para el año 2021 es de \$32.647,55. Una vez realice dicho pago, sírvase remitir al correo <a href="mailto:recepción@craautonoma.gov.co">recepción@craautonoma.gov.co</a> el volante de consignación entregado por el banco, indicando que complementa la solicitud del radicado 002117-2021.</p> <p>2. Conforme a la revisión de los estudios técnicos e instrumentos de planificación regional, así como su cartografía asociada, es posible indicar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El polígono de interés se traslapa con áreas de ecosistemas estratégicos definidos en la zonificación del POMCA del Canal del Dique (ZEE y ZEEP).</li> <li>- Ronda Hídrica del Embalse del Guájaro</li> <li>- Sobre este polígono se identifica la presencia de tres (3) áreas protegidas correspondientes a los Distritos Regionales de Manejo Integrado Luriza, Palmar del Titi y Banco Totumo Bijibana.</li> <li>- Así mismo, esta área se traslapa en su sector Este con el humedal RAMSAR de la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Delta del Río Magdalena.</li> <li>- Se identifican para el polígono, la presencia de áreas relictuales de bosque seco tropical identificadas a escala 1:100.000 por el IAvH.</li> <li>- Otras áreas de importancia identificadas en el polígono corresponden a las áreas de cuencas abastecedoras de los acueductos municipales o comunales.</li> <li>- En cuanto a la presencia de áreas priorizadas por la CRA para la conservación y la compensación de la biodiversidad, se identifican áreas de conectividad ecológica regional y del sistema regional de áreas protegidas (SIRAP Caribe) que se</li> </ul>
	005019 del 24/06/2021	002264 del 02/08/2021	

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

			<p>definen en el portafolio de áreas prioritarias adoptado mediante Resolución 000087 de 2019.</p> <p>- Finalmente tomando como referencia para el polígono de interés el recurso hídrico digitalizado por el IGAC (escala 1:100.000), es importante tener en cuenta que a este se asocian las áreas de rondas hídricas que son bienes de uso público, inalienables e imprescriptibles (Artículo 83, Decreto 2811 de 1974).</p>																														
4. Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA) – Solicitud # <u>2</u>	002115-2021 del 09/03/2021	000866 del 24/03/2021	<p>1. Respuesta parcial CRA:</p> <p>- Sobre el particular me permito dar <u>respuesta parcial</u> en los siguientes términos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico se encuentran declaradas las siguientes áreas:</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Área potencial</th> <th>N. de has</th> <th>Categoría (decreto 2372-2010)</th> <th>Acuerdo admin. de declaratoria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Piojó</td> <td>El Palomar</td> <td>772</td> <td>Reserva Forestal Protectora</td> <td>No.019 del 2013</td> </tr> <tr> <td>Luruaco</td> <td>Los Rosales</td> <td>1304</td> <td>Parque Natural Regional Los Rosales</td> <td>No.015 del 2011</td> </tr> <tr> <td>Usiacurí</td> <td>Luriza</td> <td>837</td> <td>Distrito Regional de Manejo Integrado</td> <td>No.003 del 2011</td> </tr> <tr> <td>Luruaco</td> <td>Palmar del Titi</td> <td>2.622</td> <td>Distrito Regional de Manejo Integrado</td> <td>No.008 del 2018</td> </tr> <tr> <td>Repelón</td> <td>Bijibana</td> <td>1529</td> <td>Distrito Regional de Manejo Integrado</td> <td>No.012 del 2019</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se adjunta PMA de las áreas protegidas en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico.</li> <li>La Corporación Autónoma Regional del Atlántico hasta la fecha no ha declarado especies en veda.</li> </ul> <p>Finalmente, la respuesta a los demás requerimientos se estará enviando posteriormente. Toda vez, que nos encontramos recopilando la información. Por consiguiente, me permito solicitar prorroga en los términos establecido en el artículo 5º del Decreto 491 del 2020, en consonancia con la Resolución 000142 del 7 de abril de 2020 expedida por esta Corporación.</p>	Municipio	Área potencial	N. de has	Categoría (decreto 2372-2010)	Acuerdo admin. de declaratoria	Piojó	El Palomar	772	Reserva Forestal Protectora	No.019 del 2013	Luruaco	Los Rosales	1304	Parque Natural Regional Los Rosales	No.015 del 2011	Usiacurí	Luriza	837	Distrito Regional de Manejo Integrado	No.003 del 2011	Luruaco	Palmar del Titi	2.622	Distrito Regional de Manejo Integrado	No.008 del 2018	Repelón	Bijibana	1529	Distrito Regional de Manejo Integrado	No.012 del 2019
		Municipio	Área potencial	N. de has	Categoría (decreto 2372-2010)	Acuerdo admin. de declaratoria																											
Piojó	El Palomar	772	Reserva Forestal Protectora	No.019 del 2013																													
Luruaco	Los Rosales	1304	Parque Natural Regional Los Rosales	No.015 del 2011																													
Usiacurí	Luriza	837	Distrito Regional de Manejo Integrado	No.003 del 2011																													
Luruaco	Palmar del Titi	2.622	Distrito Regional de Manejo Integrado	No.008 del 2018																													
Repelón	Bijibana	1529	Distrito Regional de Manejo Integrado	No.012 del 2019																													
		002130 del 22/07/2021	<p>2. Respuesta complementaria CRA:</p> <p>En atención a la solicitud presentada, esta Corporación se permite complementar la información suministrada mediante Oficio 000866 de marzo 24 de 2021:</p> <p>- Con respecto a la existencia de POMCAs o en proceso de formulación, el área de interés se encuentra sobre las cuencas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Canal del Dique, adoptada mediante Acuerdo No. 002 de 2008 y actualmente en proceso de revisión y ajuste en etapa de formulación.</li> </ul>																														

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arroyos Directos al Mar Caribe, en ordenación mediante Acuerdo No. 002 de 2011.</li> <li>• Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena en ordenación Acuerdo No. 001 de 2009, en etapa de formulación.</li> </ul> <p>- Sobre el polígono de interés se identifican diferentes determinantes ambientales identificadas y compiladas para su incorporación en el ordenamiento territorial de los municipios de la jurisdicción, estas determinantes ambientales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonificación de tierras clase VII y VIII.</li> <li>• Prioridades de Conservación: áreas prioritarias para la conservación del caribe colombiano (SIRAP Caribe) y áreas prioritarias para la conectividad ecológica regional.</li> <li>• Estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica: Sitio Ramsar, Sistema Delta Estuarino de la Ciénaga Grande de Santa Marta.</li> <li>• Áreas protegidas: Distrito Regional de Manejo Integrado - DMI Luriza, Distrito Regional de Manejo Integrado Banco Totumo Bijibana, Distrito Regional de Manejo Integrado Palmar del Tifí.</li> <li>• Zonificación ambiental y componente programático derivados del plan de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas - POMCA Canal del Dique.</li> <li>• Plan de Ordenamiento del Embalse el Guájaro.</li> <li>• Otras Áreas de Especial Importancia Ecosistémica – AEIE y sus zonas de ronda.</li> </ul> <p>- Con relación al estado de los Planes de Ordenamiento Territorial, se le informa que en una hoja de cálculo de Excel anexa a esta comunicación se relacionan el estado de los POTs de los municipios que cubren el polígono de su interés. Los anexos deberán ser solicitados directamente al ente territorial, toda vez que esta información es propiedad de cada uno de ellos.</p> <p>- Zonificación ambiental regional en el área: En relación con este punto se cuenta con la zonificación ambiental del POMCA Canal del Dique, único POMCA adoptado para esta área.</p> <p>- Programas o proyectos en relación de flora y fauna dentro de su jurisdicción: En la actualidad no se adelantan proyectos de fauna.</p>
<p>5. Red Colombiana de Reservas Naturales de la</p>		<p>00189-21 del 30/04/2021</p>	<p>1. De acuerdo con su solicitud, me permito informarle que no tenemos registro de reservas naturales de la sociedad civil en los municipios ni departamento indicado. Es importante precisar que RESNATUR es una Asociación y que, como tal, aceptamos reservas registradas y NO registradas en el RUNAP</p>

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Sociedad Civil (RESNATUR)			<p>siendo estas últimas, estrategias complementarias de conservación.</p> <p>En la página web de Parques Nacionales Naturales de Colombia, puede encontrar en la sección del RUNAP, las reservas con resolución de Reserva Natural de la Sociedad Civil (RNSC) como única figura de conservación privada en el país y que, además, si la reserva lo dispone, de dicha página puede descargar shapes que le pueden servir para referenciar geográficamente la reserva.</p>
6. Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES)	2021663014355 2 del 02/03/2021	2021452017 2291 del 12/03/2021	<p>1. En esta respuesta el Departamento Nacional de Planeación (DNP) hace el traslado de la solicitud de información realizada por ETSA al Director de Parques Nacionales Naturales Sr. Pedro Orlando Molano Pérez indicando lo siguiente:</p> <p>- De conformidad con el artículo 21 de la Ley 1437 de 2011 (sustituido por el art. 21 de la Ley 1755 del 30 de junio de 2015 – <b>Funcionario sin competencia</b>), respetuosamente se da traslado de la petición contenida en el oficio relacionado en el asunto, mediante el cual el señor Fernando Alfonso Zorro, solicita sean atendidas inquietudes relacionadas con la existencia de planes, programas y/o proyectos, previstos o que se estén ejecutando en los municipios de Baranoa, Candelaria, Luruaco, Manatí, Palmar de Varela, Ponedera, Repelón, Sabanalarga, Santo Tomás y Usiacurí ubicados en el departamento del Atlántico, en el contexto del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.</p> <p>Así las cosas, de manera atenta se solicita responder directamente al peticionario, con copia de la respuesta a este Departamento Administrativo.</p>
quién trasladó solicitud a Parques Nacionales Naturales (PNN)	2021460001801 2 del 15/03/2021	2021240001 9371 del 09/04/2021	<p>2. En este oficio Parques Nacionales Naturales da respuesta al traslado de solicitud realizado por parte del Departamento Nacional de Planeación (DNP), indicando lo siguiente:</p> <p>- De acuerdo con la información aportada por usted y tras realizar la consulta de la información cartográfica incorporada por las diferentes autoridades ambientales en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), establecido en el Decreto único 1076 del 2015, en su artículo 2.2.2.1.3.3 “Registro Único de Áreas Protegidas del SINAP”, se obtuvo el siguiente resultado:</p> <p>- Afectación respecto a Parques Nacionales Naturales: No presenta traslape</p> <p>- Afectación respecto a zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables y del medio declaradas por la Resolución 1628 de 2015, prorrogada por las Resoluciones 1310 de 2017, 1433 de 2018 y 960 de 2019: No presenta traslape</p> <p>- Afectación respecto a Reservas Naturales de la Sociedad Civil: No presenta traslape</p> <p>- Afectación respecto a otras categorías del SINAP: Presenta traslape con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distrito Regional de Manejo Integrado Banco Totumo Bijibana</li> </ul>

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distrito Regional de Manejo Integrado Luriza</li> <li>• Distrito Regional de Manejo Integrado Palmar del Titi</li> </ul> <p>Finalmente, se aconseja que se efectúe la solicitud de certificación en la respectiva Corporación Autónoma Regional o de Desarrollo Sostenible y en la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con respecto a otros ecosistemas estratégicos.</p>
7. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH)	00191-21 del 02/03/2021	290-2021 del 05/04/2021	<p>1. De manera atenta procedemos a dar respuesta al oficio del asunto, mediante el cual solicita a este instituto certificar la existencia de áreas prioritarias de biodiversidad, de restauración ecológica, de conservación y/o de alto valor ambiental, así como especies forestales y faunísticas que se encuentran bajo alguna categoría de amenaza dentro del área de influencia del proyecto:</p> <p>El Instituto no es una autoridad ambiental con funciones sobre la regulación, control, gestión o afectación de los recursos naturales del país, en la medida que su misión legal se circunscribe a labores de investigación científica sobre la biodiversidad. En ese sentido, por su naturaleza científica este instituto no tiene como función certificar u otorgar información para proyectos específicos o puntuales como es el caso de su solicitud.</p> <p>Sin embargo, y dado que lo requiere ponemos a su disposición los siguientes catálogos de información, donde se encuentran disponibles todos los recursos que ha producido este instituto en cumplimiento de su misión institucional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Para datos e información en formato geoespacial</b> consulte nuestro Catálogo Geográfico en: <a href="http://geonetwork.humboldt.org.co">http://geonetwork.humboldt.org.co</a></li> <li>- <b>Para datos e información sobre especies</b> consulte el portal del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia en: <a href="http://datos.biodiversidad.co">http://datos.biodiversidad.co</a>. También puede consultar el portal de datos de la Infraestructura Mundial de Información en Biodiversidad – GBIF en: <a href="http://www.gbif.org/">http://www.gbif.org/</a>. Los registros publicados en SiB Colombia y GBIF están en permanente actualización.</li> <li>- <b>Para documentos e informes</b> consulte nuestro repositorio institucional de documentación científica en: <a href="http://repository.humboldt.org.co/">http://repository.humboldt.org.co/</a></li> </ul>
Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA) – Solicitud # 2	20221400004 2332 del 12 de mayo de 2022	002628 del 27 de mayo del 2022	<p>En la actualidad esta Corporación únicamente ha adelantado la declaratoria de 5 áreas protegidas, las cuales corresponden a los Distritos de Manejo Integrado Luriza, Palmar del Titi y Banco Totumo-Bijibana, la Reserva Forestal Protectora Regional El Palomar y el Parque Natural Regional Los Rosales. Adicionalmente, cómo se lista en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP), se identifican en el departamento del Atlántico las Reservas Naturales de la Sociedad Civil Los Charcones y Los Mameyales con adopción emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS); adicional a estas señaladas, no se identifica a través del RUNAP otras áreas declaradas por el MADS o por esta Corporación en el área de la jurisdicción.</p>

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

\*Es importante aclarar que las respuestas otorgadas por las diferentes entidades y descritas en la presente tabla, fueron dadas tomando como base cartográfica el polígono preliminar de influencia que se definió para la solicitud de información oficial, el cual es mucho más extenso que el delimitado para el área de influencia físico-biótica de la presente modificación al Área de Explotación SSJN-1, por lo cual es probable que se mencionen traslapes con áreas protegidas o ecosistemas estratégicos que aterrizados al AI físico-biótica del proyecto, realmente ya no se presentan, tal como se podrá observar durante el desarrollo de este capítulo.

Fuente: ETSA, 2022

### 3.2.2 COBERTURA VEGETAL

De acuerdo con la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010) se llevó a cabo el proceso de caracterización de coberturas antropizadas y naturales del área de influencia físico-biótica, las cuales fueron verificadas a través del reconocimiento en campo, a partir del levantamiento de puntos de control que incluyeron el registro fotográfico y la toma de puntos en GPS, constatando la identificación previamente definida a partir de la imagen satelital. En el Capítulo 1. Generalidades – Metodología, se describen las imágenes utilizadas y el proceso surtido para la obtención del mapa actualizado de coberturas terrestres presentes en el AI físico-biótica del área de explotación SSJN-1.

En este sentido, se determinaron 30 unidades de cobertura, destacando por su representatividad en cuanto al área: pastos arbolados con 14.798,36 ha (22,09%), pastos enmalezados con 145.94,67 ha (21,79%), pastos limpios con 14.019,59 ha (20,939%) y vegetación secundaria baja con 12.504,12 ha (18,67%), como se puede observar en la **Tabla 25**.

**Tabla 25 Leyenda de coberturas de la tierra del área de explotación SSJN-1**

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	Área Ha	% Área Ha	
<b>1. Territorios artificializados</b>	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo		956.95	1.43	
		1.1.2. Tejido urbano discontinuo		69.48	0.10	
	1.2. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales	1.2.1.1. Zonas industriales		87.07	0.13
		1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2.1. Red vial y territorios asociados		240.81	0.36

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	Área Ha	% Área Ha
	1.3. Zonas de extracción mineras y escombreras	1.3.1. Zonas de extracción minera	1.3.1.2. Explotación de hidrocarburos	26.86	0.04
			1.3.1.5. Explotación de materiales de construcción	54.50	0.08
	1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.2. Instalaciones recreativas		8.78	0.01
<b>2. Territorios agrícolas</b>	2.1. Cultivos transitorios	2.1.1. Otros cultivos transitorios		99.47	0.15
	2.2. Cultivos permanentes	2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos	2.2.3.1. Otros cultivos permanentes arbóreos	90.01	0.13
			2.2.3.2. Palma de aceite	71.26	0.11
			2.2.3.4. Mango	364.86	0.54
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios		14019.59	20.93
		2.3.2. Pastos arbolados		14798.36	22.09
		2.3.3. Pastos enmalezados		14594.67	21.79
	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.1. Mosaico de cultivos		726.29	1.08
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos			15.95	0.02	
<b>3. Bosques y áreas seminaturales</b>	3.1. Bosques	3.1.3. Bosque fragmentado	3.1.3.2. Bosque fragmentado con vegetación secundaria	629.39	0.94
			3.1.4. Bosque de galería y ripario	1491.53	2.23
		3.1.5. Plantación forestal		301.86	0.45

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

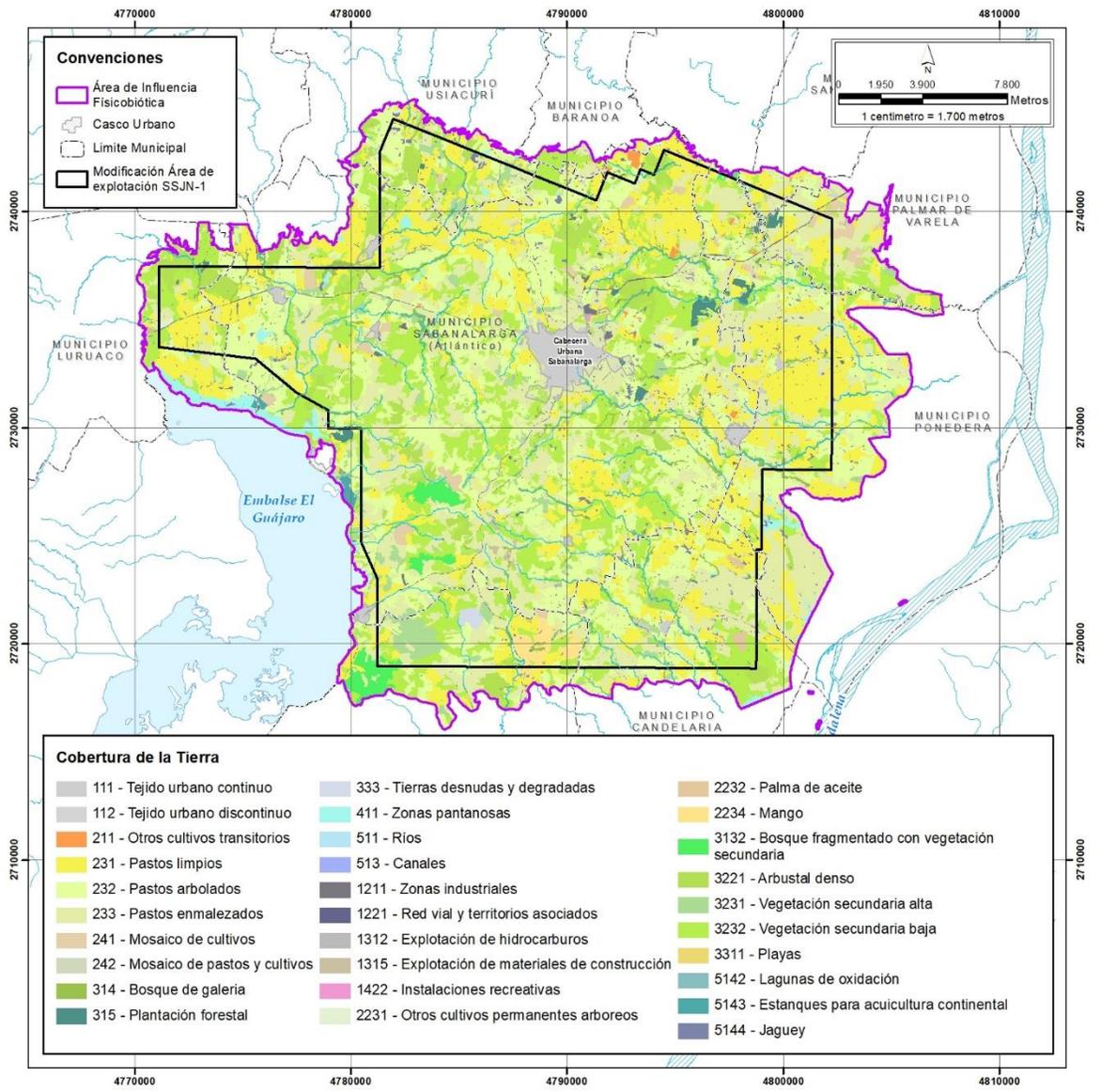
NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	Área Ha	% Área Ha	
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.2. Arbustal	3.2.2.1. Arbustal denso	2091.91	3.12	
		3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta	1778.76	2.66	
			3.2.3.2. Vegetación secundaria baja	12504.12	18.67	
		3.3. Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3.1. Zonas arenosas naturales	3.3.1.1. Playas	15.16	0.02
	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas			122.68	0.18	
<b>4. Áreas úmedas</b>	4.1. Áreas húmedas continentales	4.1.1. Zonas pantanosas		767.75	1.15	
<b>5. Superficies de agua</b>	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos (50m)		9.08	0.01	
		5.1.3. Canales		5.10	0.01	
		5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	5.1.4.2. Lagunas de oxidación		7.84	0.01
			5.1.4.3. Estanques para acuicultura continental		93.63	0.14
			5.1.4.4. Jagüey*		940.84	1.40
<b>TOTAL, ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICO-BIÓTICA</b>				<b>66984.51</b>	<b>100</b>	

\*La categoría 5.1.1.4. Jagüey no está oficialmente definida en la metodología Corine Land Cover, sin embargo, debido a la cantidad de pequeños jagüeyes identificados en el área de influencia físico-biótica, surgió la necesidad de incluirla para poder diferenciarla de los demás cuerpos de agua artificiales.

Fuente: ETSA, 2022

En la **Figura 19** se observa el mapa de coberturas de la tierra identificadas en el área de influencia físico-biótica, según la metodología mencionada.

**Figura 19 Coberturas de la tierra del área de influencia físico-biótica**



Fuente: ETSA SAS, 2022

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	 
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

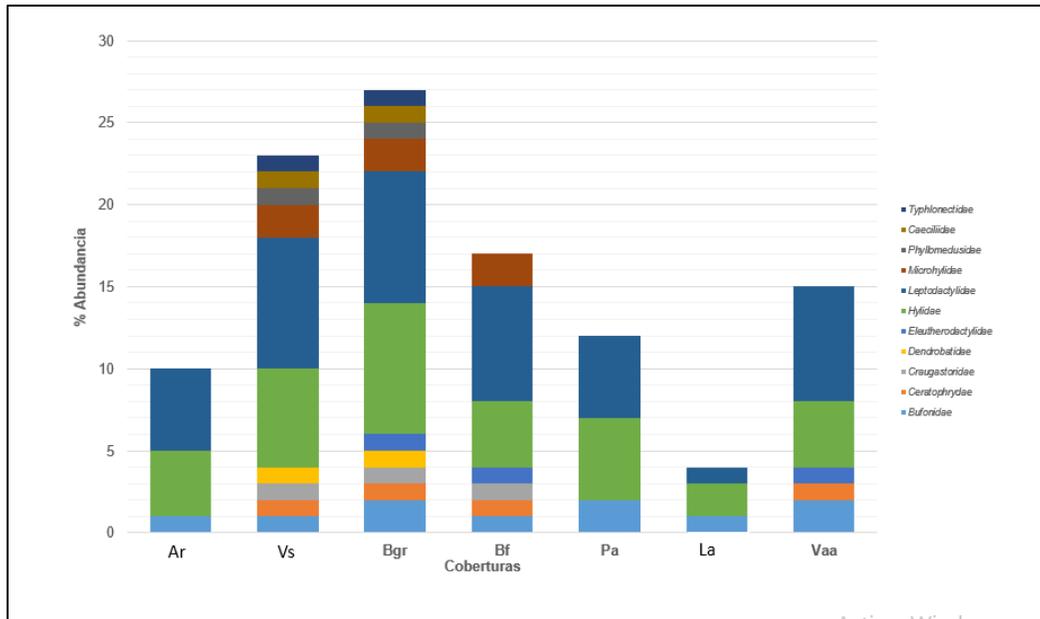
### 3.2.3 FAUNA SILVESTRE

#### 3.2.3.1. Anfibios

De acuerdo a la revisión realizada se pudo evidenciar que la riqueza en el área de estudio se ve altamente influenciada por la complejidad en la estructura vegetal (estratos), siendo los hábitats con complejidad estructural las coberturas que presentan una amplia disponibilidad de hábitats y ofrece características óptimas de temperatura y humedad relativa que cumplen los requerimientos en la biología de las especies (Lynch *et al.* 1997, Suarez-Mayorga 1999). Sin embargo, la mayoría de las especies son generalistas, con tolerancia parcial o total a la intervención humana, no obstante, necesitan algún tipo de cobertura permanente que les permita resguardarse en los momentos cálidos del día y algunas especies como las de las familias Ceratophrydae, Craugastoridae o Hylidae, pueden requerir de bosques con algún tipo de estructura vegetal compleja para poder mantener poblaciones estables y permanentes en la zona.

Se encontró que 27 (87%) de las 31 especies con presencia potencial prefieren áreas con Bosque de Galería y Ripario (Bgr), sin embargo, estas especies pueden usar las demás coberturas de forma ocasional o como zonas de paso. En términos de representación de especies por cobertura, el Arbustal Denso (Ard) y Plantación forestal (Lat) estuvieron representados por 10 (32%) y 4 (13%) especies, estas zonas están habitadas por taxones generalistas, quienes explotan los microhábitats crípticos como el colchón de pasto, las cavernas producto del pisoteo de semovientes o la corteza de los árboles como hábitat preferidos, se debe resaltar que en estas zonas también se hacen charcas temporales que favorece la presencia de algunas especies. Las zonas con presencia de especies asociadas con ambientes acuáticos (Vaa) estuvieron representadas por 15 taxones (48%), registradas principalmente en los bordes de los cuerpos de agua, debido a que son pocas las especies que habitan directamente en zonas con cuerpos de agua lenticos. Estas especies además son tolerantes a los ambientes intervenidos y pueden llevar a cabo su reproducción en dichas charcas temporales, permitiendo su amplia distribución y la abundancia de sus poblaciones (**Figura 20**).

**Figura 20 Proporción de las especies de anfibios potenciales por cobertura en el área de influencia regional.**



Convenciones - Cobertura: Ar: Arbustal Denso, Vs: Vegetación secundaria, Bgr: Bosque de Galería y Ripario, Bf: Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Pa: Pastos, La: Plantación forestal, Vac: Vegetación acuática sobre cuerpos de agua

Fuente: ETSA S.A.S, 2021.

La distribución de los anfibios se ve afectada directamente por la temperatura, la humedad relativa o la disponibilidad de cuerpos de agua para su reproducción. Por lo tanto, se propone según las diferencias observadas en las coberturas, que la distribución de estos organismos podría estar afectada por variables relacionadas con la estructura vegetal a lo largo de sucesiones vegetales. Por esta razón, cualquier intervención en los hábitats (perdida del hábitat o fragmentación) ocupados por los anfibios, podrían generar declives poblacionales posteriormente (Urbina-Cardona 2012).

### 3.2.3.2. Reptiles

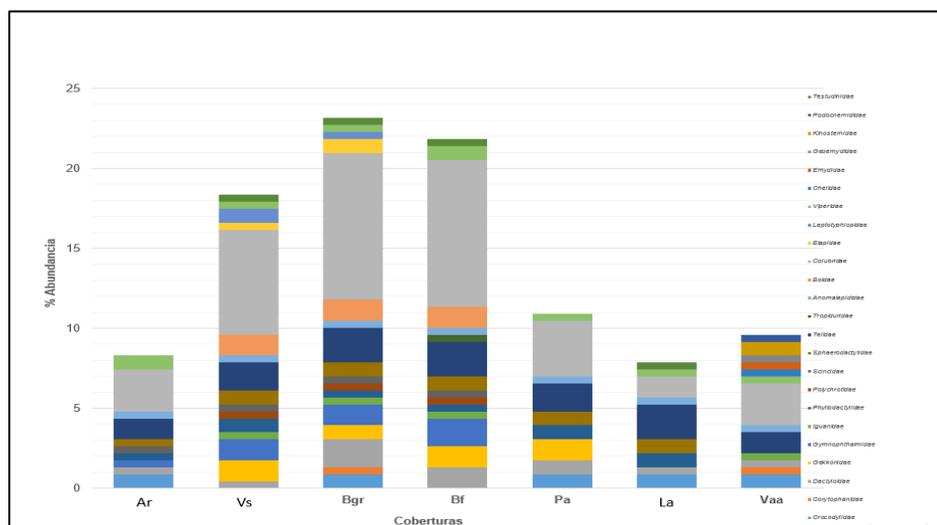
Los patrones de distribución y diversidad en este grupo taxonómico están ligados a las condiciones ambientales, ya que al ser organismos ectotérmicos requieren de una fuente de calor externa para poder regular su temperatura corporal y por ende su actividad está estrechamente ligada a las condiciones ambientales de su hábitat (Pérez *et al.* 2002), por lo que la ocurrencia espacial y temporal en los

patrones de actividad de cada reptil muestra la importancia de la temperatura del micro hábitat y su uso (Zug *et al.* 2001).

La mayor riqueza y abundancia de especies de reptiles se detectó en la cobertura Bosque de Galería y Ripario (Bgr), con 53 especies (75%). Al ser la cobertura vegetal con la estructura más compleja permite el establecimiento de más especies de reptiles que son característicos de hábitats con buena disponibilidad de recursos, sitios de perchado y refugios. Todas las especies registradas acá corresponden a lagartos que hacen uso de matrices arbóreas y vegetación densa en muchas de sus actividades (forrajeo, percha, reproducción entre otras) (**Figura 21**).

Sigue en riqueza la cobertura Bosque fragmentado con vegetación secundaria (Bf), en la que se registran 50 especies (70%). Para las coberturas de Arbustal Denso (Ar) y Plantación forestal (La) se registran 19 (27%) y 18 (25%) especies respectivamente. Pese a que hay especies que se encuentran en hábitats específicos, como lo es el agua para las tortugas o caimanes, en el área de influencia propuesto se encuentran lagartos y serpientes que se caracterizan por desplazarse en hábitats abiertos y/o con matrices boscosas en sus actividades, haciendo que se compartan dichos hábitats entre las diferentes áreas de estudio.

**Figura 21 Proporción de las especies de reptiles potenciales por cobertura en el área de influencia regional.**



Convenciones - Cobertura: Ar: Arbustal Denso, Vs: Vegetación secundaria, Bgr: Bosque de Galería y Ripario, Bf: Bosque fragmentado con vegetación secundaria, Pa: Pastos, La: Plantación forestal, Vac: Vegetación acuática sobre cuerpos de agua.

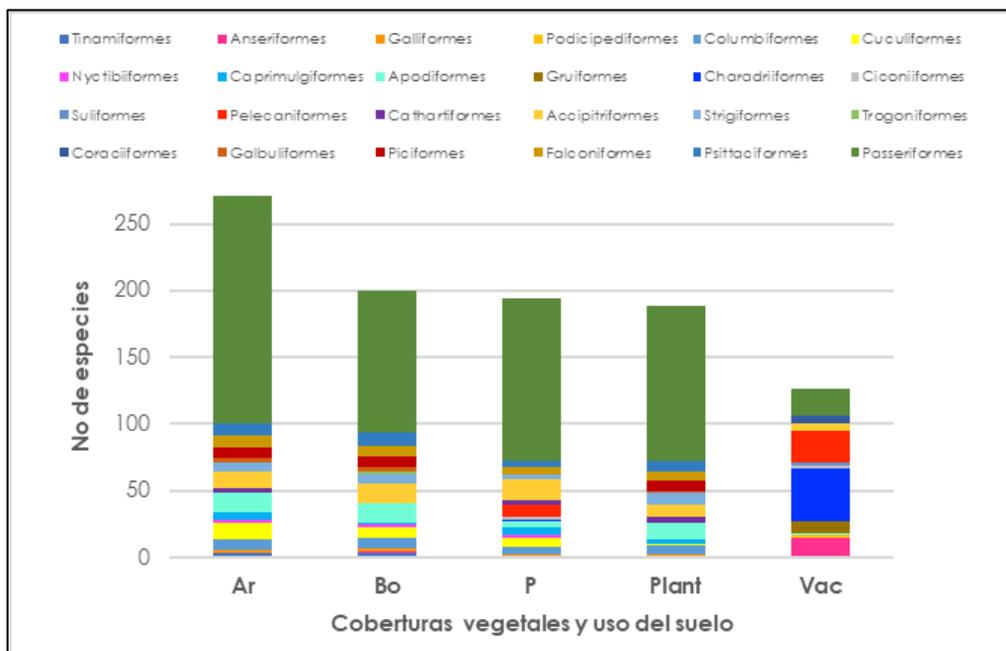
Fuente: ETSA S.A.S, 2021.

### 3.2.3.3. Aves

El departamento del Atlántico por su ubicación geográfica y características topográficas, presenta diversidad de coberturas vegetales que proveen hábitats con áreas de refugio, alimentación, percha, pernoctación, y reproducción, que hacen del territorio un lugar preferencial en Colombia para aves terrestres y acuáticas, tanto residentes como migratorias (Castro-Vásquez 2016).

Al analizar la asociación de las aves potencialmente presentes en las coberturas en el área de influencia (428 especies), se encontró un mayor número asociado a los Arbustales (Ar) con 271 especies, seguido de los Bosque (Bo) con 200, Pastizales (P) con 194, Plantaciones (Plant) con 189 y Vegetación acuática sobre cuerpos de agua (Vac) con 126 (**Figura 22**).

**Figura 22 Principales órdenes de aves potencialmente presentes en las coberturas vegetales y usos del suelo en el área de influencia**



Convenciones- coberturas: Ar: Arbustal denso, Bo: Bosques, P: Pastizales, Plant: Plantaciones, Vac: Vegetación acuática sobre cuerpos de agua  
 Fuente: ETSA S.A.S, 2021.

La alta asociación a la cobertura de Arbustal denso (Ar) se relaciona con el hecho que, aunque predominan especies vegetales de porte arbustivo, también se encuentran árboles dispersos, que en conjunto brindan dosel irregular, que proporciona diferentes estratos para alimentación, variedad de recursos

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

alimenticios y sitios de percha o nidificación para especies terrestres, acuáticas o semiacuáticas que pueden emplear estas coberturas como corredores desde una escala de paisaje. Esto permite explicar que aves en la cobertura de bosques (Bo) estén también en Arbustal denso (Ar), ya que son las coberturas con mayor complejidad estructural en el área de influencia, por ende, son aquellas donde se congrega el mayor número de especies y con requerimientos ecológicos más estrictos en comparación con aves de zonas más intervenidas.

Ejemplos de especies especialmente dependientes de bosques (Bo) y arbustal denso (Ar) son el Tinamú grande (*Tinamus major*), un ave terrestre que camina en el sotobosque en busca de semillas y frutos, un requerimiento de hábitat que no podría encontrar en pastizales o zonas de plantaciones. Otra especie de interés es la Guacharaca caribeña (*Ortalis garrula*), endémica y muy asociada a bosques y arbustales altos, empleando los estratos altos y medios para percharse, cantar o conseguir alimento.

Por otro lado, aunque usualmente los pastizales son considerados hábitats con menor complejidad estructural y diversidad de especies en comparación con hábitats boscosos o con vegetación arbustiva, en el área de influencia presenta un elevado número de especies potenciales que se asocian a estos, las cuales presentan hábitos más generalistas, es decir, están más adaptadas a zonas abiertas e intervenidas en comparación con las especies asociadas a bosques. Sin embargo, el área de influencia está inmersa en una matriz de áreas intervenidas, donde los pastizales, especialmente los arbolados, congregan especies que se benefician con la presencia de árboles dispersos, que generan conectividad entre los parches de arbustos y bosques. Algunos ejemplos de especies propias de pastizales son la Tortolita diminuta (*Columbina minuta*), la Tortolita rojiza (*Columbina talpacoti*), el Chirlobirlo (*Sturnella magna*) y el Soldadito (*Leistes militaris*).

Finalmente, aunque la cobertura Vegetación acuática sobre cuerpos de agua (Vac) presentó el menor número de especies asociadas en comparación con las demás, es importante tener en cuenta que estas son principalmente acuáticas, altamente sensibles a los cambios de sus hábitats por la marcada dependencia con cuerpos de agua y zonas aledañas a estos para obtener recursos alimenticios y habitacionales. El orden más representativo para esta cobertura es el de los Charadriiformes, representado por aves acuáticas migratorias como el Andarríos solitario (*Tringa solitaria*) y el Patiamarillo chico (*Tringa flavipes*), seguido del orden de los Pelecaniformes representado por especies como la Garza Tigre castaña (*Tigrisoma lineatum*), la Garza Listada (*Butorides striata*) y la Garceta Bueyera

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

(*Bubulcus ibis*) y por último el orden de los Anseriformes con especies como el Pato Silbador Cariblanco (*Dendrocygna viduata*), el Pisingo (*Dendrocygna autumnalis*), la Cerceta Aliazul (*Spatula discors*) y el Chavarrí (*Chauna chavarría*), especie casi endémica y amenazada (VU) como consecuencia de la pérdida y degradación de su hábitat y la caza indiscriminada con fines de consumo.

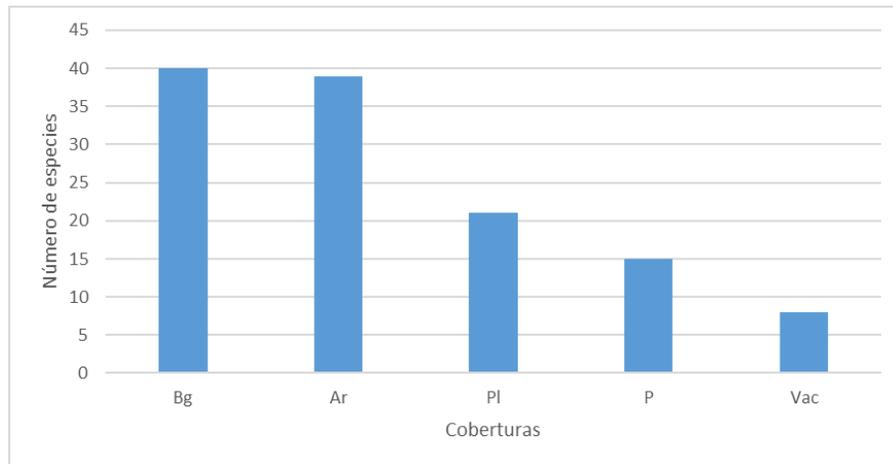
#### **3.2.3.4. Mamíferos**

En general los mamíferos están asociados a áreas que brinden refugio y alimento principalmente, por lo que coberturas vegetales boscosas y con presencia de cuerpos de agua son las áreas que suelen presentar mayor riqueza comparadas con áreas abiertas y pastos. Por otro lado, es de tener en cuenta que los mamíferos no permanecen restringidos en un mismo lugar, sino que migran, transitan y encadenan varios hábitats, en busca principalmente de disponibilidad de alimento y refugio, por lo que es posible que algunos mamíferos puedan usar diferentes hábitats ya sea de forma frecuente o transitoria.

Las especies de mamíferos potenciales hacen uso de varios coberturas, en la (**Figura 23**), se puede observar que la mayoría de especies tienen preferencia por áreas más conservadas como lo son los bosque de galería y arbustales debido a que ofrecen gran variedad de refugios y alimento, seguido de plantaciones, esto debido a que especies frugívoras como algunos murciélagos pueden llegar a visitar plantaciones como de plátano, mango entre otros, y pequeños roedores pueden verse atraídos a plantaciones de algunos cereales, mientras que coberturas como pastos y zonas con presencia de especies asociadas con ambientes acuáticos presentan menor número de especies potenciales.

Por otra parte, especies como el ponche (*Hydrochoerus isthmius*) pueden aprovechar diferentes tipos de coberturas, siempre y cuando tengan cuerpos de agua disponibles, y algunos pequeños roedores pueden aprovechar tanto zonas boscosas como arbustales, además de algunos tipos de plantaciones principalmente si están relacionadas a algún tipo de grano.

**Figura 23 Número de especies potenciales asociadas a coberturas en el área de influencia**



Convenciones: Bg: Bosque de galería, Ar: Arbustal, P: Pastos, Vac: Vegetación acuática sobre cuerpos de agua, Pl: Plantaciones.

Fuente: ETSA S.A.S, 2021

Especies generalistas tales como el zorro perro (*Cerdocyon thous*) conejo de monte (*Sylvilagus floridanus*) y Zorra patana (*Procyon cancrivorus*), suelen encontrarse con frecuencia en diferentes tipos de coberturas desde bosques hasta pastos y plantaciones, mientras que especies como el ratón (*Pattonomys semivillosus*), suelen encontrarse en coberturas boscosas (Emmons y Feer 1997), esta última y otras especies arbóreas como lo son ardilla (*Nosciurus granatensis*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*), Aullador (*Alouatta seniculus*) y el ratón (*Marmosa robisoni*), suelen estar asociadas a coberturas boscosas, arbustales o en ocasiones en pastos con presencia de árboles y/o arbustos y no en pastizales limpios o plantaciones.

Los murciélagos, por su capacidad de vuelo encadenan diferentes tipos de hábitats y coberturas en busca de alimento, desplazándose entre fragmentos de bosques; por otro lado, sus refugios (truncos caídos, arboles huecos, raíces de árboles, grietas en grandes piedras, entre otros) suelen estar asociados a bosques y arbustales, las áreas abiertas son usadas generalmente de paso para otro tipo de coberturas. Algunas especies insectívoras como los molosidos, suelen ir en búsqueda de insectos a áreas con cuerpos de agua como zonas con presencia de especies asociadas con ambientes acuáticos.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

Por otra parte, especies como el ponche (*Hydrochoerus isthmus*), pueden aprovechar diferentes tipos de coberturas, siempre y cuando tengan cuerpos de agua disponibles, y algunos pequeños roedores pueden aprovechar tanto zonas boscosas como arbustales, además de algunos tipos de plantaciones principalmente si están relacionadas a algún tipo de grano.

### 3.2.4 Ecosistemas acuáticos

Las aguas que recorren la superficie continental, también llamadas aguas epicontinentales, se pueden dividir en sistemas lóticos y lénticos dependiendo del tipo de flujo que posee cada cuerpo de agua (Cervantes, 2007). En el caso de las aguas lóticas, estas se caracterizan por tener un flujo medio y alto característico de los ríos y arroyos, mientras que las aguas lénticas poseen un flujo bajo o nulo (estancadas) como las lagunas y los lagos (Ramírez & Viña-Vizcaíno, 1998).

En el presente estudio se realizaron monitoreos en 22 estaciones en total, de las cuales 16 pertenecen a sistemas lóticos y 6 a sistemas lénticos. Estas estaciones fueron posicionadas en 16 cuerpos de agua que incluyen ríos, arroyos, embalses, jagüeyes y lagos. Además, de los 22 puntos de muestreo se identificaron 5 que se encontraban totalmente secos, por lo que la toma de muestras no fue posible. Por último, no se logró llegar al punto de monitoreo EMBALSE EL GUAJARO (ABAJO CONFLUENCIA ARROYO LA PEÑA) (ver **Tabla 26**).

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 26 Ubicación geográfica de las estaciones de muestreo**

ID_PUNTO_M	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	SISTEMA	COORDENADAS DATA MAGNUM SIRGAS ORIGEN UNICO		**COORDENADAS DATA MAGNUM SIRGAS ORIGEN UNICO		MUESTRA EPOCA SECA		MUESTRA EPOCA LLUVIAS	
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ID_MUESTRA	mar-21	ID_MUESTRA	jun-21
LOT1	RÍO MAGDALENA LOS COCOS	LÓTICO	4801669.59	2716243.87	4801669.59	2716243.87	BO2102212.001	01/03/2021 12:15	BO2104638.001	03/06/2021
LOT2	RÍO MAGDALENA LOS MANGOS	LÓTICO	4801171.99	2717763.99	4801171.99	2717763.99	BO2102212.002	01/03/2021 15:25	BO2104638.002	03/06/2021
LOT3	RÍO MAGDALENA LAS TORRES	LÓTICO	4805531.50	2721907.40	4805558.49	2721870.49	BO2102291.001	02/03/2021 10:30	BO2104680.002	04/06/2021
LEN2	EMBALSE EL GUAJARO LA ISLITA	LÉNTICO	4779446.06	2718455.22	4779385.67	2718468.81	BO2102291.003	03/03/2021 09:50	BO2104757.001	10/06/2021
LOT4	AY REGOLLEDO	LÓTICO	4780937.51	2722971.23	4780932.61	2722973.62	BO2102291.004	03/03/2021 12:55	BO2104736.005	07/06/2021
LEN3	EMBALSE EL GUAJARO - LA PEÑA	LÉNTICO	4778041.34	2728898.01	4778022.93	2728906.69	BO2102291.002	02/03/2021 15:00	BO2104736.006	07/06/2021
LOT5	ARROYO GRANDE	LÓTICO	4807309.95	2735569.92	4807308.29	2735577.77	BO2102310.001	04/03/2021 11:50	BO2104680.003	04/06/2021
LEN4	JAGUEY AFLUENTE DEL AY ORIJATA	LÉNTICO	4797334.03	2724625.57	4797334.03	2724625.57	BO2102393.001	09/03/2021 10:40	BO2104757.003	10/06/2021
LOT6	ARROYO EL COJO	LÓTICO	4792451.64	2730936.12	4792449.96	2730933.44	BO2102393.002	09/03/2021 14:50	BO2104736.002	09/06/2021
LOT7	CANAL ARROYO LA CHACHA	LÓTICO	4776137.33	2715248.36	4776137.33	2715248.36	BO2102369.001	08/03/2021 12:00	BO2104736.004	07/06/2021
LOT8	ARROYO GRANDE 2	LÓTICO	4793621.79	2744237.00	4793623.59	2744239.54	BO2102369.002	05/03/2021 12:00	BO2104736.003	06/06/2021
LEN5	JAGUEY AY AFLUENTE DEL GUAYEPO	LÉNTICO	4793040.86	2733367.20	4793040.86	2733367.20	BO2102369.003	05/03/2021 15:25	BO2104731.002	08/06/2021
LEN6	JAGUEY PALMARITO	LÉNTICO	4782245.71	2743720.26	4782244.65	2743729.36	BO2102369.004	06/03/2021 14:30	BO2104731.001	08/06/2021
LOT9	ARROYO MOLINERO	LÓTICO	4777420.14	2736239.18	4777420.14	2736239.18	Punto Seco	SECO	BO2104736.001	06/06/2021
LOT10	CANAL ARROYO GALLEGO	LÓTICO	4798754.57	2717325.14	4798751.34	2717333.34	Punto Seco	SECO	BO2104680.001	04/06/2021
LOT11	ARROYO MANGA	LÓTICO	4795627	2737792	4795628.10	2737793.49	Punto Seco	-	BO2104733.002	09/06/2021
LOT12	ARROYO PLATANAL	LÓTICO	4780385	2737560	4780385.00	2737560.00	Punto Seco	-	BO2104757.002	10/06/2021
LOT13	ARROYO COJO	LÓTICO	4798028	2728780	4798027.87	2728780.47	Punto Seco	SECO	BO2104733.001	06/06/2021
LOT14	ARROYO INNOMINADO	LÓTICO	4796162	2724135	4796141.71	2724163.03	Punto Seco	-	Punto seco	seco

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

ID_PUNTO_M	IDENTIFICACIÓN DEL PUNTO	SISTEMA	COORDENADAS DATA MAGNUM SIRGAS ORIGEN UNICO		**COORDENADAS DATA MAGNUM SIRGAS ORIGEN UNICO		MUESTRA EPOCA SECA		MUESTRA EPOCA LLUVIAS	
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ID_MUESTRA	mar-21	ID_MUESTRA	jun-21
LOT15	ARROYO CAÑO FISTOLA	LÓTICO	4806914.08	2732160.01	4806914.08	2732160.01	Punto Seco	SECO	Punto seco	seco
LOT16	ARROYO LEON	LÓTICO	4787972.39	2734398.21	4787972.85	2734398.00	Punto Seco	SECO	Punto seco	seco
LEN1	EMBALSE EL GUAJARO (ABAJO CONFLUENCIA ARROYO LA PEÑA)	LÉNTICO	4779961.39	2724689.90	4779931.76	2724678.26	BO2102291.005	03/03/2021 16:20	sin acceso	sin acceso

\*Las estaciones LOT11, LOT12 y LOT14 no fueron monitoreadas en el mes de marzo, y la estación LEN6 no fue monitoreada en el mes de junio debido a que no se logró ingresar al punto. En los puntos LOT9, LOT10, LOT13, LOT15 y LOT16 no se encontró agua en el mes de marzo, al igual que en los puntos LOT14, LOT15, LOT16 en el mes de junio.

\*\* Coordenadas ajustadas de los puntos de muestreo debido a que se corrigió el error de precisión que presenta el navegador GPS, dejando los puntos de monitoreo asociados a los cuerpos de agua caracterizados en la cartografía base para asegurar la consistencia lógica y espacial.

Fuente: ETSA, 2021

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

### 3.2.4.1. Temporada de marzo 2021

- ◆ El fitoplancton tanto en sistemas lénticos con lóticos presentó la mayor representación por parte de especies de cianobacterias y diatomeas, los cuales son todos característicos de aguas con alta cantidad de sedimentos y de eutrofización debido a la materia vegetal en descomposición que allí se encontró. Sin embargo, esto no impidió que los índices de diversidad tuviesen resultados medios y dominancias bajas, lo que deja vislumbrar que no hay una contaminación lo suficientemente fuerte como para eliminar por completo la biodiversidad de las aguas estudiadas.
- ◆ En el zooplancton de sistemas lénticos y lóticos se encontró una abundancia similar, además de una alta diversidad y baja uniformidad dentro de las clases en la mayoría de los puntos evaluados, con excepción de LOT5. También se observó una gran abundancia de rotíferos y artrópodos, los cuales indicaron un alto nivel de eutrofización; lo que concuerda con el alto reporte de macrófitas que generan material orgánico que se descompone en los cuerpos de agua evaluados.
- ◆ En el perifiton se observó una densidad de individuos colectados mucho más alta en los sistemas lénticos que lóticos donde las diatomeas de la clase Bacillariophyta y las cianobacterias abundaron; sugiriendo así que el desarrollo de algunos géneros como *Nitzschia*, *Navicula* y *Leptolyngbya* están asociados a una alta turbidez y elevadas concentraciones de nitrógeno y fósforo en las aguas analizadas. La proliferación de estos organismos también permite vislumbrar un alto grado de eutrofización, que se pudo deber a la presencia de material vegetal en descomposición y acciones antrópicas cercanas a los cuerpos de agua, lo que finalmente pudo haber desencadenado los índices de diversidad medios y bajos de todos los sistemas.
- ◆ En la comunidad bentónica el taxón más abundante fue un díptero de la familia Chironomidae – Morfo 1, el cual sugiere una acumulación de material orgánico posiblemente de origen vegetal que produce una eutrofización leve del ambiente. Igualmente se encontró una representatividad alta de taxa de las clases como Ostracoda y Malacostraca, que indican condiciones de contaminación leve en las aguas en las que se encuentran y un control trófico alto ya que estos suelen alimentarse de larvas de mosquitos (Dipteros); como el caso del taxón *Macrobrachium* sp. Finalmente, la abundancia en sistemas

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

lénticos y lóticos estuvo balanceada, al igual que la uniformidad entre taxa, aunque la diversidad que se presentó fue media-baja.

- ◆ La presencia de macrófitas en la totalidad de las zonas, exepctuando LOT5 y 6, corresponden a una disponibilidad alta de nutrientes (eutrofia) y una disponibilidad no muy elevanda de oxígeno en los cuerpos de agua estudiados, especialmente en el sistema LOT2 donde se registró una cobertura alta de la planta *Pistia sp.* Especies poco registradas como *Lemna sp.* y *Najas sp.* indican una baja disponibilidad de hábitats aptos para el desarrollos de otras especies estudiadas, lo que explica en parte las diversidades bajas y medias de todos los cuerpos de agua. la permanencia de estos organismos responde a la adaptación que los géneros reportados tienen principalmente hacia ambientes eutróficos, además de las características de bajo flujo que presentaron los sistemas.
- ◆ Las características del hábitat presentadas en los puntos donde se registraron los organismos pertenecientes a la comunidad íctica parecen ser suficientes para la permanencia de las especies tanto cosmopolitas y sin amenaza como las escasas y vulnerables, ya que la mayoría son consumidoras de perifiton, macroinvertebrados y detritos, recursos alimenticios abundantes en esta zona; no obstante, no se encontraron individuos en todos los cuerpos de agua, lo que pudo deberse a condiciones del hábitat, tipo de sustrato y tipo de corriente.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

### 3.2.4.2. Temporada de junio 2021

- ◆ La composición del fitoplancton fue de mayor abundancia en los sistemas lóticos que en los sistemas lénticos; probablemente por la alta representatividad de cianobacterias como *Arthrospira* sp. que se desarrolla muy bien en época de lluvias por el aumento de flujo en los cuerpos de agua. Las diatomeas también estuvieron ampliamente presentes, aunque con pocas taxa, sobresaliendo los que son resistentes a aguas contaminadas; lo que generó una dominancia alta en ciertos puntos y una diversidad general media y baja.
- ◆ Para el zooplancton se observó una abundancia general baja, sin embargo, la clase más abundante fue Monogonta (rotíferos) gracias al género *Branchionus* que se caracteriza por presentarse en aguas de alta eutrofización; esta propiedad de los cuerpos de agua lo reafirma la presencia de artrópodos (maxilópodos) que proliferan en zonas con alta sedimentación y carga orgánica. No obstante, la eutrofización de las aguas no impidió que se presentaran diversidades medias y altas en casi todos los sistemas menos LOT6 en donde solo se presentó el género ya mencionado.
- ◆ Para el perifiton en la temporada de lluvias se observó una proliferación de diatomeas y cianobacterias, de las primeras su mayor número se registró los ambientes lóticos, donde especies como *Nitzschia* sp. y *Navicula* sp. indican un ambiente con alta cantidad de sólidos y poca luz; además, la especie más abundante fue *Phormidium* sp. que crece en condiciones de altas cantidades de fósforo y nitrógeno. Asimismo, se destaca que se presentaron diferentes hábitats en los cuerpos de agua que permitieron un mayor afloramiento de los distintos tipos de algas en cada punto, resultando en diversidades media y alta, exceptuando LEN6 donde la dominancia de un taxa fue máxima.
- ◆ En la comunidad bentónica se presentó una abundancia de más del doble en los sistemas lóticos comparados con los lénticos; en la totalidad de ambientes fue característico la presencia de organismos asociados a materia orgánica en descomposición y ambientes con una eutrofización baja como los de las familias de dípteros Chirominidae y Ceratopogonidae y los hemípteros de la familia Micronectidae. La abundancia estuvo controlada por los insectos, lo que generó una diversidad media-baja.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

- ◆ La vegetación acuática estuvo presente en varios de los puntos evaluados, donde la mayoría de los taxa presentó coberturas que los catalogó como especies ocasionales o frecuentes gracias a que pueden crecer en zonas con bajo flujo de agua o pantanosas; es importante resaltar que muchas de estas especies son invasoras y de rápido crecimiento, por lo que si no se logran manejar pueden producir el estancamiento de aguas y la pérdida de luminosidad en el cuerpo de agua. También se encontraron diversas especies de plantas que actúan como hábitats para distintos insectos, lo que concuerda con los resultados de las comunidades bentónicas.
- ◆ Para finalizar, casi todos los peces registrados tienen una preocupación menor en términos de estar amenazados y presentan una distribución amplia, por lo que su presencia en la zona es normal. La presencia de especies, sobre todo las más abundantes en colectas como *Hoplosternum magdalenaceae*, se encontraron gracias a las condiciones de hábitat que presentaron los puntos de monitoreo, tales como el alto contenido de nutrientes, las temperaturas medias y altas y la alta disponibilidad de alimento como algas, insectos, caracoles y zooplancton principalmente.

### 3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

A continuación se expone los tres momentos de socialización adelantados con las Autoridades Departamentales, Municipales, organizaciones sociales y las comunidades del área de influencia, donde se llevó a cabo para cada momento de reunión procesos de convocatoria, mediante correo electrónico, llamadas telefónicas y oficios de convocatoria, así mismo se realiza presentación de forma magistral, acta de reunión para cada una de las comunidades, registro de asistencia y fotográfico, los cuales son insumos de la fase de lineamientos de participación para la elaboración del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE EXPLOTACIÓN PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA GLOBAL DEL BLOQUE SINÚ SAN JACINTO NORTE- SSJN 1. A continuación en la presente **Tabla 27** se presenta un resumen de las fechas de las socializaciones adelantadas en los tres momentos.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 27 Fecha de las reuniones de socialización adelantadas con las comunidades y Autoridades para la elaboración del estudio de impacto ambiental**

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	FECHA DE REALIZACIÓN PRIMER MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN SEGUNDO MOMENTO TALLER DE IMPACTOS	FECHA DE REALIZACIÓN TERCER MOMENTO SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS
<b>Sabanalarga</b>	Alcaldía Municipal de Sabanalarga y personería	3/02/2021	22/07/2021	13/08/2021 15/02/2022
	Asojuntas y Casco Urbano Sabanalarga	2/03/2021	26/08/2021	7/09/2021 14/02/2022
	Vereda Mirador	23/02/2021	10/07/2021	7/08/2021
	Corregimiento Aguada De Pablo	23/02/2021	17/07/2021	12/08/2021
	Corregimiento Gallego	24/02/2021	6/07/2021	24/02/2021

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	FECHA DE REALIZACIÓN PRIMER MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN SEGUNDO MOMENTO TALLER DE IMPACTOS	FECHA DE REALIZACIÓN TERCER MOMENTO SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS
<b>Sabanalarga</b>	Vereda Pafilla	24/02/2021	7/07/2021	6/08/2021
	Vereda La Piedra	En el primer momento de definición de área de influencia y trabajo de campo no se identificó la vereda La Piedra, por tanto en el segundo momento se abordó socialización de inicio y taller de identificación de impactos en la fecha 17/07/2021		13/08/2021
	Corregimiento La Peña	20/02/2021	11/07/2021	14/07/2021
	Corregimiento Molinero	20/02/2021	17/07/2021	5/08/2021
	Corregimiento Colombia	21/02/2021	12/07/2021	5/08/2021
	Corregimiento Isabel López	19/02/2021	19/02/2021	6/08/2021
	Vereda Charcolata	28/02/2021	9/07/2021	6/08/2021
Corregimiento Cascajal	2/03/2021	15/07/2021	5/08/2021	

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	FECHA DE REALIZACIÓN PRIMER MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN SEGUNDO MOMENTO TALLER DE IMPACTOS	FECHA DE REALIZACIÓN TERCER MOMENTO SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS
<b>Ponedera</b>	Alcaldía de Ponedera y personería municipal	3/02/2021	15/07/2021	10/08/2021 15/02/2022
	Corregimiento Puerto Giraldo	22/02/2021	8/07/2021	13/08/2021
	Corregimiento Santa Rita	24/02/2021	9/07/2021	8/08/2021
	Corregimiento Martillo	26/02/2021	13/07/2021	9/08/2021
	Corregimiento La Retirada	26/02/2021	13/07/2021	14/08/2021
	Vereda Cumaco	*8/07/2021		7/07/2021
<b>Usiacurí</b>	Alcaldía de Usiacurí y personería municipal	10/02/2021	16/07/2021	14/08/2021 15/02/2022
	Asojuntas Usiacurí	26/02/2021		9/08/2021

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	FECHA DE REALIZACIÓN PRIMER MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN SEGUNDO MOMENTO TALLER DE IMPACTOS	FECHA DE REALIZACIÓN TERCER MOMENTO SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS
<b>Usiacurí</b>	Sectores Majuno	En el primer momento de definición de área de influencia y trabajo de campo no se identificó, estos sectores, por tanto en el segundo momento se	7/07/2021	14/08/2021
	Sector El Playón	abordó la socialización de	14/07/2021	9/08/2021
	Sector Palmarito-Odavi	inicio y taller de identificación de impactos con	14/07/2021	10/08/2021

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	FECHA DE REALIZACIÓN PRIMER MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN SEGUNDO MOMENTO TALLER DE IMPACTOS	FECHA DE REALIZACIÓN TERCER MOMENTO SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS
		estas comunidades.		
<b>Manatí</b>	Alcaldía de Manatí y personería municipal	11/02/2021	15/07/2021	11/08/2021 16/02/2022
	Asojuntas Manatí	23/02/2021	11/08/2021	
	Corregimiento Villa Juana	23/02/2021	10/07/2021	7/08/2021
	Sector La Islita	18/07/2021		9/08/2021
<b>Palmar De Varela</b>	Alcaldía de Palmar de Varela y personería municipal	25/02/2021	16/07/2021	10/08/2021 17/02/2022
	Asojuntas Palmar de Varela	27/02/2021	12/08/2021	
	Corregimiento Burrusco	24/02/2021	11/07/2021	12/08/2021
	Vereda Los Bajos	14/07/2021		14/ 08/2021
<b>Luruaco</b>	Alcaldía de Luruaco y personería municipal	22/02/2021	19/07/2021	10/08/2021 16/02/2022
	Corregimiento Arroyo De Piedra	19/02/2021	10/07/2021	10/07/2021
<b>Santo Tomás</b>	Alcaldía de Santo Tomás y personería municipal	25/02/2021	16/07/2021	18/08/2021 18/02/2022
	Corregimiento el Uvito	21/02/2021	18/07/2021	13/08/2021
MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	FECHA DE REALIZACIÓN PRIMER MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN SEGUNDO MOMENTO TALLER DE IMPACTOS	FECHA DE REALIZACIÓN TERCER MOMENTO SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS
<b>Candelaria</b>	Alcaldía de Candelaria y personería municipal	25/02/2021	16/07/2021	11/08/2021 16/02/2022
	Corregimiento Leña	26/02/2021	8/07/2021	14/08/2021
<b>Baranoa</b>	Alcaldía de Baranoa y personería municipal	18/03/2021	26/07/2021	12/08/2021 17/02/2022
	Corregimiento Campeche	1/03/2021	11/07/2021	13/08/2021

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	FECHA DE REALIZACIÓN PRIMER MOMENTO DE SOCIALIZACIÓN	FECHA DE REALIZACIÓN SEGUNDO MOMENTO TALLER DE IMPACTOS	FECHA DE REALIZACIÓN TERCER MOMENTO SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS
Campo de la Cruz	Alcaldía de Campo de la Cruz y personería municipal	En un inicio no se contempló porque los puntos de captación ya existían y no eran objeto de la nueva modificación.	22/07/2021	11/08/2021 18/02/2022
	Sector Los Mangos	17/07/2021	17/07/2021	08/08/2021
CAR		4/11/2021		
GOBERNACIÓN		24/03/2021		

Fuente: ETSA, 2022

De acuerdo a la **Tabla 27** algunas unidades territoriales como: vereda La Piedra de Sabanalarga y los sectores Majuno, El Playón y Palmarito Odavi del Municipio de Usiacurí, Sector la Isleta de Municipio de Manafí, y la vereda los Bajos de Palmar de Varela se identificaron como área de influencia, después de diálogos con las comunidades en el primer momento de socialización, por lo tanto en el segundo momento de encuentro con comunidades, se abordó la presentación del proyecto y el taller de identificación de impactos y medidas de manejo con estas comunidades, dando cumplimiento a los lineamientos de participación.

El Área de Influencia Socioeconómica identificada para el Estudio de Impacto Ambiental para tramitar la modificación de Licencia, se circunscribe a un total de DIEZ (10) municipios del Departamento de Atlántico y un total de 29 Unidades Territoriales entre Corregimientos, Veredas y Sectores, todos ellos en jurisdicción de la Corporación Ambiental del Atlántico, CRA, como se observa a continuación:

**Tabla 28 Comunidades área de influencia definida**

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	No. UTs.
Sabanalarga	Casco Urbano – Asojuntas, Vereda Mirador, Corregimiento Aguada De Pablo, Corregimiento Gallego, Vereda Patilla, Vereda La Piedra, Corregimiento La Peña, Corregimiento Molinero,	12

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

MUNICIPIO	VEREDA/ CORREGIMIENTO/ SECTOR	No. Uts.
	Corregimiento Colombia, Corregimiento Isabel López, Vereda Charcolata, Corregimiento Cascajal	
Ponedera	Corregimiento Puerto Giraldo, Corregimiento Santa Rita, Corregimiento Martillo, Corregimiento La Retirada, Vereda Cumaco,	5
Usiacurí	Sectores Majuno, Sectores Majuno, Sector Palmarito-Odavi.	3
Manatí	Corregimiento Villa Juana, Sector La Islita	2
Palmar De Varela	Corregimiento Burrusco, Vereda Los Bajos	2
Luruaco	Corregimiento Arroyo De Piedra	1
Santo Tomás	Corregimiento el Uvito	1
Candelaria	Corregimiento Leña	1
Baranoa	Corregimiento Campeche	1
Campo de la Cruz	Sector Los Mangos	1
<b>TOTAL DE LAS UT</b>		<b>29</b>

Fuente: ETSA, 2021

### 3.4 PAISAJE

Teniendo en cuenta los elementos que caracterizan el paisaje del área de influencia físico-biótica del Bloque Sinú San Jacinto Norte Uno se **identificaron 110 unidades de paisaje** teniendo en cuenta las características geomorfológicas y de cobertura vegetal (**Tabla 29** y **Figura 24**).

**Tabla 29 Unidades de paisaje**

	UNIDAD DE PAISAJE	ÁREA (Ha)
UP1	Arbustal denso en Cerros Residuales	1234.209
UP2	Arbustal denso en Cuestas	419.307
UP3	Arbustal denso en Dunas Parabólicas	95.239
UP4	Arbustal denso en Llanuras Inundación	5.481
UP5	Arbustal denso en Planos de llenos antrópicos	0.196
UP6	Arbustal denso en Terrazas fluviales	337.476
UP7	Bosque de galería en Canteras	3.298
UP8	Bosque de galería en Cerros Residuales	403.876
UP9	Bosque de galería en Cuestas	588.079
UP10	Bosque de galería en Dunas Parabólicas	40.891
UP11	Bosque de galería en Llanuras Inundación	38.159

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

	UNIDAD DE PAISAJE	ÁREA (Ha)
UP12	Bosque de galería en Terrazas fluviales	417.225
UP13	Bosque fragmentado con vegetación secundaria en Cerros Residuales	551.254
UP14	Bosque fragmentado con vegetación secundaria en Cuestas	69.611
UP15	Bosque fragmentado con vegetación secundaria en Dunas Parabólicas	8.528
UP16	Canales en Canales	5.099
UP17	Estanques para acuicultura continental en Presas	93.625
UP18	Explotación de hidrocarburos en Cerros Residuales	13.519
UP19	Explotación de hidrocarburos en Cuestas	3.855
UP20	Explotación de hidrocarburos en Terrazas fluviales	9.490
UP21	Explotación de materiales de construcción en Canteras	39.968
UP22	Explotación de materiales de construcción en Cerros Residuales	3.145
UP23	Explotación de materiales de construcción en Terrazas fluviales	11.388
UP24	Instalaciones recreativas en Cerros Residuales	8.780
UP25	Jaguey en Jagüey	940.840
UP26	Lagunas de oxidación en Lagunas de Oxidación	7.837
UP27	Mango en Cerros Residuales	291.987
UP28	Mango en Cuestas	72.868
UP29	Mosaico de cultivos en Cerros Residuales	168.583
UP30	Mosaico de cultivos en Cuestas	116.872
UP31	Mosaico de cultivos en Dunas Parabólicas	280.466
UP32	Mosaico de cultivos en Llanuras Inundación	16.789
UP33	Mosaico de cultivos en Terrazas fluviales	143.576
UP34	Mosaico de pastos y cultivos en Dunas Parabólicas	15.950
UP35	Otros cultivos permanentes arbóreos en Cerros Residuales	32.725
UP36	Otros cultivos permanentes arbóreos en Cuestas	15.842
UP37	Otros cultivos permanentes arbóreos en Dunas Parabólicas	17.517
UP38	Otros cultivos permanentes arbóreos en Terrazas fluviales	23.921
UP39	Otros cultivos transitorios en Cerros Residuales	16.804
UP40	Otros cultivos transitorios en Cuestas	0.234
UP41	Otros cultivos transitorios en Dunas Parabólicas	74.061
UP42	Otros cultivos transitorios en Terrazas fluviales	8.372
UP43	Palma de aceite en Cerros Residuales	2.362
UP44	Palma de aceite en Terrazas fluviales	68.894
UP45	Pastos arbolados en Cerros Residuales	7432.992
UP46	Pastos arbolados en Cuestas	1800.859

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

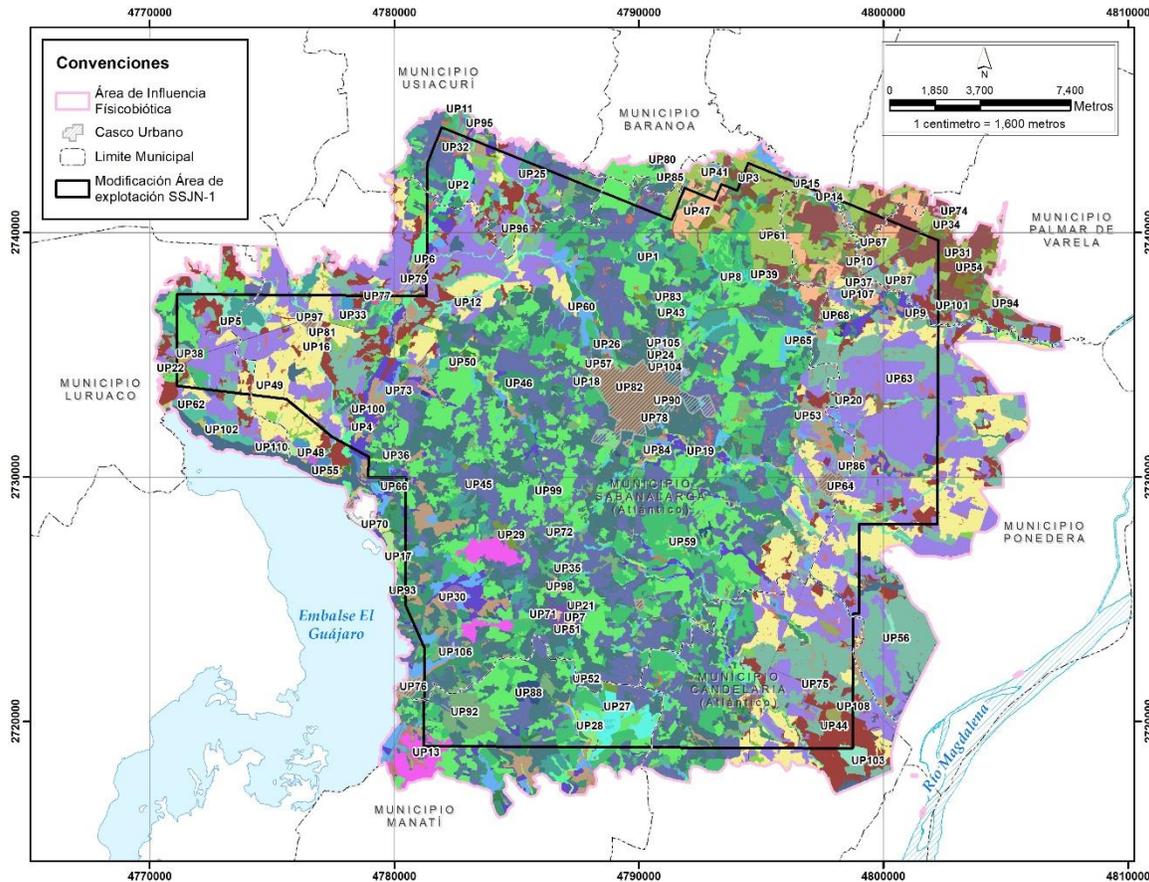
	<b>UNIDAD DE PAISAJE</b>	<b>ÁREA (Ha)</b>
UP47	Pastos arbolados en Dunas Parabólicas	695.076
UP48	Pastos arbolados en Llanuras Inundación	63.635
UP49	Pastos arbolados en Planos de llenos antrópicos	1.691
UP50	Pastos arbolados en Terrazas fluviales	4804.106
UP51	Pastos enmalezados en Canteras	85.723
UP52	Pastos enmalezados en Cerros Residuales	6544.852
UP53	Pastos enmalezados en Cuestas	1612.829
UP54	Pastos enmalezados en Dunas Parabólicas	1439.244
UP55	Pastos enmalezados en Llanuras Inundación	103.125
UP56	Pastos enmalezados en Planos de llenos antrópicos	9.967
UP57	Pastos enmalezados en Terrazas fluviales	4798.926
UP58	Pastos limpios en Canteras	1.522
UP59	Pastos limpios en Cerros Residuales	4111.205
UP60	Pastos limpios en Cuestas	1209.120
UP61	Pastos limpios en Dunas Parabólicas	1541.699
UP62	Pastos limpios en Llanuras Inundación	247.098
UP63	Pastos limpios en Planos de llenos antrópicos	0.089
UP64	Pastos limpios en Terrazas fluviales	6908.856
UP65	Plantación forestal en Cerros Residuales	164.721
UP66	Plantación forestal en Cuestas	51.669
UP67	Plantación forestal en Dunas Parabólicas	49.981
UP68	Plantación forestal en Terrazas fluviales	35.489
UP69	Playas en Cuestas	15.147
UP70	Playas en Planos de llenos antrópicos	0.009
UP71	Red vial y territorios asociados en Canteras	0.085
UP72	Red vial y territorios asociados en Cerros Residuales	100.825
UP73	Red vial y territorios asociados en Cuestas	35.698
UP74	Red vial y territorios asociados en Dunas Parabólicas	26.584
UP75	Red vial y territorios asociados en Planos de llenos antrópicos	9.156
UP76	Red vial y territorios asociados en Terrazas fluviales	68.465
UP77	Ríos en Llanuras Inundación	9.075
UP78	Tejido urbano continuo en Cerros Residuales	3.560
UP79	Tejido urbano continuo en Cuestas	2.734
UP80	Tejido urbano continuo en Dunas Parabólicas	0.000
UP81	Tejido urbano continuo en Planos de llenos antrópicos	946.583

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

	<b>UNIDAD DE PAISAJE</b>	<b>ÁREA (Ha)</b>
UP82	Tejido urbano continuo en Terrazas fluviales	4.072
UP83	Tejido urbano discontinuo en Cerros Residuales	34.902
UP84	Tejido urbano discontinuo en Cuestas	7.744
UP85	Tejido urbano discontinuo en Dunas Parabólicas	0.443
UP86	Tejido urbano discontinuo en Planos de llenos antrópicos	13.921
UP87	Tejido urbano discontinuo en Terrazas fluviales	12.465
UP88	Tierras desnudas y degradadas en Cerros Residuales	117.147
UP89	Tierras desnudas y degradadas en Cuestas	0.068
UP90	Tierras desnudas y degradadas en Planos de llenos antrópicos	5.461
UP91	Vegetación secundaria alta en Canteras	0.661
UP92	Vegetación secundaria alta en Cerros Residuales	1024.558
UP93	Vegetación secundaria alta en Cuestas	282.106
UP94	Vegetación secundaria alta en Dunas Parabólicas	40.430
UP95	Vegetación secundaria alta en Llanuras Inundación	1.770
UP96	Vegetación secundaria alta en Planos de llenos antrópicos	0.262
UP97	Vegetación secundaria alta en Terrazas fluviales	428.971
UP98	Vegetación secundaria baja en Canteras	9.447
UP99	Vegetación secundaria baja en Cerros Residuales	7584.415
UP100	Vegetación secundaria baja en Cuestas	1430.963
UP101	Vegetación secundaria baja en Dunas Parabólicas	528.506
UP102	Vegetación secundaria baja en Llanuras Inundación	125.528
UP103	Vegetación secundaria baja en Planos de llenos antrópicos	1.987
UP104	Vegetación secundaria baja en Terrazas fluviales	2823.271
UP105	Zonas industriales en Cerros Residuales	55.789
UP106	Zonas industriales en Cuestas	3.206
UP107	Zonas industriales en Dunas Parabólicas	11.063
UP108	Zonas industriales en Planos de llenos antrópicos	8.309
UP109	Zonas industriales en Terrazas fluviales	8.707
UP110	Zonas pantanosas en Llanuras Inundación	767.748
	<b>Total general</b>	<b>66984.511</b>

Fuente: ETSA, 2022.

**Figura 24 Unidades de paisaje**



Fuente: ETSA, 2022

- De manera general, el paisaje del área de influencia se encuentra asociado especialmente al desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, de manera que el paisaje y sus unidades son el resultado de la configuración espacial de estas actividades.
- Es así como fueron identificadas 86 unidades de paisaje asociadas a las dos unidades geomorfológicas presentes en el área y a los 22 tipos de cobertura identificados, las cuales fueron valoradas de acuerdo con sus características.
- En cuanto a la calidad visual del paisaje se determinó que el 2,46% del área de influencia, correspondiente a 8 unidades paisajísticas, se clasifican como singulares o de clase A, 59 unidades (95,26%) se valoran como paisajes comunes o típicos y las restantes 19 unidades (2,27%) son paisajes deteriorados o clase C.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

Así, el paisaje del área de influencia del proyecto se relaciona principalmente a paisajes comunes o típicos donde los elementos mantienen condiciones estéticas de calidad, no obstante, la combinación de sus elementos da un carácter ordinario al paisaje.

- En términos de visibilidad, el 10,61% del paisaje del área de influencia es visible en el plano inmediato, mientras que en el primer plano y el plano intermedio el 41,78% y 20,13% es visible respectivamente; así mismo, en el plano lejano tan sólo el 0,003% puede ser observado. Adicionalmente, se presentan áreas no visibles, correspondientes al 27,48% del área de influencia asociadas a la presencia del relieve como barrera visual y a la disposición de las vías en el área. Esta amplia visibilidad se asocia a la ausencia de barreras visuales y a la predominancia de coberturas vegetales como pastos, así como a la buena disposición de vías con las que cuenta el área, que reduce el efecto del relieve sobre la visibilidad.
- Respecto a la integridad escénica, las unidades evaluadas presentan tres grados: muy alto, moderado y muy bajo. La integridad muy baja se asocia a la presencia de elementos discordantes en las unidades asociadas a la localización de zonas urbanas, zonas industriales, explotación de materiales de construcción e infraestructura asociada a la explotación de hidrocarburos. Los valores moderados se vinculan con elementos relacionados con las actividades agrícolas y ganaderas que requieren cierta infraestructura que no es dominante en el paisaje en las unidades de paisaje con pastos y cultivos, constituyéndose como la de mayor extensión, ya que las discordancias identificadas dentro del área de influencia se localizan de manera puntual y se vinculan a unidades de paisaje específicas. De su lado la integridad muy alta corresponde a las unidades restantes, e indica áreas con alteraciones leves o inexistentes.
- En cuanto a fragilidad visual, el 31,66% del área de influencia cuenta con una fragilidad visual alta y 72 unidades de paisaje poseen una fragilidad moderada (67,85% del área de influencia), lo cual indica que estas unidades poseen menor capacidad de absorción de elementos ajenos, de modo que cualquier intervención de gran escala deberá contar con medidas de manejo en las unidades valoradas de esta manera.
- Por el contrario, el 0,49% del área de influencia, presentan una fragilidad baja, debido a que algunas de sus características permiten la absorción visual de estos elementos extraños, de manera que se encuentran menos sensibles y expuestas a sufrir modificaciones por estas causas.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

- En el desarrollo del análisis multitemporal fueron evidenciadas las alteraciones en las unidades de paisaje relacionadas a la reducción en las áreas naturales y a la expansión de las áreas agrícolas, así como a la localización de paisajes artificiales. Estas alteraciones han modificado las características escénicas a través de la localización de elementos extraños y del deterioro o eliminación de aquellos que pueden añadir calidad visual, debido a la homogenización del paisaje.
- Finalmente, considerando la evaluación paisajística en términos de calidad, visibilidad, integridad y fragilidad, se puede establecer que el paisaje del área de influencia del área de explotación Sinú San Jacinto Norte Uno – SSJN 1, cuenta con condiciones escénicas comunes en la región, donde predominan coberturas vegetales de calidad media, las cuales están relacionadas principalmente con las actividades agrícolas y ganaderas, que indican paisajes con alteraciones puntuales, y que poseen alta visibilidad, dando como resultado condiciones limitadas en la capacidad de los paisajes para amortiguar los impactos que podrían resultar de la modificación de los elementos actuales o de la introducción de elementos ajenos a este.

### 3.5 SERVICIOS ECOSISTEMICOS

La biodiversidad y demás elementos físicos que componen un ecosistema, proveen ciertos servicios que de forma directa o indirecta contribuyen al bienestar de las poblaciones. Estos beneficios que se derivan de la biodiversidad son conocidos como servicios ecosistémicos – SSEE (MADS, 2014).

Estos servicios incluyen los bienes o recursos naturales, los procesos ecosistémicos que regulan las condiciones en las que los humanos y las demás especies habitan y la contribución de los ecosistemas a las experiencias como el sentido de pertenencia, la recreación, beneficios asociados a valores religiosos, culturales, éticos y estéticos, entre otros.

De acuerdo con la información recolectada se identificaron los servicios ecosistémicos en el área de influencia (Anexo F-Servicios ecosistémicos) los cuales se presentan en la **Tabla 30**. Así mismo para cada uno de estos se estableció la respectiva unidad de análisis.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 <b>SGS</b> <b>ETSA</b> <small>ESTUDIOS TÉCNICOS</small>
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 30 Servicios ecosistémicos identificados**

Tipo de servicio	Servicio ecosistémico identificado	Medio	Componente	Unidad de análisis
Servicios de aprovisionamiento	Pesca y acuicultura	Abiótico	Hidrología	Cuerpo de agua
		Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Agricultura	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Alimento	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Ganadería	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Suministro de agua	Abiótico	Hidrología	Cuerpo de agua
			Hidrogeología	Agua subterránea
		Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Madera	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Biomasa	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Artesanías	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Plantas medicinales	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Ingredientes naturales	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Carne, pieles, plumas y otros productos derivados de animales	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
Arena y roca / otros minerales agregados	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra	
Servicios de regulación	Control de la erosión	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Regulación de la calidad del aire	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Regulación del clima	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Regulación hídrica y purificación del agua	Abiótico	Hidrología	Cuerpo de agua
		Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Tipo de servicio	Servicio ecosistémico identificado	Medio	Componente	Unidad de análisis
	Regulación riesgos naturales	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Mantenimiento de hábitats para especies singulares	Biótico	EAQcosistemas	Cobertura de la tierra
	Fertilidad del suelo	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
Servicios culturales	Disfrute espiritual	Socioeconómico y cultural	Cultural	Comunidades
	Disfrute estético	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Recreación y turismo	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Educación ambiental	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra
	Identidad cultural y sentido de pertenencia	Biótico	Ecosistemas	Cobertura de la tierra

Fuente: ETSA, 2021.

La principal unidad de análisis para los servicios ecosistémicos identificados corresponde a las coberturas de la tierra identificadas. Los ecosistemas de la zona cumplen funciones vitales para el bienestar y desarrollo de la sociedad y proveen satisfacción de necesidades básicas (agua, aire, alimentos, energía), producción económica, prevención de riesgos, relaciones sociales, equilibrio ecológico, recepción de desechos y provisión de recursos naturales.

Las coberturas de la tierra identificadas en la zona ya sean unidades vegetales, artificiales o elementos físicos como cuerpos de agua lóticos y lénticos, tienen la capacidad de ofrecer servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación y culturales. Se identificaron en la zona 30 coberturas de la tierra, de las cuales 6 corresponden a bosques y áreas seminaturales, ocupando 33090,36 ha que corresponden al 28,02% del área, también se identificaron 9 coberturas agrícolas con predominio de pastos limpios, arbolados y enmalezados que ocupan 40487.63 ha, equivalente al 45,5% del área de influencia. Así mismo, se identificaron superficies de agua como ríos, estanques para acuicultura continental, jagüeyes y embalses, que ocupan 1745,75 ha (2,6% del AI). Por último, se identificaron territorios artificializados que corresponden principalmente a zonas urbanizadas, zonas de extracción de materiales de construcción, explotación de hidrocarburos, instalaciones recreativas y red vial y territorios asociados.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

### 3.6 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

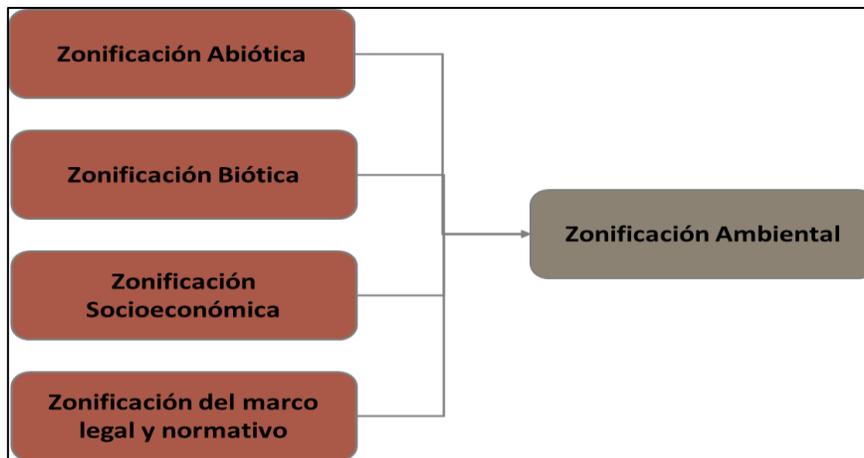
La zonificación ambiental realizada como parte de la Modificación de Licencia Global del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno – SSJN-1, siguió los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia para proyectos de Explotación de Hidrocarburos HI-TER-1-03, adoptados mediante la Resolución 1543 del 6 de agosto de 2010 y lo señalado en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del año 2018 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

De igual modo, se siguieron los lineamientos establecidos en la Guía Metodológica para la “ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DE ÁREAS DE INTERÉS PETROLERO” elaborada y actualizada por Delgado-Rivera (2014); constituyéndose ésta última, como la herramienta que permite determinar comparativamente el grado de sensibilidad e importancia que pueda presentar el área del proyecto mediante la integración de los elementos considerados dentro de los medios abiótico, biótico, socioeconómico y cultural.

Los parámetros o variables que se han de considerar en el análisis, calificación o cuantificación de la sensibilidad e importancia ambiental de un área deben ser representativos de las características propias de los elementos, comunidades o ecosistemas del entorno, susceptibles de ser modificados en un mayor o menor grado por causas externas y/o de prestar bienes y/o servicios sociales y ambientales a su entorno.

La zonificación ambiental se ha de realizar para los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural de las áreas que son de interés para la ejecución o desarrollo de los proyectos, conforme a los atributos, parámetros y ponderaciones que se le hayan asignado a cada uno de ellos. Es necesario mencionar que se incluye el Marco Legal y normativo como cuarto elemento a considerar en combinación con los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural. (ver **Figura 12**).

**Figura 25 Componentes de la zonificación ambiental**



Fuente: ETSA, 2021

La zonificación ambiental integra todas las variables de los cuatro (4) medios descritos anteriormente y los despliega en unidades homogéneas que reflejan y se agrupan en grados de importancia y sensibilidad para el área de influencia. Es de anotar que para el presente estudio se realizó el análisis asociado a dos áreas influencia: fisicobiótica y socioeconómica, áreas que se definieron de acuerdo con la trascendencia de los impactos identificados.

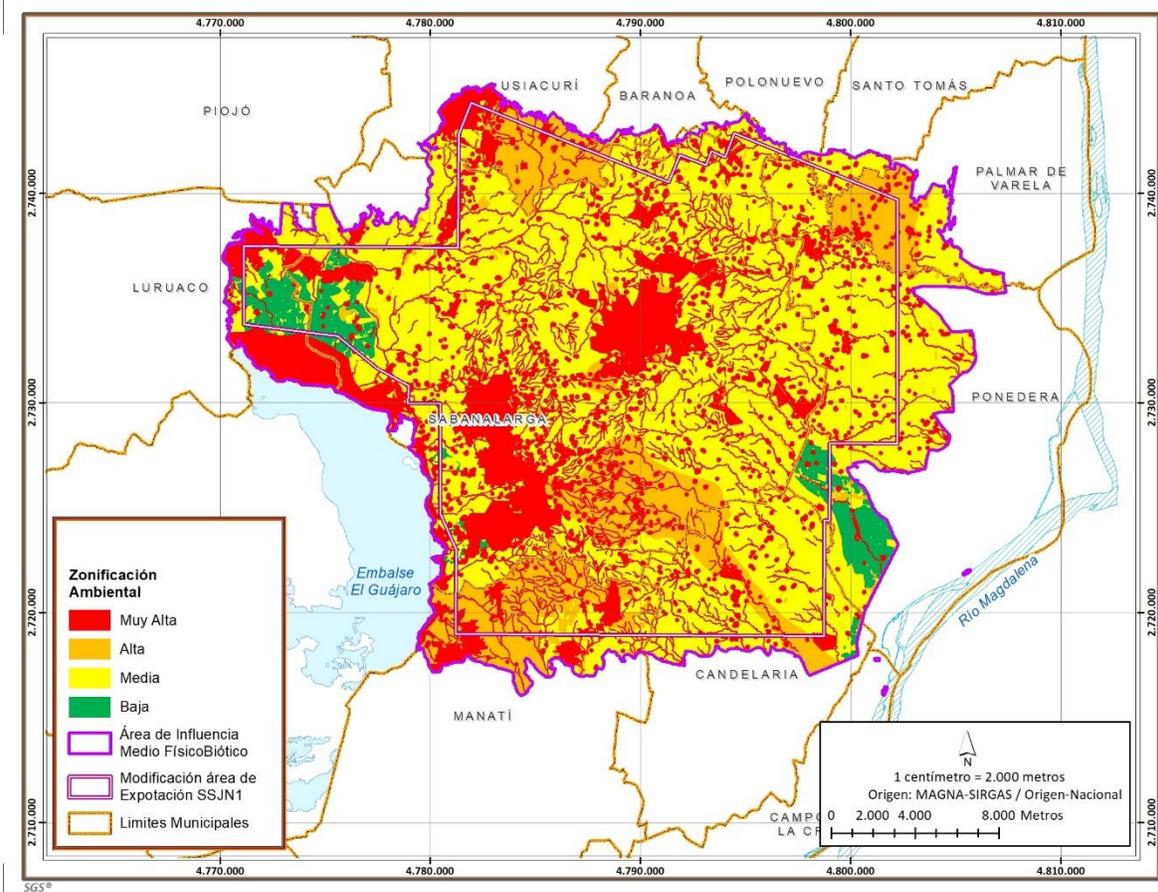
Con los resultados de los cruces de las zonificaciones abiótica, biótica, socioeconómica y del marco legal y normativo, prevaleciendo en cada de una de ellas los valores máximos, se conformó la zonificación ambiental. Se calcularon las áreas de ocupación de cada categoría de la zonificación ambiental para el área de influencia fisicobiótica como el área de explotación SSJN-1 y de esta manera generar el Mapa de Zonificación Ambiental. En la **Tabla 31** y la **Figura 26** se muestran los resultados.

**Tabla 31 Zonificación Ambiental**

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL (máximos)	ÁREA (ha)	%
MUY ALTA	21.643,9446	32,31
ALTA	8.361,4448	12,48
MEDIA	34.351,2232	51,28
BAJA	2.627,8985	3,92
<b>TOTAL</b>	<b>66984.5111</b>	<b>100</b>

Fuente: ETSA, 2021

**Figura 26 Zonificación Ambiental**



Fuente: ETSA, 2021

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

A continuación, en la **Tabla 32**, se presenta el consolidado de las necesidades de recursos naturales para la ejecución del proyecto.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 32 Resumen de Necesidades de recursos naturales, económicos sociales y culturales para el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno - SSJN-1.**

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
<b>OCTAVO</b>	<b>Inyección / Reinyección</b>	Disposición de aguas residuales de formación o como método de recuperación de hidrocarburos, en uno (1) de los <b>ocho (8)</b> pozos solicitados por locación, que podrá ser utilizado como inyector/reinyector, en pozos que resulten secos, y que al finalizar su producción económica se puedan acondicionar como inyectores o en pozos nuevos perforados para tal fin.
<b>NOVENO</b>	<b>Material de Construcción</b>	Compra de materiales de construcción como material de cantera o de arrastre a través de empresas o personas naturales que cuenten con Título Minero y Licencia Ambiental vigentes, otorgados por las autoridades mineras y ambientales competentes.
<b>DECIMO</b>	<b>Manejo de residuos sólidos domésticos e industriales</b>	Manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos e industriales, de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos establecido por la compañía acorde a la legislación vigente.
<b>DECIMO PRIMERO</b>	<b>Concesión de aguas superficiales</b>	concesión de aguas superficiales a la empresa LEWIS ENERGY COLOMBIA INC en tres (3) sitios sobre el río Magdalena con un caudal máximo de 5 l/s, y en dos (2) sitios sobre el Embalse el Guájaro, en un caudal máximo de 3 l/s.
	<b>Exploración de Aguas Subterráneas</b>	Ajustar el permiso de explotación de aguas subterráneas, de acuerdo con el nuevo número de locaciones solicitadas, ampliando a diez (10) pozos de exploración de aguas subterráneas, los cuales se localizarán en diez (10) de las 50 locaciones solicitadas
	<b>Concesión de aguas subterráneas</b>	Mantener la concesión de aguas subterráneas, sin embargo, se solicita ajustar las coordenadas del pozo ya que presentan un desplazamiento de 260 m respecto del punto en el cual fue perforado.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017		SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN
ARTÍCULO	ACTIVIDAD	
	<b>Vertimientos</b>	Mantener lo autorizado para el permiso de vertimiento mediante campo de aspersión y vertimiento mediante campos de infiltración.
	<b>Permiso de aprovechamiento forestal</b>	Ajustar el permiso de aprovechamiento forestal, de acuerdo con el nuevo número de locaciones y demás infraestructura solicitada (vías, líneas de flujo, líneas eléctricas, facilidades, City Gate, etc.), ampliando los volúmenes autorizados tal como se especifica en el Capítulo 4.7 Aprovechamiento forestal.
	<b>Emisiones atmosféricas y ruido</b>	Mantener lo autorizado para el permiso de emisiones atmosféricas y ruido.
<b>DECIMO SEGUNDO</b>	<b>Ocupación de Cauce</b>	<p>Permiso de ocupaciones de cauce para el “Área de Explotación SINU SAN JACINTO NORTE-UNO, SSJN-1”, de acuerdo con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Mantener las 23 ocupaciones de cauce autorizadas en la fase de exploración mediante la resolución 195 de 2013 las cuales pasaron a la fase de explotación de acuerdo a la resolución 0392 de 2017.</li> <li>ii. Mantener las 29 ocupaciones de cauce autorizadas para la fase de explotación mediante la resolución 0392 de 2017.</li> <li>iii. Inclusión de 161 ocupaciones en el marco de la presente modificación de la licencia de las cuales 75 corresponden a ocupaciones de cauce ubicadas sobre infraestructura vial existente y las restantes 86 se proyectan para la construcción de</li> </ul>

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

<b>RESOLUCIÓN No. 0392 DEL 10 de abril de 2017</b>		<b>SOLICITUD DE LA PRESENTE MODIFICACIÓN</b>
<b>ARTÍCULO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
		nuevas vías de acceso de acuerdo con la zonificación de manejo, proyectada en el Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno.

Fuente: ETSA, 2022.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

## 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

El presente numeral tiene como propósito presentar la identificación y evaluación de impactos ambientales presentes tanto en el escenario SIN proyecto como CON proyecto, considerando la caracterización del medio abiótico, biótico y socioeconómico del área de estudio, y de esta forma analizar los posibles impactos a generar para las nuevas actividades a desarrollar en el marco de la modificación de licencia ambiental global del proyecto “área de explotación Sinú San Jacinto Norte Uno SSJN-1, otorgada a LEWIS ENERGY COMPANY, mediante la Resolución 392 del 10 de abril de 2017 (Expediente LAM5546).

### 5.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESCENARIO SIN PROYECTO

De acuerdo con las actividades generadoras de impacto para el escenario sin proyecto, se realizó una matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales para el proyecto, donde se estableció en primera instancia la interacción actividad - impacto, dado por el carácter de este último (positivo o negativo).

Como se mencionó en la metodología de evaluación de impactos, se procedió a realizar la evaluación de cada una de las interacciones identificadas a partir de los diferentes parámetros de evaluación propuestos, obteniendo como resultado la evaluación para cada una de estas interacciones. La matriz de identificación y evaluación de impactos del escenario sin proyecto se presentan en el **AnexoG\_Evaluación\_Ambiental\Evaluación Ambiental**.

El análisis se realizó teniendo en cuenta las actividades que se llevan a cabo en la cotidianidad del área de estudio definida para el proyecto, la cual fue evaluada de acuerdo con los criterios del grupo multidisciplinar.

Teniendo en cuenta la identificación y evaluación de impactos ambientales para el escenario SIN proyecto, se estableció en primera instancia la interacción actividad - impacto, dado por el carácter de este último (positivo o negativo). Se identificaron 212 interacciones entre las actividades evaluadas y el entorno natural, las cuales generaron impactos positivos y negativos, siendo la actividad ganadera la que mayor número de interacciones presenta, con el 8%; seguido por las actividades de Quema (7%), Operación petrolera y Gas (7%), Agrícolas (Cultivos

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

transitorios) y Actividades Agrícolas (Cultivos transitorios) con el 6% para cada uno (Ver Figura 27)

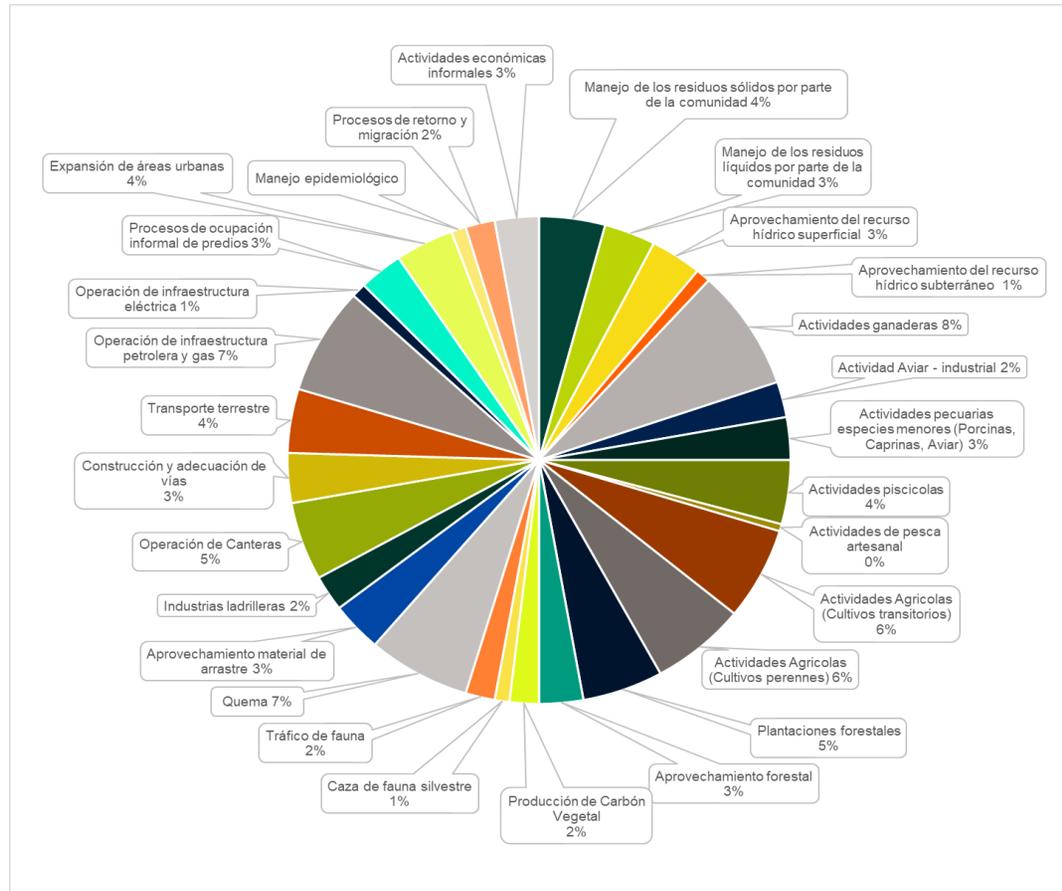
Las actividades que han generado mayor número de impactos negativos, son la Actividades ganadera (1 Irrelevante y 13 moderados para un total de 14 impactos), la quema (7 irrelevantes, 7 moderados para un total de 14 impactos), Operación de infraestructura petrolera y gas (3 irrelevantes, 10 moderados para un total de 13 impactos), actividades Agrícolas - Cultivos perennes (3 irrelevante, 9 moderado para un total de 12 impactos), actividades Agrícolas - Cultivos transitorios (6 irrelevantes y 5 moderados para un total de 11 impactos, Por último se encuentra operación de canteras gas (3 irrelevantes, 7 moderados y 1 severo para un total de 11 impactos)

Frente a los impactos positivos las actividades que mayor representación tienen son: actividad ganadera, actividad piscícola, Construcción y adecuación de vías y Transporte terrestre, expansión de áreas urbanas, todos con 3 impactos.

La **Figura 28** presenta el número de interacciones por actividad y la categorización por significancia ambiental.

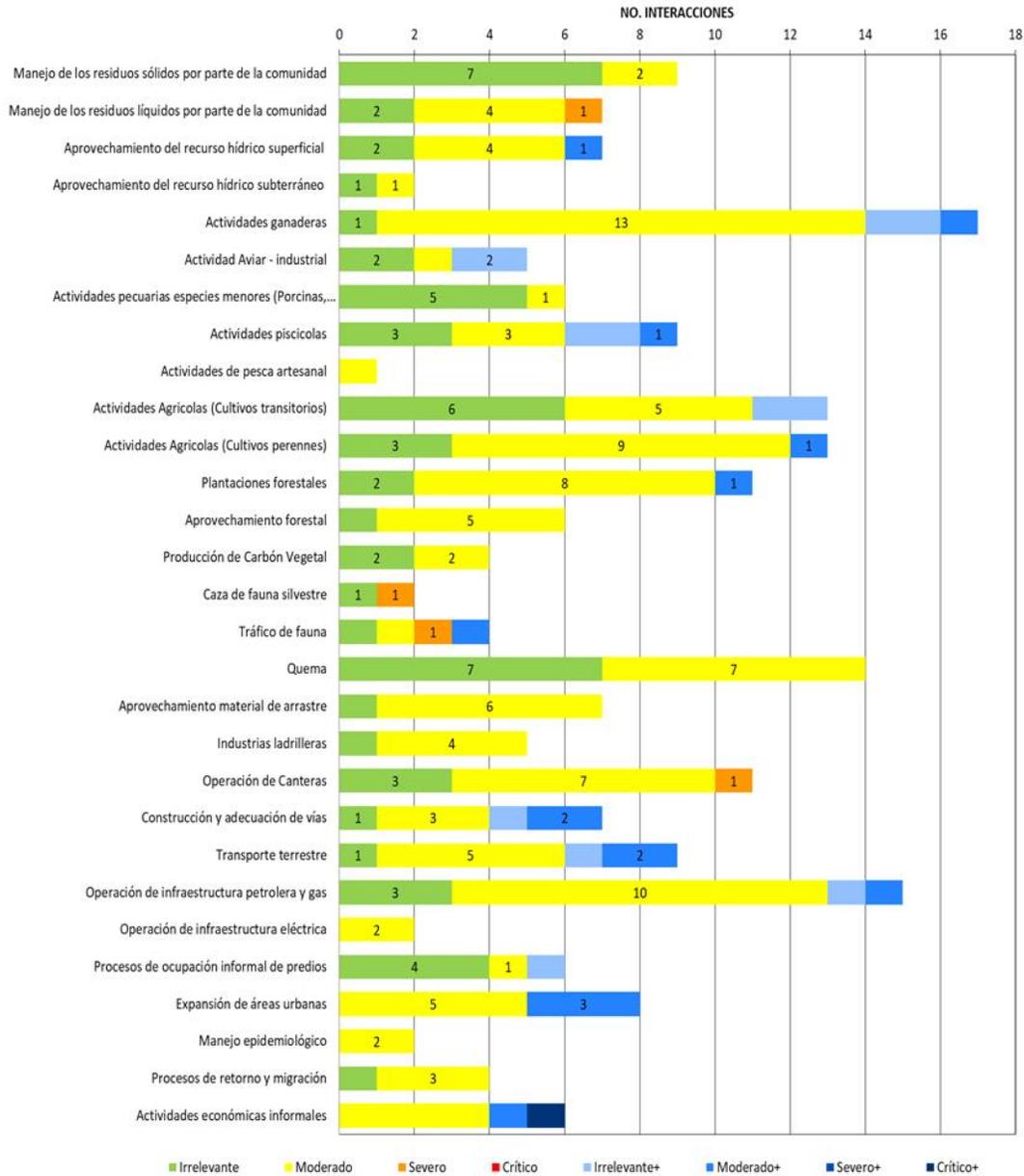


**Figura 27 Total interacciones generadoras escenario sin proyecto**



Fuente: ETSA, 2021

**Figura 28 Rango de Importancia Ambiental (IMA) por actividad**

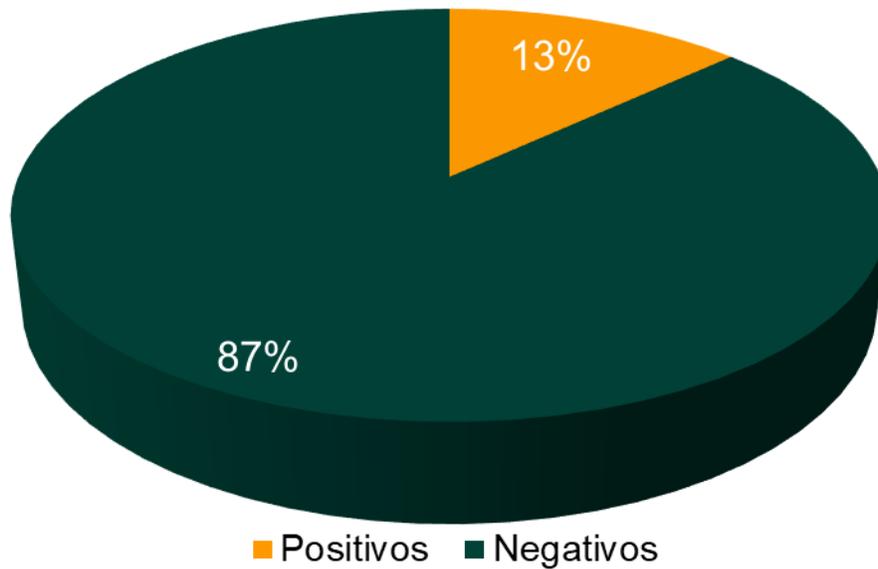


Fuente: ETSA, 2021

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

Para el escenario SIN proyecto se establecieron 212 interacciones, de las cuales 28 son de carácter positivo y 184 de carácter negativo, con un porcentaje del 13% y el 87% respectivamente, como puede observarse en la **Figura 29**

**Figura 29 Porcentaje de interacciones que producen impactos positivos y/o negativos en el escenario sin proyecto**



Fuente: ETSa, 2021

## 5.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESCENARIO CON PROYECTO

La identificación y evaluación de los impactos ambientales (30) teniendo en cuenta los impactos identificados por la comunidad y el equipo de profesionales en cada uno de los componentes mediante la utilización de la metodología descrita de este capítulo, la cual permite determinar el grado o intensidad de la alteración que se podría generar por las actividades inherentes al proyecto. La calificación de los criterios para la determinación de la Importancia Ambiental de los impactos identificados, se presenta con mayor detalle en el **AnexoG\_Evaluación\_Ambiental\Evaluación Ambiental**.

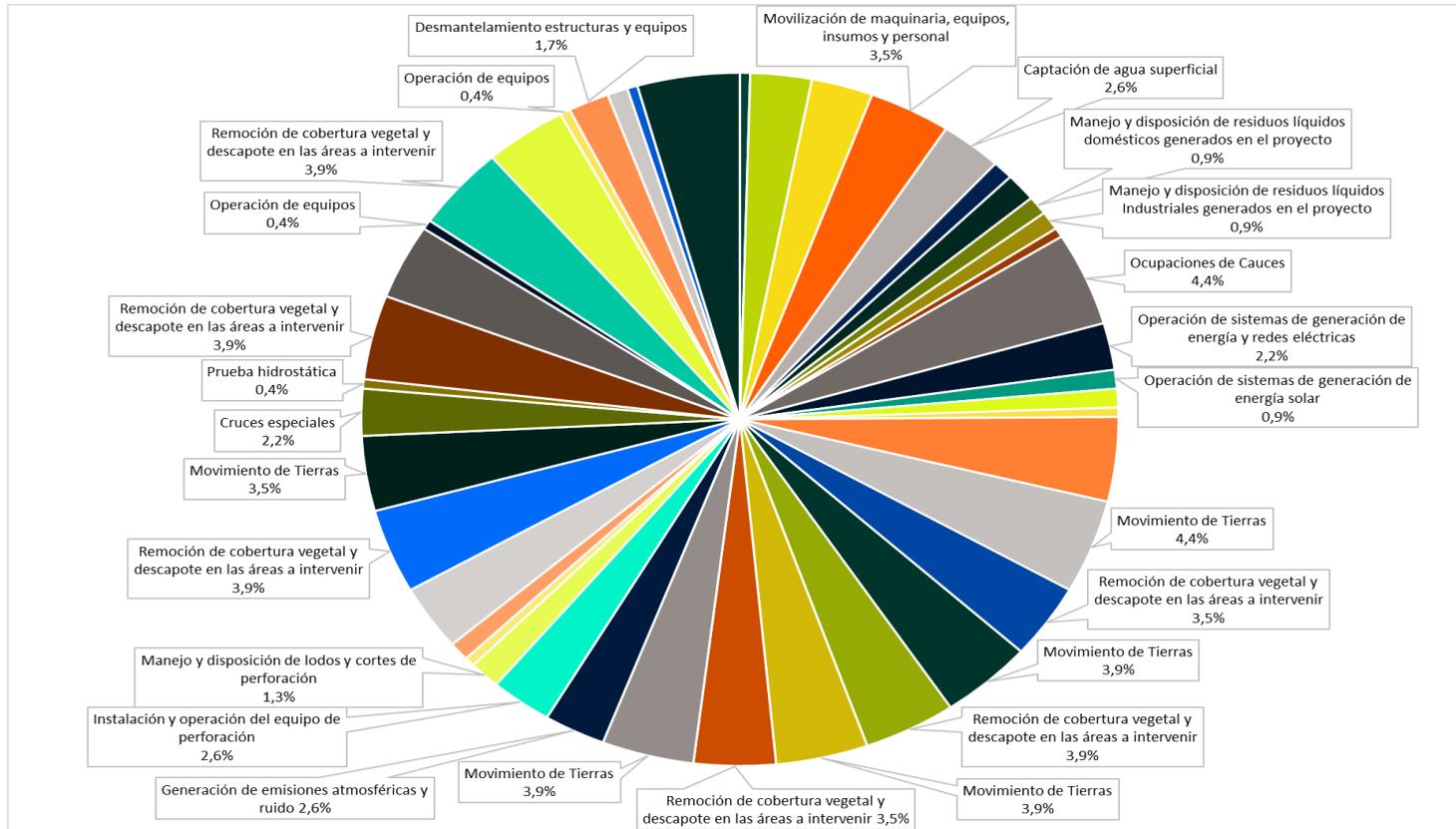
 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

El análisis se realizó teniendo en cuenta las cuarenta y tres (43) actividades que se llevarán a cabo en el marco de la modificación de la Licencia ambiental global del área de explotación SSJN-1, para estas actividades se definieron los aspectos ambientales que tiene contacto o puede interactuar con el medio ambiente, los cuales fueron evaluados atendiendo la metodología y la experticia del grupo multidisciplinar.

Teniendo en cuenta la identificación y evaluación de impactos ambientales para el escenario CON proyecto, se estableció en primera instancia la interacción Aspecto ambiental - impacto, dado por el carácter de este último (positivo o negativo). Se identificaron 245 interacciones entre los aspectos evaluados y el entorno natural, las cuales generaron interacciones positivas (26) y negativas (219).

Teniendo en cuenta el alcance de la modificación de la licencia ambiental global del proyecto área de explotación SSJN-1, se identificaron en términos generales 229 interacciones entre los aspectos ambientales evaluados y las condiciones actuales de la zona; siendo las actividades de uso y aprovechamiento las que mayor número de interacciones provocarían, con 26 interacciones equivalentes al 11%, seguido por la construcción, instalación, operación y mantenimiento de líneas de flujo con 23 interacciones que equivalen al 10,%, luego se presentan las actividades de Construcción y adecuación (Rehabilitación, mejoramiento y mantenimiento) de vías de acceso con 19 interacciones equivalentes al 8%, Construcción de: facilidad técnica administrativa, facilidades tempranas de producción, facilidades tempranas adicionales (EPF), facilidades para la generación de energía, locaciones multipozo y áreas conexas, aumento y cambio en la distribución del área autorizada, Construcción de City Gate aumento en su número y área autorizada y Construcción de la estación de compresión y área autorizada con 18 interacciones cada una equivalente al 8% respectivamente, Construcción e instalación de acometidas para acueductos y alcantarillados municipales , Construcción e instalación de redes eléctricas (abastecimiento - venta) y Desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas con 17 interacciones cada una, Perforación de pozos con 15 interacciones equivalentes al 7%, Transporte, generación de energía, Transporte de fluidos y/o gas, pruebas de producción con 7 interacciones cada una equivalente al 3% y finalmente Gestión social y pruebas de producción con el 3 interacciones cada una correspondiente al 1%. (Ver **Figura 30**).

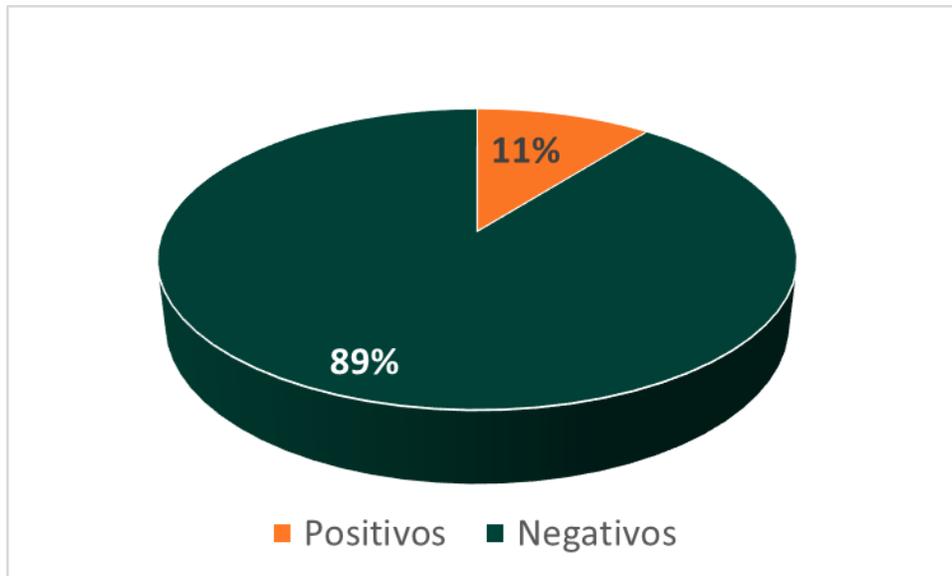
**Figura 30 Distribución de interacción de impactos por actividades del proyecto**



Fuente: ETSA, 2021

Dentro de la discriminación del grupo de interacciones que provocaron impactos, se obtuvo, un 89% correspondiente a 203 interacciones de carácter negativo y un 11% correspondiente a 26 interacciones son de carácter positivo (Ver **Figura 31**).

**Figura 31 Porcentaje de impactos positivos y negativos escenario con proyecto**



Fuente: ETSA. 2021

## 6. ZONIFICACIÓN DE MANEJO

Teniendo en cuenta la información proveniente del proceso caracterización ambiental del área de interés del proyecto, la evaluación ambiental, la trascendencia de los impactos identificados y los resultados del proceso de Zonificación Ambiental (oferta ambiental del área) se definirán áreas o zonas de manejo para el desarrollo de las actividades que se contempla implementar durante la ejecución del Proyecto.

Como parte fundamental del proceso de zonificación de manejo de la actividad, se deberán considerar las actividades que se contempla implementar durante la ejecución del Proyecto, las cuales se encuentran plenamente descritas en el capítulo 2 del presente EIA; para poder identificar cuáles de estas representan alteración de los medios naturales. Son estas actividades las que serán objeto de

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

clasificación al interior de las categorías de manejo de la actividad, lo cual permitirá definir aquellas áreas en las que se podrán desarrollar las actividades y cuáles de ellas requerirán de un manejo específico.

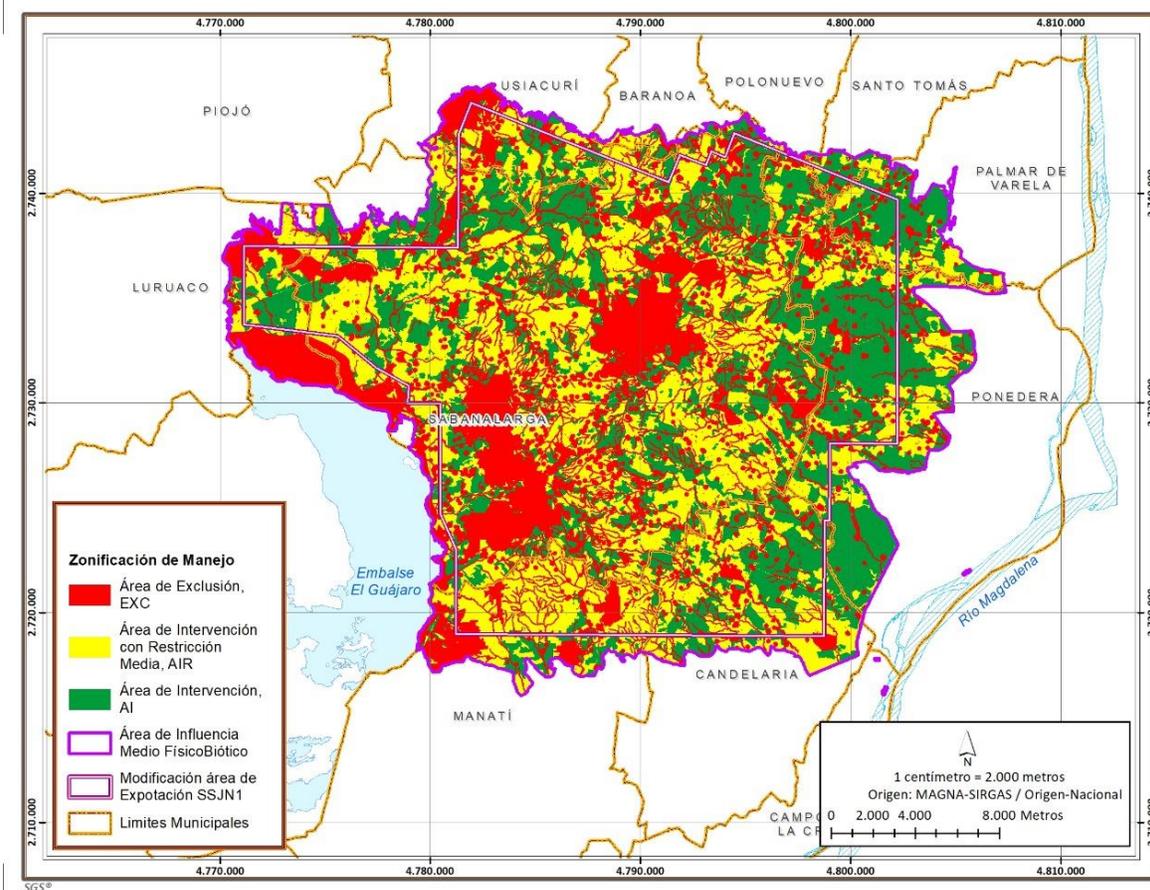
Como resultado de la interpretación de la zonificación ambiental en términos del manejo ambiental del proyecto se obtuvieron tres (3) categorías: Áreas de Exclusión, Áreas de Intervención con Restricciones y áreas de intervención, se generó el Mapa de zonificación de manejo ambiental y la información de los resultados se presenta en la **Tabla 33** y en la **Figura 32**.

**Tabla 33 Áreas y porcentajes de las unidades de manejo para el proyecto**

UNIDAD DE MANEJO	ÁREA PROYECTO		ÁREA DE INFLUENCIA	
			FISICOBÍOTICA	
	ÁREA (Ha)	%	ÁREA (Ha)	%
Áreas de Exclusión	17286.2246	33.92	22965.8554	34.29
Áreas de Intervención con Restricción	17677.6748	34.69	22530.1759	33.63
Áreas de Intervención	15998.0273	31.39	21488.4798	32.08
<b>TOTAL</b>	<b>50961.9267</b>	<b>100</b>	<b>66984.5111</b>	<b>100</b>

Fuente: ETSA. 2022

**Figura 32 Distribución de las unidades de Manejo**



Fuente: ETSA, 2022

## 7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Los impactos negativos ocasionados por las actividades consideradas dentro de la presente modificación de licencia ambiental global del proyecto área de explotación Sinú San Jacinto Norte Uno – SSJN-1.

La ANLA mediante la Res. 0392 del 10 abril de 2017 resuelve modificar la licencia ambiental de exploración otorgada a la empresa LEWIS ENERGY COLOMBIA INC mediante Res. 0195 del 28 de febrero de 2013 aclarada por la Res.1074 de 2014 y modificada por la Res. 566 de 2015, para realizar sus actividades de explotación de

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

hidrocarburos a través de licencia ambiental global para el “Área de explotación Sinú San Jacinto Norte UNO – SSJN1”.

La ANLA mediante la Res. 354 del 12 de marzo de 2018, modifica el literal o) del numeral 5 del artículo décimo primero de la Resolución 392 del 10 de abril de 2017, en el sentido de indicar que el acto administrativo que otorgue el levantamiento de veda debe ser presentado en los Planes de Manejo Ambiental específico.

En virtud que el presente estudio tiene por objeto realizar modificación a la licencia ambiental global del proyecto área de explotación Sinú San Jacinto Norte Uno SSJN-1 contenida en la Resolución 392 de 2017, el desarrollo del presente capítulo tuvo como elemento de entrada las aprobaciones anteriores realizadas por la Autoridad Ambiental; en tal sentido, la propuesta de organización de medios, programas y subprogramas obedece a la estructura del plan de manejo ambiental licenciada, siendo actualizado el contenido de las fichas de manejo de acuerdo a las actividades objeto de modificación contenidas en este estudio.

El presente plan de manejo mantiene la estructura de las fichas de manejo ambiental aprobadas por la Autoridad Ambiental; sin embargo, para facilitar el proceso de seguimiento a esta modificación se realizaron reasignaciones de códigos en virtud de que el contenido de las medidas de manejo fue objeto de ajuste según los impactos identificados en el presente estudio.

En otras palabras, el documento no desconoce las fichas previamente aprobadas, sino que toma y ajusta las que aplican para las actividades propuestas en la presente modificación de licencia con el objetivo de dar una apropiada gestión a los impactos Moderados y Severos.

Así mismo, este nuevo Plan de Manejo vincula, acoge y continúa las actividades que, en el marco de la Licencia Ambiental otorgada para el área de explotación SSJN-1, continúan vigentes para la modificación solicitada.

La relación entre las fichas aprobadas por la Resolución 392 de 2017 y las planteadas en el marco de esta modificación se muestra en la **Tabla 34**.

**Tabla 34 Estructura del plan de manejo ambiental**

MEDIO	PROGRAMA	FICHA DE MANEJO APROBADA RES. 392 DE 2017 (Art. 14)	FICHA DE MANEJO MODIFICACIÓN DE LICENCIA GLOBAL
<b>7.1 MEDIO ABIÓTICO</b>	<b>7.1.1 PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO</b>	Ficha 1. Manejo y disposición de materiales sobrantes	7.1.1.1. Manejo y disposición de materiales sobrantes
		Ficha 2. Manejo de taludes	7.1.1.2. Manejo de taludes
		Ficha 3. Manejo paisajístico	7.1.1.3. Manejo paisajístico
		Ficha 4. Manejo de áreas de préstamo lateral	7.1.1.4. Manejo de áreas de préstamo lateral
		Ficha 5. Manejo de materiales de construcción	7.1.1.5. Manejo de materiales de construcción
		Ficha 6. Manejo de residuos líquidos (aguas domésticas)	7.1.1.6. Manejo de residuos líquidos (aguas domésticas)
		Ficha 7. Manejo de escorrentía	7.1.1.7. Manejo de escorrentía
		Ficha 8. Manejo de residuos sólidos domésticos y especiales	7.1.1.8. Manejo de residuos sólidos
		Ficha 9. Manejo de combustibles	7.1.1.9. Manejo de combustible y sustancias químicas
	<b>7.1.2 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSO HÍDRICO</b>	Ficha 1. Manejo de residuos líquidos (aguas industriales)	7.1.2.1. Manejo de residuos líquidos (aguas industriales)
		Ficha 2. Manejo de residuos sólidos (cortes de perforación)	7.1.2.2. Manejo de residuos sólidos (cortes de perforación)
		Ficha 3. Manejo de cruces de cuerpos de agua	7.1.2.3. Manejo de cruces de cuerpos de agua
		Ficha 4. Manejo de captación	7.1.2.4. Manejo de captación y compra de agua a terceros
		Ficha 5. Reducción de consumo de agua	7.1.2.5. Reducción de consumo de agua
		Ficha 6. Manejo de las aguas subterráneas	7.1.2.6. Manejo de las aguas subterráneas
	<b>7.1.3 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSO AIRE</b>	Ficha 1. Manejo de fuentes de emisiones	7.1.3.1. Manejo de fuentes de emisiones
		Ficha 2. Manejo de fuentes de Ruido	7.1.3.2. Manejo de fuentes de Ruido
	<b>7.1.4 PROGRAMA DE COMPENSACIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO</b>	Ficha 1. Proyecto para la recuperación de suelos	7.1.4.1. Proyecto para la recuperación de suelos
		Ficha 2. Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico	7.1.4.2. Proyecto de compensación asociado al recurso hídrico
	<b>7.2 MEDIO BIÓTICO</b>	<b>7.2.1 PROGRAMAS DE MANEJO DE SUELOS</b>	Ficha 1. Manejo de Remoción de la Cobertura Vegetal y el Descapote
Ficha 2. Manejo de Flora			7.2.1. 2. Manejo de Flora

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

MEDIO	PROGRAMA	FICHA DE MANEJO APROBADA RES. 392 DE 2017 (Art. 14)	FICHA DE MANEJO MODIFICACIÓN DE LICENCIA GLOBAL
		Ficha 3. Manejo de Fauna Silvestre	7.2.1.3. Manejo de Fauna Silvestre
		Ficha 4. Manejo del aprovechamiento forestal	7.2.1.4. Manejo del aprovechamiento forestal
	<b>7.2.2 PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS</b>	Ficha 1. Manejo para la protección y conservación de hábitats	7.2.2.1. Manejo del aprovechamiento forestal
	<b>7.2.3 PROGRAMA DE REVEGETALIZACIÓN</b>	Ficha 1. Manejo para la revegetalización	7.2.3.1. Manejo para la revegetalización
	<b>7.2.4 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSO HÍDRICO</b>	Ficha 1. Manejo de Recurso Hídrico	7.2.4.1. Manejo de Recurso Hídrico
	<b>7.2.5 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS EN PELIGRO CRÍTICO EN VEDA O NUEVAS ESPECIES</b>	Ficha 1. Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, veda o nuevas especies	7.2.5.1. Conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, veda o nuevas especies
			7.2.5.2. Manejo ambiental de especies de flora endémicas o amenazada, Especies Vasculares de Hábito Epífita (Ficha Nueva)
			7.2.5.3. Manejo ambiental de especies de flora endémicas o amenazadas, especies no vasculares (Ficha Nueva)
	<b>7.2.6 PROGRAMA DE COMPENSACIÓN PARA EL MEDIO BIÓTICO</b>	Ficha 1. Compensación por el aprovechamiento Forestal y cambio de Uso del suelo	7.2.6.1. Compensación por el aprovechamiento Forestal, cambio de Uso del suelo y afectación paisajística
		Ficha 2. Compensación por afectación paisajística	
<b>7.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>7.3.1 PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO</b>	Ficha 1. Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.	7.3.1.1. Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
	<b>7.3.2 PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA</b>	Ficha 1. Información y participación comunitaria	7.3.2.1. Información y participación comunitaria
	<b>7.3.3 PROGRAMA DE APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL</b>	Ficha 1. Apoyo a la capacidad de gestión institucional	7.3.3.1. Apoyo a la capacidad de gestión institucional

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

MEDIO	PROGRAMA	FICHA DE MANEJO APROBADA RES. 392 DE 2017 (Art. 14)	FICHA DE MANEJO MODIFICACIÓN DE LICENCIA GLOBAL
	<b>7.3.4 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN A LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL PROYECTO</b>	Ficha 1. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	7.3.4.1. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
	<b>7.3.5 PROGRAMA DE COMPENSACIÓN SOCIAL</b>	Ficha 1. Compensación a la infraestructura social	7.3.5.1. Compensación a la infraestructura social
	<b>7.3.6 PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL</b>	Ficha 1. Atención a comunidades (PQR)	7.3.6.1. Atención a comunidades (PQR)
	<b>7.3.7 PROGRAMA DE REASENTAMIENTO DE POBLACIÓN</b>	Ficha 1. Programa de Reasentamiento de Población	7.3.7.1. Programa de Reasentamiento de Población
	<b>7.3.8 PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DE PREDIOS Y PARCELAS ENTRE 0 Y 20 HECTÁREAS</b>	Ficha 1. Programa de intervención de predios y parcelas entre 0 y 20 hectáreas	7.3.8.1. Programa de intervención de predios y parcelas entre 0 y 20 hectáreas

Fuente: ETSA, 2021

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

## 8. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El presente Plan de Seguimiento y Monitoreo (PSM) tiene como objetivo verificar el cumplimiento y la efectividad de las medidas de manejo ambiental consignadas en cada uno de los Planes de Manejo establecidos para las actividades a desarrollar en el Área de Explotación SSJN-1 de la operadora Lewis Energy Colombia Inc. (ver Capítulo 7. Plan de Manejo Ambiental del presente estudio).

Además, busca detectar e identificar las modificaciones de tipo ambiental no previstas e implementar acciones de control o corrección necesarias que garanticen el desarrollo del proyecto en armonía con el entorno natural y social en el cual se ejecuta.

El Plan de Seguimiento y Monitoreo se elaboró teniendo en cuenta los lineamientos técnicos y los requisitos legales establecidos en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para los proyectos de explotación de hidrocarburos HI-TER-1-03 emitidos por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y la Resolución 392 de 2017 licencia ambiental global para el “Área de explotación Sinú San Jacinto Norte 1 – SSJN1” objeto de la solicitud de Modificación.

Es importante resaltar que el desarrollo del presente capítulo tuvo como elemento de entrada las aprobaciones anteriores realizadas por la Autoridad Ambiental, en este sentido el programa de seguimiento y monitoreo para el Área de Explotación SSJN-1, mantiene la estructura licenciada donde los componentes del medio ambiente se tratan por separado y compuesto por fichas enfocadas a cada uno de los medios a afectar: abiótico, biótico y socioeconómico; sin embargo, para facilitar el proceso de seguimiento a esta modificación se realizaron reasignaciones de códigos atendiendo la actualización del contenido de los programas de seguimiento de acuerdo a las actividades objeto de modificación contenidas en este estudio.

Así mismo, este nuevo Programa de seguimiento y monitoreo vincula, acoge y continúa las actividades que, en el marco de la Licencia otorgada para el Campo SSJN-1, continúan vigentes para la modificación solicitada.

La relación entre los programas aprobadas por la Resolución 392 de 2017 y las planteadas en el marco de esta modificación se muestra en la **Tabla 35**.

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	 <b>SGS</b>   <b>ETSA</b> <small>ESTUDIOS TÉCNICOS</small>
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

**Tabla 35 Estructura del programa de seguimiento y monitoreo**

PROGRAMA	FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO APROBADA RES. 392 DE 2017	FICHA DE MANEJO MODIFICACIÓN DE LICENCIA GLOBAL 2021
<b>8.1 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO MEDIO ABIÓTICO</b>	Ficha 1. Aguas residuales domésticas e industriales y cortes de perforación	8.1.1. Aguas residuales domésticas e industriales y cortes de perforación
	Ficha 2. Aguas subterráneas	8.1.2. Aguas subterráneas
	Ficha 3. Emisiones Atmosféricas, calidad de aire y ruido	8.1.3. Emisiones Atmosféricas, calidad de aire y ruido
	Ficha 4. Suelo	8.1.4. Suelo
	Ficha 5. Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos	8.1.5. Sistema de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos
<b>8.2 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO MEDIO BIÓTICO</b>	Ficha 1. Flora y fauna silvestre	8.2.1. Flora y fauna silvestre
	Ficha 2. Humedales	8.2.2. Humedales
	Ficha 3. Recursos hídricos e hidrobiológicos	8.2.3. Recursos hídricos e hidrobiológicos
	Ficha 4. Revegetalización y reforestación	8.2.4. Revegetalización y reforestación
	Ficha 5. Ecosistemas estratégicos y áreas ambientalmente sensibles	8.2.5. Ecosistemas estratégicos y áreas ambientalmente sensibles
		8.2.6. Especies vasculares de hábito epífita y terrestre (EVHE y EVHT)
		8.2.7. Compensación por el aprovechamiento forestal y cambio de uso del suelo en coberturas no naturales
Ficha 6. Plan de Inversión del 1%	8.2.8. Compensación por afectación paisajística	
	Esta ficha es integrada al capítulo del Plan de inversión de no menos del 1%	
<b>8.3 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>	Ficha 1. Manejo de los impactos sociales del proyecto	8.3.1. Manejo de los impactos sociales del proyecto
	Ficha 2. Efectividad de los Programas del PMA para el medio socioeconómico	8.3.2. Efectividad de los Programas del PMA para el medio socioeconómico
	Ficha 3. Indicadores de Gestión y de Impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico	8.3.3. Indicadores de Gestión y de Impacto de cada uno de los programas del PMA para el medio socioeconómico
	Ficha 4. Conflictos sociales generados durante las distintas etapas del proyecto	8.3.4. Conflictos sociales generados durante las distintas etapas del proyecto

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

PROGRAMA	FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO APROBADA RES. 392 DE 2017	FICHA DE MANEJO MODIFICACIÓN DE LICENCIA GLOBAL 2021
	Ficha 5. Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades	8.3.5. Atención de inquietudes, solicitudes o reclamos de las comunidades
	Ficha 6. Participación e información oportuna a las comunidades	8.3.6. Participación e información oportuna a las comunidades

Fuente: ETSA, 2021

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

## 9. PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El Plan de Gestión del Riesgo se enmarca dentro del contexto del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres establecido en la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, por medio de la cual se adopta la Política nacional de gestión del riesgo de desastres. Esta ley definió como objetivos específicos garantizar tres (3) procesos para la gestión del riesgo, los cuales se describen a continuación:

- Proceso de conocimiento del riesgo: “Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre” (Ley 1523 de 2012, Presidencia de la República).
- Proceso de reducción del riesgo: “Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevos riesgos en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera” (Ley 1523 de 2012, Presidencia de la República).
- Proceso de manejo de desastres: “Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación post desastre, la ejecución de dicha respuesta y la ejecución de la respectiva recuperación, entiéndase: rehabilitación y recuperación” (Ley 1523 de 2012, Presidencia de la República).

Los procesos descritos son la base metodológica para la elaboración del PGR del Estudio de Impacto Ambiental de Explotación para tramitar la modificación de Licencia Ambiental Global del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno-SSJN 1.

En este sentido, la metodología se articula con los lineamientos establecidos en el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017, por medio del cual se adoptan

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

directrices generales para la elaboración del Plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales aprobada por la resolución 1402 de 2018.

LEWIS ENERGY COLOMBIA INC actualmente cuenta con el Plan de Gestión de Riesgo de Desastre para las facilidades de producción transporte y entrega de gas en el Bloque Sinú San Jacinto Norte – 1 (SSJN-1) de enero de 2019, siendo este su PGR operativo y vigente; por lo anterior, éste documento se utilizó como fuente para describir los análisis de riesgos de origen tecnológico de la infraestructura existente en el Bloque SSJN-1.

Tal y como se señaló desde el capítulo 2. Descripción del Proyecto, LEWIS ENERGY COLOMBIA INC actuando como empresa operadora, dirigirá y administrará la totalidad del proyecto de modificación de Licencia Ambiental Global del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte Uno- SSJN 1, con el fin de cumplir los objetivos de su Política Ambiental, buscando la eficiencia y eficacia en el manejo de sus recursos, tanto físicos como tecnológicos.

## **10. PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO**

El Plan de Abandono y Restauración, formula las estrategias a seguir en el momento del abandono temporal o definitivo de las actividades a desarrollar en el marco del presente estudio para el Área de Explotación SSJN-1, que incluye las medidas necesarias para evitar efectos adversos al ambiente, derivadas del cese de actividades y que se pueden manifestar en el corto, mediano o largo plazo.

Para la elaboración de este capítulo se acoge lo establecido en los Términos de Referencia HI-TER-1-03 para la elaboración del “Estudio de Impacto Ambiental para Proyectos de Explotación de Hidrocarburos”, adoptados mediante la Resolución No. 1543 del 6 de agosto del 2010; acto administrativo expedido por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Adicionalmente se atiende lo exigido en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MGEPEA), expedida por el MADS, 2018. Finalmente se acoge lo establecido en la Resolución No. 0392 del 10 de abril de 2017, Artículo vigésimo octavo, en el cual se establece lo siguiente:

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

- a. Dar cumplimiento al Artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 respecto a la fase de desmantelamiento y abandono, en cuanto a lo relacionado al reglamento de exploración y explotación de hidrocarburos.
- b. Respecto al taponamiento y abandono de pozos, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 181495 del 02 de septiembre de 2009 del Ministerio de Minas y Energía o la norma que los sustituya o modifique.
- c. Si el pozo resulta productor: proceder al retiro de todos los equipos utilizados durante la perforación y pruebas; solo se dejará en el lugar el equipo de superficie o unidad de producción con sus respectivas tuberías de conducción; se cerrará la piscina de cortes y se conservarán las piscinas de tratamiento de aguas, si el operador lo considere necesario de acuerdo con los requerimientos del Proyecto.
- d. En caso de abandono del pozo: retirar todos los equipos utilizados durante la perforación y pruebas; debe cerrar todas las piscinas y realizar el desmantelamiento de las instalaciones, realizar limpieza del área y ejecutar las acciones de restauración paisajística; debe desarmar las casetas de alojamiento, retirar del sitio los escombros resultantes y las construcciones provisionales de enramadas, remoción de los materiales de relleno de la locación y colocación de material de descapote con el propósito de restaurar el terreno original y se deberán adelantar los programas de recuperación de la zona intervenida.
- e. Previo a la ejecución de la etapa de abandono y restauración final, la comunidad deber ser informada acerca de las actividades que se llevarán a cabo en esta etapa.
- f. Las reuniones informativas en la etapa de abandono deberán realizarse mediante convocatoria a la comunidad del área de influencia y no solamente con los representantes de las juntas de acción comunal, ya que estos espacios de participación permiten la resolución de inquietudes que los pobladores tengan frente a esta etapa del Proyecto.
- g. Acordar con los propietarios el destino final de las vías construidas al interior de sus predios, en el desarrollo del proyecto y dar cumplimiento a lo pactado.
- h. Presentar soportes que den cuenta del cumplimiento de las obligaciones adquiridas por la Empresa, con los propietarios de los predios intervenidos, las organizaciones sociales del área de influencia y las administraciones municipales, de los municipios que hacen parte del Área de Explotación Sinú San Jacinto Norte-1 - SSJN-1.
- i. Realizar una revisión detallada del estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos con las comunidades, los propietarios de los predios y las autoridades locales, así como de los requerimientos establecidos en los diferentes actos administrativos expedidos por la ANLA durante el desarrollo de las actividades ejecutadas por el proyecto”.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

## 11. OTROS PLANES Y PROGRAMAS

### 11.1 PLAN DE COMPENSACIÓN DEL MEDIO BIÓTICO

El plan de compensación del medio Biótico para la Modificación de Licencia Global para el área de explotación Sinú San Jacinto Norte- SSJN 1, se elaboró siguiendo los lineamientos técnicos y procedimentales del Manual de Compensaciones del Componente Biótico elaborado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y acogido mediante la Resolución 0256 del 28 de febrero de 2018, que se fundamenta bajo dos principios fundamentales; la “no pérdida neta de biodiversidad” y la “Equivalencia Ecosistémica”.

Este plan parte de la identificación de los impactos ambientales no evitados, mitigados o corregidos, que son motivo de compensación contenidos en el presente estudio ambiental, y se cuantifica de acuerdo al tipo de ecosistema afectado, respondiendo al ¿Qué compensar?, ¿Cuánto compensar?, ¿Dónde compensar? y ¿Cómo compensar?

Para definir qué compensar, se identificaron las condiciones actuales del área que se verá impactada por el desarrollo del proyecto, donde inicialmente se efectúa una recopilación de la información bibliográfica existente acerca de la clasificación biótica como un marco regional, que incluye zonas de vida, biomas y ecosistemas y posteriormente con la información primaria recopilada para esta modificación se presenta una caracterización de las coberturas naturales y seminaturales, incluyendo información de estructura, función y composición de especies.

El cálculo del área a compensar se realiza a través de la asignación de un factor de compensación, el cual es la suma de cuatro factores de compensación en ecosistemas naturales terrestres, así:

$$Fc = Crp + Cra + Crm + Ctt$$

Donde,

- *Fc*: factor de compensación
- *Crp*: Valor del criterio de representatividad
- *Cra* : Valor del criterio de rareza de ecosistemas
- *Crm*: Valor del criterio de remanencia de ecosistemas

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

- Ctt: Valor del criterio de tasa de transformación anual de ecosistemas

Siguiendo lo definido en el manual, los factores de compensación para los ecosistemas naturales a intervenir en el proyecto se obtuvieron de la Lista Nacional de Factores de Compensación para Ecosistemas Naturales Terrestres y para los ecosistemas seminaturales (Anexo 2), y para la vegetación secundaria se plantea la mitad del factor de compensación calculado para los ecosistemas naturales como lo establece el Manual para la Compensación del Medio Biótico, así:

$$Acvs = Ai * \left(\frac{\sum Fc}{2}\right)$$

Donde:

- *Acvs*: Área a compensar por pérdida de biodiversidad en vegetación secundaria menor de 15 años.
- *Ai*: Área a impactar de vegetación secundaria
- *Fc*: Factor de compensación total.

Finalmente, para calcular las áreas a compensar, se multiplica el factor de compensación identificado, por las áreas por cobertura que se pretende intervenir por el desarrollo del proyecto. Es importante aclarar que estos cálculos son estimaciones y que obedecen a los escenarios máximos de intervención pero que el área definitiva a compensar corresponderá a aquella que se intervenga con las actividades del proyecto, las cuales serán debidamente reportadas en los ICA correspondientes.

Para definir dónde compensar, se tuvieron en cuenta los criterios definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el numeral 5.3 Sobre Donde Compensar, del Manual de Compensaciones del Componente Biótico del 2018, en lo que respecta a que presentaran Equivalencia Ecosistémica (función, estructura y composición similar) con las áreas de intervención del proyecto, que fueran áreas de importancia para la conservación definidas en el instrumento de ordenamiento ambiental del territorio y que aportaran al cumplimiento de las metas de conservación y restauración a nivel regional y nacional (Portafolio de Áreas Prioritarias de Conservación y Compensación de la Biodiversidad del Atlántico, acogido por la Resolución 87 de 2019 de la CRA y el Plan Nacional de Restauración.

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas presentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en el 2015).

Los criterios definidos en el Manual de compensaciones del medio Biótico del 20181, y tenidos en cuenta en la identificación de los sitios son los siguientes:

- *Criterio 1. “Las compensaciones deberán localizarse en el siguiente ámbito geográfico y orden de prioridades: a) La subzona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad o las subzonas hidrográficas circundantes; b) La zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad. La selección de la zona hidrográfica deberá ser sustentada con base en condiciones técnicas que justifiquen su priorización.”*
- *Criterio 2. “Si las áreas propuestas para compensar son menores, según el tipo de ecosistema equivalente al área original impactada, se deberán incluir áreas o franjas de conectividad con potencial para la restauración en cualquiera de sus tres enfoques (restauración ecológica, rehabilitación y recuperación) y de uso sostenible como acción complementaria.*
- *Criterio 3. “Deben estar preferiblemente identificadas en el Plan Nacional de Restauración, las áreas de importancia para la conservación, los portafolios regionales o nacionales de compensación, las áreas protegidas que en su plan de manejo o documento técnico de soporte de declaratoria o ampliación definan acciones específicas de conservación (preservación, restauración y uso sostenible), instrumentos de ordenamiento del territorio o instrumentos de ordenamiento ambiental del territorio, entre otros. Aportando al cumplimiento de las metas de conservación y restauración a nivel regional y nacional.”*
- *“Criterio 4. “Se propenderá por la selección de áreas adyacentes a otras áreas en las cuales se hayan implementado otras acciones de compensación, que puedan estar identificadas en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), siempre y cuando aumente el área del ecosistema donde se hayan implementado dichas acciones o le garantice la conectividad con aquellos de los que depende corológicamente.”*

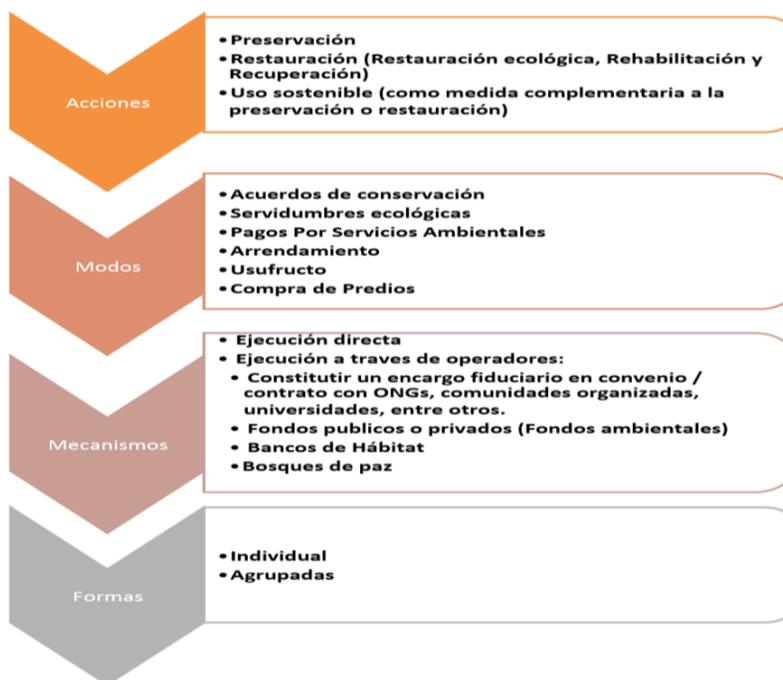
---

<sup>1</sup> Ibid

 Lewis Energy Colombia, Inc.*	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA          TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA          AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO          “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN          JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b>	
Versión No. 0. 12.2021	RESUMEN EJECUTIVO	

En el componente de cómo compensar se establecieron diferentes estrategias que se consideraron para garantizar la permanencia y legalidad de las acciones, siguiendo lo establecido en el “Manual de Compensaciones del Medio Biótico”, el Portafolio de Áreas Prioritarias de Conservación y Compensación de la Biodiversidad del Atlántico y el Plan Nacional de Restauración. Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2015). Definiendo diferentes estrategias de compensación enmarcadas en los dos grandes grupos fundamentales: conservación de ecosistemas naturales y recuperación o rehabilitación de ecosistemas degradados, dentro de cada una de ellas se seleccionaron algunas alternativas de acciones, modos, mecanismo y formas, de aplicación de las compensaciones. (Ver **Figura 33**).

**Figura 33 Acciones, modos, mecanismos y formas para el cómo compensar**



Fuente: ETSA, 2021

El plan operativo de Inversiones es un instrumento de programación, el cual tiene como objetivo priorizar las actividades de compensación propuestas, para dar cumplimiento a los objetivos y metas del plan de compensación, Para su desarrollo se tuvieron en cuenta la totalidad de las actividades proyectadas y solicitadas en

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

el proceso de licenciamiento, y se organizó de acuerdo con, como la empresa tiene establecido desarrollar las actividades del proyecto.

## 11.2 PLAN DE INVERSIÓN FORZOSA DE NO MENOS DEL 1%

El plan de inversión forzosa de no menos del 1% del total de la inversión, el cual propende por la recuperación, conservación y/o vigilancia de la cuenca hídrica que alimenta las fuentes hídricas superficiales en las que se pretende realizar la captación de recurso hídrico superficial, se hizo, teniendo como referencia el marco de la legislación ambiental vigente, el Artículo 1° del decreto 2099 de 2016, que modificó el Artículo 2.2.9.3.1.1 del decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible (decreto 1076 de 2015), en lo relacionado con la “inversión forzosa por la utilización del agua tomada directamente de fuentes naturales”; específicamente quedando así: “Campo de Aplicación, Todo proyecto que requiera licencia ambiental y que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para cualquier actividad, deberá destinar no menos del 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica, de conformidad con lo dispuesto en el parágrafo 1° del Artículo 43 de la Ley 99 de 1993.”

Para definir la causalidad de la obligación, se precisan las necesidades de recurso hídrico bien sea superficial o subterránea, para uso doméstico e industrial durante la ejecución de las actividades previstas para la Modificación de Licencia Global del Bloque Sinú San Jacinto Norte- SSJN 1.

Para la definición del ámbito de aplicación de la ejecución de los proyectos de inversión se priorizó la sub-zona hidrográfica o la zona hidrográfica dentro de la cual se desarrolla el proyecto

Para realizar la liquidación del valor de la inversión de no menos del 1% sobre el cual se ciere la obligación de realizar la inversión de recursos; se hace necesario recurrir a la definición de Inversión total del proyecto incluida en el artículo 2.2.9.3.1.2 del Decreto 1076 de 2015, modificado por el Decreto 2099 de 2016, que precisa que la: Inversión total del proyecto, corresponde a la totalidad del capital invertido (activos fijos y costos en que se incurra para el desarrollo del proyecto licenciado) por el titular del proyecto en las etapas previas a la producción.

Correspondiendo a los costos de las siguientes actividades:

 <p>Lewis Energy Colombia, Inc.*</p>	<p><b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA TRAMITAR LA MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL GLOBAL DEL PROYECTO “ÁREA DE EXPLOTACIÓN SINÚ SAN JACINTO NORTE 1 SSJN-1”</b></p>	
<p>Versión No. 0. 12.2021</p>	<p>RESUMEN EJECUTIVO</p>	

- Adquisición de terrenos e inmuebles.
- Obras civiles.
- Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en obras civiles.
- Constitución de servidumbres.

Los anteriores rubros serán especificados una vez realizada la inversión total de cada pozo de producción, razón por la cual, el valor de la Inversión del 1% será ajustado mediante cálculo basado en las inversiones de obras efectivamente realizadas en el uso de la presente solicitud de modificación de licencia, y los valores reportados serán certificados por el Revisor Fiscal, dando cumplimiento a los términos establecidos en el Decreto 2099 de 2016.

Para la definición de líneas generales para el planteamiento de proyectos o destinación de los recursos del plan de inversión del 1 %, se realizó la indagación correspondiente a las líneas de acción definidas por la Corporación y se definieron las líneas de:

- *Acciones de protección, conservación y preservación a través de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación, dentro de las cuales se puede incluir el desarrollo de proyectos de uso sostenible. En esta línea de inversión se podrá dar prioridad a áreas degradadas por actividades ilícitas.*
- *PARÁGRAFO 3°. En caso de compra de predios, la titularidad de los mismos podrá ser otorgada a las autoridades ambientales, a Parques Nacionales Naturales de Colombia, a entes municipales o departamentales, a territorios colectivos y a resguardos indígenas, siempre y cuando sean destinados a la recuperación, protección y recuperación de la cuenca.*