

Contenido

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.1.	Datos generales del proyecto.....	4
I.1.1.	Nombre del proyecto.....	4
I.1.2.	Ubicación (dirección) del proyecto.....	4
I.1.3.	Duración del proyecto.....	5
I.1.4.	Presentación de la documentación legal.....	5
I.2.	Datos generales del promovente.....	6
I.2.1.	Nombre o razón social.....	6
I.2.2.	Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	6
I.2.3.	Nombre y cargo del representante legal. En su caso, anexar copia certificada del poder correspondiente.....	6
I.2.4.	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	6
I.2.5.	Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	7
I.3.	Dirección del responsable técnico del estudio.....	7
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	8
II.1.	Información general del proyecto.....	8
II.1.1.	Naturaleza del proyecto, plan o programa.....	8
II.1.2.	Objetivos.....	9
II.1.3.	Justificación.....	9
II.1.4.	Ubicación física.....	9
II.1.5.	Localización geográfica.....	10
II.1.6.	Descripción de los componentes del Proyecto.....	11
II.1.7.	Colindancia del predio.....	15
II.1.8.	Inversión requerida.....	15
II.2.	Características particulares del proyecto. Dimensiones del proyecto.....	15
II.2.2.	Programa de trabajo.....	22
II.2.3.	Preparación del sitio y construcción.....	24
II.2.5.	Operación y mantenimiento.....	25
II.2.6.	Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.....	28
II.2.7.	Residuos.....	28

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

II.2.8. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos	28
III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.....	30
III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).	30
III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.	44
III.3 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).....	46
III.3.1 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2008-2030.	46
III.4 Normas Oficial Mexicanas.	47
III.5 Otros instrumentos a considerar son:.....	52
III.5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....	52
III.5.2 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).....	53
III.5.3 LEY DE AGUAS NACIONALES.....	55
III.5.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).	57
III.5.5 SITIOS RAMSAR	58
III.5.6 Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO.	59
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE IFLUENCIA DEL PROYECTO.	63
IV.1 Inventario Ambiental.	63
IV.2 Delimitación del área de influencia.	63
IV.3 Delimitación del Sistema Ambiental.	65
IV.4 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	66
IV.4.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.	73
IV.4.2 Diagnóstico ambiental.	92
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	94
V.1 Identificación de impactos.....	94
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	95
V.2 Caracterización de los impactos.....	104
V.2.1. Indicadores de impacto.....	104
V.3 Valoración de los impactos.....	107

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

V.4 Conclusiones.....	113
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	114
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.	114
VI.2. Programa de vigilancia ambiental.	119
VI.3 Seguimiento y control (monitoreo).....	132
VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.....	136
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	137
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	137
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	138
VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.	140
VII.4 Pronóstico ambiental.....	143
VII.5 Evaluación de alternativas.	143
VII.3 Conclusiones.	144
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	145
VIII.1 Presentación de la información.	145
VIII.1.1 Cartografía.....	145
VIII.1.2 Fotografías.....	145
VIII.1.3 Videos.....	145
VIII.2 Otros anexos.	145
VIII.2.1 Memorias.	145
VIII.3 Glosario de términos.....	145

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. Datos generales del proyecto.

I.1.1. Nombre del proyecto.

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco".

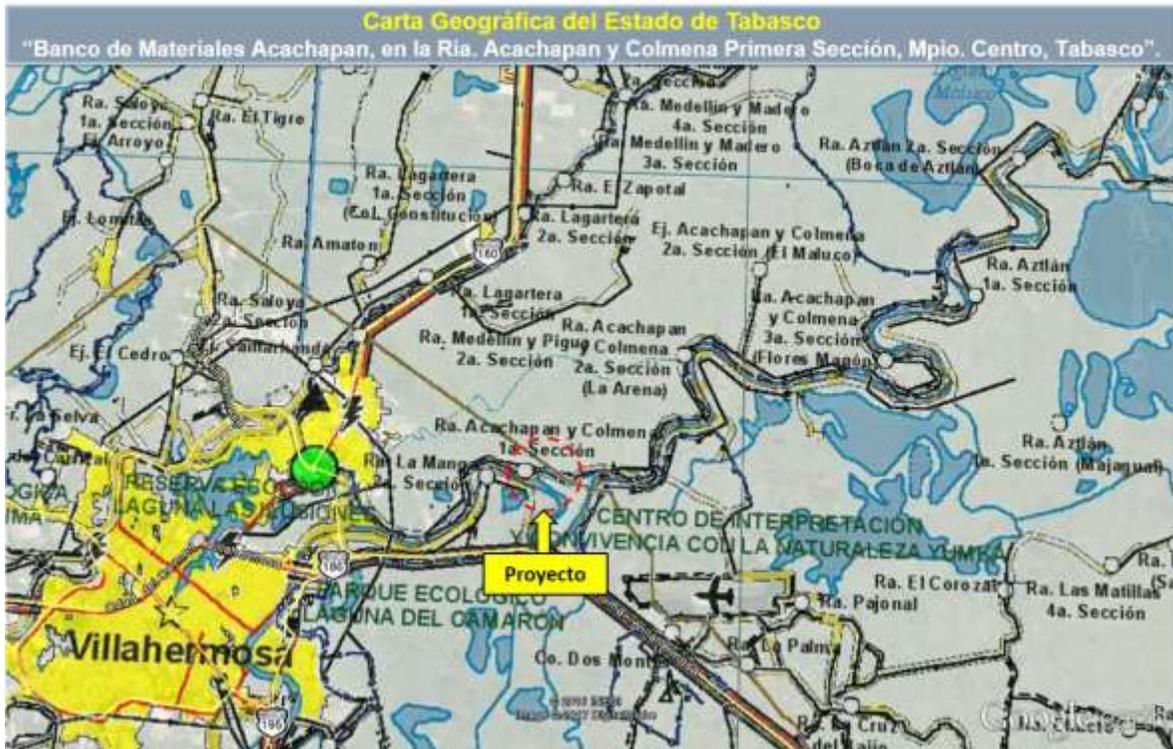


Ilustración 1. Localización del Proyecto.

I.1.2. Ubicación (dirección) del proyecto.

El Banco de material denominado "Acachapan" se ubica sobre la Margen Izquierda del río Grijalva, a 600 m después de la ranchería Acachapan y Colmena 1a. Sección del municipio de Centro, estado de Tabasco.



Ilustración 2. Ubicación del Proyecto.

I.1.3. Duración del proyecto.

Las etapas de preparación del sitio y construcción se desarrollarán en un período de tiempo de 1 año, posterior a ello la etapa de operación del proyecto tendrá un tiempo de vida útil de 20 años (240 meses) y 1 año para la etapa de abandono, por lo que será un periodo total de 20 años.

Etapas	Tiempo de Vida Útil del Proyecto
Preparación del sitio y Construcción	1 Año
Operación	20 años (240 meses)
Abandono	1 año Al concluir con la etapa de Operación.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

El presente proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río **Grijalva**, el cual es **propiedad de la nación** de acuerdo a lo establecido en el **Artículo 27 Párrafo Quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, siendo un bien nacional, éste se encuentra a cargo de la **Comisión Nacional del Agua según el precepto establecido en el Artículo 113 fracción III de la Ley de Aguas Nacionales**.

El predio donde se instalará el banco de materiales "Acachapan", tiene una **superficie de 213-97-65 (doscientos trece hectáreas, noventa y siete áreas, sesenta y cinco centiáreas)**, con las siguientes medidas y colindancias: al **Norte**,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

en tres medidas, 80.60 ochenta metros sesenta centímetros, 388.50 trescientos ochenta y ocho metros cincuenta centímetros y 252.00 doscientos cincuenta y dos metros, con zona federal del arroyo Las Carretas, de por medio con finca San Antonio; al **Sur**, en tres medidas, 274.30 doscientos setenta y cuatro metros treinta centímetros, 259.20 doscientos cincuenta y nueve metros veinte centímetros, con Agustín González hoy Hilda Hernández Falcón; y al **Oeste**, en 2,950.40 dos mil novecientos cincuenta metros cuarenta centímetros, con Romana Castillo viuda de Ortiz. Es **propiedad del Sr. Alonso Hernández Falcón**, quien proporciona en **forma gratuita el uso, gozo y disfrute de un área de 2 hectáreas** al promovente.

El contrato de cesión de derechos tiene **vigencia de 5 años**, contados a partir del día 8 del mes de mayo del 2017 y concluyendo el día 8 de mayo del 2022.

Anexo A: Encontrará escritura del predio y contrato de cesión de derechos.

I.2. Datos generales del promovente.

I.2.1. Nombre o razón social.

GRUPO INDUSTRIAL RUBIO S.A. DE C.V.

Anexo B: Encontrará Acta constitutiva de la empresa.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente.



Anexo B: Encontrará RFC del Promovente.

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal. En su caso, anexar copia certificada del poder correspondiente.

LCP. Gabriel Rubio Olivo.

Anexo C: Encontrará Poder Notarial para Pleitos y Cobranzas y copia de INE.

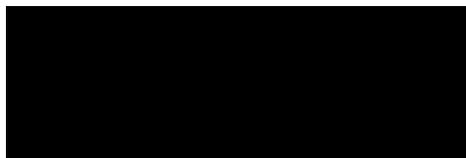
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Calle y número:

Colonia:

Ciudad:

Municipio o delegación:



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

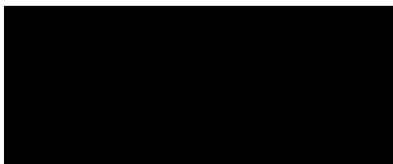
“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Entidad federativa:

Código. Postal:

No. de teléfono

Correo electrónico



I.2.5. Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.2.5.1. Nombre o razón social.

Geoelemento S.A. de C.V.

I.2.5.2. Registro Federal de Contribuyentes.

GEO060202HDA

Anexo D: Copia de Registro Federal de Causante de la empresa responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

I.2.5.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Biol. Paolina Barradas Campechano.

Cédula Profesional: 5913403

Ing. Laura Patricia Cerino Gómez.

Cédula Profesional: En trámite

Ing. Lorena Mercedes Sánchez Pedrero.

Cédula Profesional: 10078707

Anexo E: Encontrará copia de la Cédula profesional del responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental.

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

Calle: Av. José Pagés Llergo No. 124 altos Int 4.

Colonia: Lago Ilusiones

Código Postal: 86040

Ciudad: Villahermosa

Municipio: Centro

Estado: Tabasco

Tel. /Fax: (01-993) 1312388

E-Mail: geoelemento@prodigy.net.mx

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

El proyecto operará desde la margen izquierda del río Grijalva, ubicado a 600 m después de la ranchería Acachapan y Colmena 1ª sección, del lado derecho a la carretera, en el municipio de Centro, estado de Tabasco.

La presente MIA-P se somete al procedimiento de evaluación del impacto ambiental para obtener la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, para extraer material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, en una **longitud de 700 metros**, depositando el material en las áreas denominadas "Tarquina" localizadas dentro del banco de materiales "Acachapan".

II.1.1. Naturaleza del proyecto, plan o programa.

La presente manifestación de impacto ambiental es modalidad particular y pertenece al sector hidráulico, de acuerdo al **artículo 28 fracción I** de la Ley General del Equilibrio ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**), y **artículo 5 inciso a fracción X** del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**RLGEEPA**).

La acumulación de sedimentos (arena) ha formado grandes depósitos que obstruyen el flujo natural del río, las cuales se pretenden aprovechar; la zona de extracción, se ubicará a la altura de la Ranchería Acachapan y Colmena 1ª sección del municipio de Centro, en el cauce del río Grijalva, margen izquierda, el cual presenta azolvamiento ya que este cauce recibe los materiales que arrastra de las zonas sierra de Chiapas.

Cabe señalar que la actividad extractiva se realizará mediante la utilización de una draga de succión, acondicionada para la extracción exclusiva del material acumulado por el acarreo, sin afectar las márgenes y el fondo del cuerpo de agua.

El proyecto está constituido por los siguientes componentes principales:

1. El primer componente trata del acondicionamiento y operación de un Banco de arena denominado "Acachapan", donde el material extraído del cauce del río, se depositará en las tarquinas establecidas dentro del banco de material.
2. El segundo componente comprende la extracción de material pétreo (arena), del cauce del río Grijalva en una longitud de 700 metros.

II.1.2. Objetivos.

Obtener la autorización en materia de impacto ambiental para:

- Instalar un Banco de material pétreo (arena), en la margen izquierda del río Grijalva.
- Extraer arena del cauce del río Grijalva, en una longitud de 700 metros, bajo un **sistema de aprovechamiento que coadyuve al desazolve de este importante cuerpo de agua**, conforme a las condiciones de extracción de material establecidos por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- Contribuir al desazolve del Río Grijalva, a fin de reducir los riesgos por inundaciones, que pudieran presentarse derivado de un desbordamiento durante la temporada de crecientes.

II.1.3. Justificación.

El sitio fue seleccionado con base en los siguientes criterios:

- Por la cantidad de material arenoso azolvado que puede ser aprovechado. Basado en la problemática de inundaciones en el sitio.
- La funcionalidad que ofrece el lugar por ubicarse adyacente a una vía de comunicación (carretera Acachapan y Colmena 1a sección) y a orillas de la zona federal del río Grijalva.
- Condiciones ideales del predio para el establecimiento de un banco de material pétreo, en cuanto a vegetación y áreas para patio de maniobras se refiere.

II.1.4. Ubicación física.

El proyecto se ubica en el municipio de Centro, estado de Tabasco. Se encuentra situado en la parte central de la entidad, su nombre se debe a que en el lugar convergen las actividades socioeconómicas y políticas del estado. El municipio se localiza en la región de Centro y tiene como cabecera municipal a la ciudad de Villahermosa, ubicada entre los paralelos 18°20' de latitud norte y 93°15' de longitud oeste.

II.1.5. Localización geográfica

Para acceder al sitio del Proyecto, se toma desde la Avenida Mártires de Cananea de la Colonia Indeco, hasta llegar a la calle 2 Oriente, se gira a mano derecha y se continua para ingresar a la carretera que va a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ª sección, 600 m después de la ranchería, a mano derecha, se localiza el banco de material “Acachapan”



Ilustración 3. Localización Geográfica del Proyecto.



Ilustración 4. Localización del Banco de Material “Acachapan”.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ría. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

II.1.6. Descripción de los componentes del Proyecto

Como se mencionó anteriormente, el proyecto comprende **dos componentes**.

Componente 1:

Trata del acondicionamiento y operación de un Banco de material pétreo (arena) denominado “**Acachapan**”. Los elementos que integran el Banco de material son: Tarquina 1, Tarquina 2, Patio de maniobras, Área de sanitarios portátiles, Área de combustibles y lubricantes, Almacén de residuos, Oficina Móvil, Zona federal, Camino de acceso al banco y Zona federal. En la zona federal se establecerán las mangueras de dragado y drenado del río. En la siguiente Tabla se detallan las coordenadas UTM y localización de las áreas que conforman el componente 1:



Ilustración 5. Componente 1.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Rta. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Tabla 1. Descripción de los elementos del componente 1.

No.	Concepto	Coordenadas UTM																														
1	<p align="center">Banco Acachapan</p> 	<table border="1" data-bbox="1276 380 1761 683"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Banco de Arena “Acachapan”</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>515371.00</td> <td>1992453.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>515381.00</td> <td>1992449.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>515334.00</td> <td>1992294.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>515437.00</td> <td>1992234.00</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>515400.00</td> <td>1992115.00</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>515312.00</td> <td>1992165.00</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>515293.00</td> <td>1992097.00</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>515265.00</td> <td>1992109.00</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1171 716 1875 837">El banco de material denominado “Acachapan” se ubica entre la carretera “Villahermosa – Rta. Acachapan y Colmena 1ª sección”, y el río Grijalva en su margen izquierda.</p>	Punto	X	Y	Banco de Arena “Acachapan”			1	515371.00	1992453.00	2	515381.00	1992449.00	3	515334.00	1992294.00	4	515437.00	1992234.00	5	515400.00	1992115.00	6	515312.00	1992165.00	7	515293.00	1992097.00	8	515265.00	1992109.00
Punto	X	Y																														
Banco de Arena “Acachapan”																																
1	515371.00	1992453.00																														
2	515381.00	1992449.00																														
3	515334.00	1992294.00																														
4	515437.00	1992234.00																														
5	515400.00	1992115.00																														
6	515312.00	1992165.00																														
7	515293.00	1992097.00																														
8	515265.00	1992109.00																														
2	<p align="center">Tarquinas 1 y 2</p> 	<table border="1" data-bbox="1287 930 1751 1175"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Tarquinas 1 y 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>515320.00</td> <td>1992249.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>515372.00</td> <td>1992220.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>515424.00</td> <td>1992191.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>515400.00</td> <td>1992115.00</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>515348.00</td> <td>1992144.00</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>515297.00</td> <td>1992174.00</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1171 1208 1875 1330">En estas áreas se depositará el material (arena), extraído del río mediante la manguera de dragado. El retorno de agua hacia el río será por medio de la manguera de drenado.</p>	Punto	X	Y	Tarquinas 1 y 2			1	515320.00	1992249.00	2	515372.00	1992220.00	3	515424.00	1992191.00	4	515400.00	1992115.00	5	515348.00	1992144.00	6	515297.00	1992174.00						
Punto	X	Y																														
Tarquinas 1 y 2																																
1	515320.00	1992249.00																														
2	515372.00	1992220.00																														
3	515424.00	1992191.00																														
4	515400.00	1992115.00																														
5	515348.00	1992144.00																														
6	515297.00	1992174.00																														

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ría. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

No.	Concepto	Coordenadas UTM																		
4	<p align="center">Patio de maniobras</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Patio de maniobras</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>515333.00</td> <td>1992293.00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>515437.00</td> <td>1992234.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>515423.00</td> <td>1992191.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>515320.00</td> <td>1992250.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se refiere al área en donde se realizarán las actividades de maniobras y paso de personal. Dentro de este se ubican las áreas para los sanitarios portátiles y de combustibles y lubricantes.</p>	Punto	X	Y	Patio de maniobras			1	515333.00	1992293.00	2	515437.00	1992234.00	3	515423.00	1992191.00	4	515320.00	1992250.00
Punto	X	Y																		
Patio de maniobras																				
1	515333.00	1992293.00																		
2	515437.00	1992234.00																		
3	515423.00	1992191.00																		
4	515320.00	1992250.00																		
6	<p align="center">Zona federal</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Zona federal</td> </tr> <tr> <td>1(a)</td> <td>515265.00</td> <td>1992108.00</td> </tr> <tr> <td>2(b)</td> <td>515262.00</td> <td>1992099.00</td> </tr> <tr> <td>3(c)</td> <td>515290.00</td> <td>1992087.00</td> </tr> <tr> <td>4(d)</td> <td>515293.00</td> <td>1992096.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>De la zona federal se ocupará una superficie para el paso de las mangueras de drenado y dragado, también transitará personal.</p>	Punto	X	Y	Zona federal			1(a)	515265.00	1992108.00	2(b)	515262.00	1992099.00	3(c)	515290.00	1992087.00	4(d)	515293.00	1992096.00
Punto	X	Y																		
Zona federal																				
1(a)	515265.00	1992108.00																		
2(b)	515262.00	1992099.00																		
3(c)	515290.00	1992087.00																		
4(d)	515293.00	1992096.00																		

Anexo F: Encontrará plano del Banco Acachapan y plano de la zona federal.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Componente 2:

Consiste en la extracción de material pétreo (arena), del cauce del río Grijalva, en una longitud de 700 metros, donde operará la draga para la extracción.

No.	Concepto	Coordenadas												
1	<p>Línea de extracción de material pétreo (arena)</p> 	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1297 532 1373 557">Punto</th> <th data-bbox="1493 532 1514 557">X</th> <th data-bbox="1675 532 1696 557">Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" data-bbox="1352 561 1703 586">Línea de extracción (700 m)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1304 594 1367 618">Inicio</td> <td data-bbox="1440 594 1566 618">515504.00</td> <td data-bbox="1633 594 1759 618">1991908.99</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1304 626 1367 651">Final</td> <td data-bbox="1440 626 1566 651">514863.96</td> <td data-bbox="1633 626 1759 651">1992186.93</td> </tr> </tbody> </table> <p>El segundo componente consiste en la extracción de material pétreo (arena), del cauce del río Grijalva, en una longitud de 700 metros.</p>	Punto	X	Y	Línea de extracción (700 m)			Inicio	515504.00	1991908.99	Final	514863.96	1992186.93
Punto	X	Y												
Línea de extracción (700 m)														
Inicio	515504.00	1991908.99												
Final	514863.96	1992186.93												

Anexo G: Encontrará planos de batimetría.

II.1.7. Colindancia del predio.

El predio donde se instalará el banco de materiales "Acachapan", tiene una **superficie de 213-97-65 (doscientos trece hectáreas, noventa y siete áreas, sesenta y cinco centiáreas)**, con las siguientes medidas y colindancias: al **Norte**, en tres medidas, 80.60 ochenta metros sesenta centímetros, 388.50 trescientos ochenta y ocho metros cincuenta centímetros y 252.00 doscientos cincuenta y dos metros, con zona federal del arroyo Las Carretas, de por medio con finca San Antonio; al **Sur**, en tres medidas, 274.30 doscientos setenta y cuatro metros treinta centímetros, 259.20 doscientos cincuenta y nueve metros veinte centímetros, con Agustín González hoy Hilda Hernández Falcón; y al **Oeste**, en 2,950.40 dos mil novecientos cincuenta metros cuarenta centímetros, con Romana Castillo viuda de Ortiz. Es **propiedad del Sr. Alonso Hernández Falcón**, quien proporciona en **forma gratuita el uso, gozo y disfrute de un área de 2 hectáreas** al promovente, mismas que serán utilizadas en su totalidad para la instalación y operación del banco de material.

II.1.8. Inversión requerida.

El proyecto tendrá un costo de **\$1,500,000.00** pesos moneda nacional. Importe total del capital total requerido (inversión + gastos de operación):

Inversión	1, 000,000.00
<u>Gastos de operación</u>	<u>500,000.00</u>
Total	1,500,000.00

Costos de las medidas de prevención y mitigación: Las medidas de prevención y mitigación de impacto representarían un 5% de la inversión inicial. Se considera un periodo de recuperación del capital de 1 año.

II.2. Características particulares del proyecto. Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del proyecto.

El proyecto "**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**", tendrá para su desarrollo, una superficie de total de **121,800 m² (12.18 Ha)**, lo conforman las áreas totales de los dos componentes:

Superficies del Componente 1.

En la siguiente tabla se detallan las superficies distribuidas dentro del banco de arena “Acachapan”, proporcionadas en metros cuadrados.

Tabla 2. Distribución de las superficies del Componente 1.

No.	Concepto	Ancho (m)	Largo (m)	Total (m ²)
Superficies dentro del banco de material “Acachapan”:				
1	Tarquina 1	60	80	4,800 m ²
2	Tarquina 2	60	80	4,800 m ²
3	Patio de maniobras	45	120	5,400 m ²
4	Camino de acceso al banco y a la zona federal	Variable	Variable	5,000 m ²
Superficie de la zona federal:				
5	Zona federal	10	30	300 m ²
Superficie total del componente 1		Superficie del Banco “Acachapan” + la superficie de la Zona Federal =		20,300 m²

Superficies del componente 2.

Tabla 3. Superficies del componente 2.

No.	Concepto	Ancho (m)	Largo (m)	Total (m ²)
1	Superficie del cauce de extracción de material pétreo (arena)	145 m aprox. (Variable)	700	101,500 m ²
Superficie total del componente 2		Superficie del cauce del río Grijalva en una longitud de 700 metros		101,500 m²

- b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio y en la zona federal.**

La vegetación que presenta el área donde se establecerá el **banco “Acachapan” y la zona federal** corresponde a **vegetación secundaria**: vegetación de pastizal, herbáceas y algunos elementos arbóreos, las actividades económicas primarias que se ejercen en el sitio son la ganadería, agricultura y pesca. **Específicamente la superficie del banco tiene un uso del suelo destinado a la agricultura y ganadería.**

De las especies de flora que se encuentran en el banco de material, ninguna se encuentra con alguna categoría de riesgo en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**. Las

especies que se observaron durante los recorridos de campo se detallan en la siguiente Tabla:

Tabla 4. Flora presente en la zona federal y el área del banco “Acachapan”.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.				
Género	Especie	Nombre Común	Estatus	Observaciones
Flora				
<i>Guazuma</i>	<i>ulmifolia</i>	Guázimo	-	De acuerdo a los recorridos de campo realizados en el área del banco de material y la zona federal, ninguna se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Como parte de las medidas de compensación y mitigación del proyecto se implementará un Programa de Reforestación del sitio con especies nativas.
<i>Salix</i>	<i>humboldtiana</i>	Sauce	-	
<i>Cecropia</i>	<i>obtusifolia</i>	Guarumo	-	
<i>Tabebuia</i>	<i>rosea</i>	Macuili	-	
<i>Gliricidia</i>	<i>sepium</i>	Cocoite	-	
<i>Cymbopogon</i>	<i>citratu</i>	Zacate limón	-	
<i>Cynodon</i>	<i>plectostachyus</i>	Estrella africana	-	
<i>Panicum</i>	<i>máximum</i>	Zacate	-	
<i>Priva</i>	<i>lappulacea</i>	Cadillo	-	
<i>Mimosa</i>	<i>pigra</i>	Zarza	-	

Claves para la columna “Estatus”:

P- Peligro de extinción; Pr- Sujeta a protección especial; A- Amenazada, E-Probablemente extinta en el medio silvestre.

El área donde se establecerá el banco de material y la zona federal se encuentra casi en su totalidad ocupada por especies de pastizal y herbáceas, los elementos arbóreos en esta área son mínimos, pues se consideraron al momento de elegir el establecimiento del banco. La superficie que ocupa la vegetación de pastizal es de **15625 m²** (lo que representa el 78% del área total del banco de material que es de 20,000 m²), sin embargo, **9000 m² tienen pastizales bajos y en algunas partes se encuentra casi desprovisto de vegetación de pastizal a causa de las actividades de pastoreo y siembra que se llevan a cabo en el lugar y presentan un alto índice de hemerobia.** Por lo anterior la superficie con vegetación de pastizal que se será removida para las actividades del proyecto corresponde a una superficie de **6625 m² de pastizal.**

Aproximadamente el 50% de la superficie del banco se aprecia con vegetación abundante, y el otro 50% desprovisto de ella, lo que se comprueba con las fotografías aéreas tomadas de Google earth en febrero del presente año y evidencia fotográfica de los recorridos realizados en el sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 6. Imagen satelital del área que abarca la vegetación presente en el banco de material.

Tabla 5.Tabla de porcentaje de vegetación que se verá afectada por las actividades del proyecto.

Porcentajes de vegetación.		
Tipo de vegetación	Superficie (m ²)	Porcentaje %
Vegetación Herbácea	3,690	19.11 %
Vegetación Pastizal	15,625	80.89 %
Superficie total de vegetación que será afectada	19,315 m² (1.93 ha)	100%
ÁREA TOTAL DEL BANCO	20,000 m²	La vegetación que se verá afectada representa el 96.57% de la superficie total del banco.

La vegetación arbórea ocupa una superficie de 685 m² dentro del banco de material. NO SERÁ NECESARIA LA REMOCIÓN DE NINGÚN INDIVIDUO ARBÓREO DENTRO DEL ÁREA QUE SE DESTINARÁ PARA EL BANCO DE MATERIAL, en lo que respecta a la zona federal se ocupará una superficie para el paso de las mangueras de drenado y dragado, sin embargo, esto no significa que se tenga que remover la vegetación de la zona. NO SE REMOVERÁ NINGÚN TIPO DE VEGETACIÓN DE LA ZONA FEDERAL.

Tabla 6. Vegetación que se verá afectada por las actividades del banco de material.



Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



c) Superficie en m² para obras permanentes.

No se contempla construir ninguna obra permanente, el área del proyecto tendrá infraestructura de apoyo en el que cuenta con inmobiliario de tipo portátil y estará de manera temporal por el tiempo que dure el proyecto.

II.2.1. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

a) Uso de suelo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (**SIGEIA**), el **tipo de suelo y vegetación** del sitio del proyecto corresponde a “**Pastizal Cultivado**”. En la zona las actividades que principalmente se practican son la ganadería y la agricultura.



Ilustración 7. Uso del Suelo y Vegetación del Proyecto.

b) Uso de los cuerpos de agua

El Río Grijalva tiene uso de riego agrícola, pecuario y pesca de autoconsumo y deportiva.

Volumen que será dragado.

300,000 m³ en 12 meses y 6,000,000 m³ durante 20 años.

Diseño de muestreo para la caracterización del material a dragar.

No aplica

Parámetros que serán analizados en las muestras de material a dragar.

No aplica

Resultados de los análisis CRIT del material por dragar.

No aplica, ya que la actividad es de desazolve.

Capacidad volumétrica de la zona de tiro.

No aplica

Tipo de material a descargar.

Arena

La arena es un conjunto de partículas de rocas disgregadas. En geología se denomina arena a la compuesta de partículas cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm. Una partícula individual dentro de este rango es llamada grano de arena. Las partículas por debajo de los 0,063 mm y hasta 0,004 mm se denominan limo o lógamo y por arriba de la medida del grano de arena y hasta los 64 mm se denominan grava.

El componente más común de la arena, en tierra continental y en las costas no tropicales, es la sílice, generalmente en forma de cuarzo. Sin embargo, la composición varía de acuerdo a los recursos y condiciones locales de la roca. Gran parte de la fina arena hallada en los arrecifes de coral, por ejemplo, es caliza molida que ha pasado por la digestión del pez loro. En algunos lugares hay arena que contiene hierro, feldespatos o, incluso, yeso.

Según el tipo de roca de la que procede, la arena puede variar mucho en apariencia. Por ejemplo, la arena volcánica es de color negro mientras que la arena de las playas con arrecifes de coral suele ser blanca.

La arena se utiliza para fabricar cristal por sus propiedades tales como extraordinaria dureza, perfección del cristal o alto punto de fusión, y, junto con la grava y el cemento, es uno de los componentes básicos del hormigón.

El volumen de un grano de arena de cuarzo de un diámetro de 0,060 mm (el límite inferior) es $1,13 \times 10^{-13} \text{ m}^3$ con una masa de $3 \times 10^{-13} \text{ g}$. En el límite superior, el volumen y la masa de un grano de arena con diámetro de 2,10 mm son $4,85 \times 10^{-9} \text{ m}^3$ y $1,28 \times 10^{-8} \text{ g}$.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

II.2.2. Programa de trabajo.

Se presenta tabla de actividades de trabajo por anualidad.

Tabla 7. Programa de trabajo anual.

Actividades	Año 1												Año 2 al 21	1 Año Al finalizar la etapa de operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Preparación del Sitio														
Trazo de las áreas requeridas	X	X												
Retirado de cobertura vegetal		X	X											
Limpieza del área del proyecto			X	X										
Construcción														
Establecimiento y habilitación de oficina, sanitario y almacenes						X	X	X						
Colocación de contenedores de residuos								X						
Adaptación de las ollas de almacenamiento (Tarquinas)									X	X				
Adaptación de patio de maniobras											X	X		
Operación (a partir del año 2).														
Extracción de Material													X	
Almacenamiento y traslado del Material													X	
Mantenimiento vías de acceso al predio													X	
Mantenimiento a la maquinaria													X	
Abandono (al término de la etapa de operación del proyecto).														
Retiro de maquinaria y equipo utilizado para las actividades del proyecto														X
Limpieza del sitio del proyecto (recolección de los residuos para su disposición) y retiro del material extraído														X
Retiro de las estructuras temporales														X

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

En las siguientes tablas se muestra el programa de extracción.

Tabla 8. Programa de extracción para los primeros 12 meses.

No. meses	metros cúbicos (m ³)
1	25,000
2	25,000
3	25,000
4	25,000
5	25,000
6	25,000
7	25,000
8	25,000
9	25,000
10	25,000
11	25,000
12	25,000
TOTAL	300,000

Tabla 9. Programa de extracción para los 20 años.

Anualidades	m ³
1	300,000
2	300,000
3	300,000
4	300,000
5	300,000
6	300,000
7	300,000
8	300,000
9	300,000
10	300,000
11	300,000
12	300,000
13	300,000
14	300,000
15	300,000
16	300,000
17	300,000
18	300,000
19	300,000
20	300,000
TOTAL	6,000,000

La capacidad instalada para la extracción será de una producción mensual de 25,000 m³, para 300,000 m³ en 12 meses y 6,000,000 m³ durante 20 años.

Tabla 10. Servicios requeridos.

Tipo de servicio	Servicio	Existe	Descripción
BÁSICO	Vías de acceso	Sí	La vía de acceso al predio la constituye la Avenida Mártires de Cananea de la Colonia Indeco, hasta llegar a la calle 2 Oriente se gira a mano derecha y se continua para ingresar a la carretera que va a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ª sección, 600 metros de la ranchería se ubica el proyecto.
	Agua Potable	No	No se cuenta con este servicio, el agua para consumo humano será suministrada en garrafones de 20 litros.
	Energía Eléctrica	Sí	Existe este servicio en la zona
	Drenaje	No	Se contratará una empresa encargada de la recolección y tratamiento de las de las aguas residuales generadas en el proyecto.
	Teléfono	Sí	En los alrededores existe el servicio de telefonía. Celular.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

DE APOYO	Transporte	Sí	Existe el servicio de transporte colectivo hasta el lugar del proyecto, actividad que no se verá afectada por los trabajos de extracción y movilización del material.
	Correo	No	No aplica
	Telégrafo	No	No aplica
	Brigada Médica	Sí	No aplica

II.2.3. Preparación del sitio y construcción.

a) Etapa de preparación del sitio.

Se realizarán trabajos de limpieza en el sitio destinado a la instalación del Banco de material “Acachapan”, se retirará el material sólido que se encuentre en la zona y que pueda afectar los trabajos de maniobra. Se instalará la maquinaria que será utilizada para realizar los trabajos de extracción, como son una draga de succión, una excavadora y un cargador frontal para los movimientos del material.

b) Etapa de construcción.

Se instalará la infraestructura temporal (sanitarios, oficina, almacén de residuos y de combustibles y lubricantes), se acondicionarán las áreas de tarquina, patio de maniobras, y se colocarán contenedores de residuos. La draga de succión de material, será puesta al río a través de un muelle cercano a la zona del proyecto, por lo que no se requiere rampa de acceso al río.

Sanitarios:

Es una infraestructura de tipo temporal. Se colocarán letrinas sanitarias portátiles a lo largo del proyecto, para uso del personal que labore en el sitio, el número de letrinas sanitarias ira en función al número de personas que labore en el sitio del proyecto, esta acción se realizará para minimizar los riesgos de contaminación del suelo y cuerpos de aguas con aguas residuales. Estas letrinas estarán colocadas sobre geomembrana impermeables con la finalidad de minimizar posibles derrames o fugas de estos sobre el suelo.

El servicio de recolección y disposición final de las aguas residuales de las letrinas sanitarias estará a cargo de la empresa que proporcione el servicio de las letrinas sanitarias.

Almacén temporal y oficina:

Será el lugar en donde se guarde el equipo de trabajo, protección personal, herramientas y equipos, combustible, consumibles y oficina, este se construirá con material desmontable.

Almacén de residuos.

Para el almacén temporal se colocará un recubrimiento de grava sobre el suelo con geomembrana y en la parte destinada a la colocación provisional de los residuos se colocará una geomembrana, con la finalidad de evitar al máximo posible filtraciones del material hacia el suelo.

Patio de maniobras:

El patio de maniobra será una superficie de tipo temporal, sobre la que los vehículos y equipos que intervengan en el proceso operativo puedan maniobrar libremente, ésta es una superficie temporal necesaria para las actividades del presente proyecto.

Tarquina 1 y 2:

Adaptación del área de almacenamiento de material (arena) en el área del Banco de Arena “Acachapan”, sin infraestructura de ingeniería civil, ocupando un área total para el almacenamiento de material de **9,600 m²**.

II.2.5. Operación y mantenimiento.

Para las actividades de extracción del Banco de material (arena) “Acachapan”, se utilizará la siguiente maquinaria:

Tabla 11. Equipo y maquinaria a utilizar.

DESCRIPCIÓN	TOTAL	MARCA	MODELO	SERIE	MOTOR MARCA	MOD. MOTOR	SER. MOTOR	NUM. ECON
Draga de arrastre	1	Northwest	80D	24789	CATERPILLAR	D342	31B2676	PB-7
Draga Marina	1	Ellicott	370	S/N	CATERPILLAR	3406	6TB04864	DM-1
Draga Marina	1	Scudero		S/N	CATERPILLAR	3406	7FB43372	DM-2
Excavadora	1	Caterpillar	235-C	34801323	CATERPILLAR	3306	08Z60996	EX1
Cargador s/orugas	1	Caterpillar	977L	14X1653	CATERPILLAR	3306	3N89077	T0-14
Volteos	10		-	-	-	-	-	-

Dichos equipos estarán trabajando dentro de las áreas establecidas para el banco de material, en las tarquinas se depositará el material extraído temporalmente, con el fin de quitar el exceso de agua que viene con la arena, mediante una manguera de retorno de agua, posteriormente se despachará el material a los camiones de volteo, para su comercialización.

Almacenamiento de material a extraer:

Cabe mencionar que el almacenamiento de la arena extraída, será en las tarquinas establecidas, los escurrimientos de agua regresarán al río mediante la manguera de retorno y por escurrimiento.

Mantenimiento de vías de acceso al predio:

En caso de necesitar mantenimiento se utilizará parte de la maquinaria y parte del mismo material que se extraerá (arena).

Mantenimiento de áreas de almacenamiento y mantenimiento de áreas para maniobras:

Se utilizará parte de la maquinaria, mientras dure el trabajo del mantenimiento de las áreas de almacenamiento y el patio de maniobras.

Mantenimiento a maquinaria:

El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la etapa de operación del **Banco de Material**, requiere ser preciso y eficaz dado que de ello dependerá la óptima producción, la prevención de accidentes y desequilibrio ecológico, así como optimizar el tiempo de labores en el área del proyecto.

Los mantenimientos a la maquinaria se realizarán de la siguiente manera:

- **Mantenimiento diario:**

Al inicio de la jornada es necesaria la supervisión del correcto funcionamiento de la maquinaria, la que consistirá en la revisión del sistema de arranque de la draga utilizando herramientas de uso mecánico general, mantenimiento, engrase de lubricante térmico cada día de labores. Cuando exista la necesidad de reparación de alguna pieza y sea necesario, se ocupará un equipo de soldadura autógena.

En tanto que para los vehículos cargadores y de extracción de material, los operadores tendrán la obligación de revisar el buen funcionamiento de las unidades, supervisando que no existan derrames de aceite y combustibles, que los silenciadores y filtros de aire se encuentren bien ajustados, al igual que las llantas, cables y sistemas eléctricos y en caso de presentarse alguna falla esta será reportada de inmediato al encargado, quien tendrá la responsabilidad de girar la instrucción de reparar el desperfecto a cada responsable de área. Los residuos del mantenimiento de la maquinaria y equipo se colocarán en contenedores con tapa y se enviara a disposición final adecuada por empresa autorizada por SEMARNAT.

El horario de trabajo será de 8:00 A. M. a 5:00 P. M., desglosándose de la siguiente manera:

Tabla 12. Programa de horarios de trabajo.

Horario	Actividad
8:00 A. M. a 9:00 A. M.	Engrasado y carga de combustible
9:00 A. M. a 13:00 P. M.	Extracción y carga
13:00 P. M. a 14:00 P. M.	Comida
14:00 P. M. a 17:00 P. M.	Extracción y carga
17:00 P.M.	Salida

Siendo este horario para los días lunes a viernes y el sábado las actividades terminan a las 3 p.m. hora de salida.

El encargado, es la persona que vigilará el adecuado funcionamiento de la extracción, debe comprobar la revisión general de la maquinaria hasta el adecuado manejo y disposición de los residuos generados en cada jornada.

- **Mantenimientos mensuales a camiones:**

En estos períodos se llevarán a cabo los trabajos preventivos a las máquinas, tales como afinación mayor, revisión del sistema eléctrico, reparación de frenos y suspensión, este mantenimiento se realizará en talleres de los prestadores de servicios, no se hará en el área del proyecto.

- **Mantenimientos mensuales a Draga de Succión:**

En estos períodos se llevarán a cabo los trabajos preventivos a las máquinas, tales como afinación mayor, revisión del sistema eléctrico, se hará en el área de proyecto.

Tabla 13. Personal que laborará en el proyecto.

Personal	Cantidad	Tiempo de empleo	Turno	Sitio de Labor
Responsable	1	Indeterminado	8 hrs.	Zona del proyecto
Operadores	5	Indeterminado	8 hrs.	
Obrero general	10	Indeterminado	8 hrs.	

Renovación de concesiones.

Se dará cabal cumplimiento de entregar a la autoridad competente las concesiones temporales otorgadas por la Dirección Local Tabasco de la CONAGUA durante la etapa de vida de este proyecto, en las futuras extracciones.

II.2.6. Desmantelamiento y abandono de las instalaciones.

No aplica. No hay obras asociadas.

II.2.7. Residuos.

Durante la etapa de operación del banco de arena, se generarán **Residuos Sólidos Urbanos (RSU)**; principalmente a partir de restos de alimentos.

Los residuos sólidos urbanos se depositarán en contenedores metálicos distribuidos en la superficie con actividad, dichos contenedores presentarán etiquetas para la identificación del tipo de residuo, en el caso de RSU su origen (orgánico e inorgánico).

La recolección de los residuos lo realizará personal de la empresa constructora quien será supervisado por un especialista ambiental, dichos residuos serán transportados y almacenados de forma temporal en un área específicamente para ellos para su posterior disposición final en el relleno sanitario del municipio de Centro, como parte del manejo adecuado de dichos residuos generados la promovente implementara un **programa de manejo y disposición de residuos**.

II.2.8. Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

Se deberá tramitar convenio o carta compromiso con una empresa autorizada por SEMARNAT para la recolección, entrega, transporte, y recepción de los residuos peligrosos. Deberán contar con un programa para el manejo y disposición adecuada de dichos residuos.

Residuos sólidos urbanos.

Este tipo de residuos que se generen por las actividades del proyecto serán dispuestos en sitios autorizados por el municipio de Centro.

Residuos Orgánicos.

El producto de la actividad de retirado de cobertura vegetal será triturado y reintegrado en suelos aledaños mediante el esparcido de los mismos, a manera de contribuir a nutrir y mejorar el suelo y formar una barrera que delimite el terreno del proyecto con el colindante a fin de no sobrepasar la delimitación establecida.

Reutilización y reciclaje.

Los residuos con capacidad de reciclaje serán clasificados de acuerdo a su origen, separados y almacenados para su envío a los centros de acopio autorizados. Los no reciclables serán almacenados y transportados para su disposición final al sitio más cercano o al que indique la autoridad competente.

Residuos sanitarios.

Se requerirá del servicio de sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores. Las aguas residuales generadas se dispondrán temporalmente hasta su recolección por parte de la compañía encargada de prestar el servicio de sanitarios portátiles, misma que será la encargada de dar disposición final adecuada.

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

III.1 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

1. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET).

El ordenamiento, es un instrumento normativo básico o de primer piso técnico y legal, que permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, que **regula los usos del suelo**, el manejo de los recursos naturales y las actividades humanas así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, aportando los elementos jurídicos, metodológicos y técnicos para hacer de la planificación del uso y ocupación del territorio una herramienta para la búsqueda de un desarrollo ecológicamente sustentable, socialmente democrático, justo y regionalmente armónico.



Ilustración 8. Mapa de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA's) del estado de Tabasco.

De acuerdo a la Sobreposición del **Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del Estado de Tabasco del POEET** el proyecto, **SE UBICA EN LA UGA denominada Protección Hidrológica (CTR_1PH).**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Tabla 14. Vinculación con las Políticas Ambientales aplicables al proyecto.

Política Ambiental	Definición	Vinculación
Áreas de Protección Hidrológica	<p>Zonas del Estado conformadas por ecosistemas acuáticos naturales o inducidos, temporales o permanentes, cuyo propósito fundamental es la producción acuícola sustentable, regulación hidrológica (captación de agua por escurrimientos, lluvias y recarga de acuíferos) y tráfico fluvial. Actividades que contravengan este propósito deberán justificar técnicamente su compatibilidad, a través de las medidas de mitigación y adaptación correspondientes.</p>	<p>El presente proyecto solicita autorización para la extracción de material pétreo (arena) sobre el cauce del río Grijalva, es de carácter hidráulico, y pretende la Extracción de material pétreo (arena) del río Grijalva, en una longitud de 700 m.</p> <p>Como se observó en la ilustración 8, aproximadamente el 99.63% del área del Banco de material y el área total de la zona de extracción se ubican en una UGA de Protección Hidrológica, que no se contrapone con la finalidad de la UGA ya que la actividad de dragado influirá a que se desazolve el cuerpo de agua y mantenga el adecuado tráfico fluvial.</p>
Conservación	<p>Áreas del territorio estatal que presentan ecosistemas poco alterados, ya que mantienen en buenas condiciones su estructura, función y procesos ecológicos. Además, pueden o no presentar especies que se encuentren en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana. Los servicios ambientales que brindan estas partes del territorio estatal son estratégicos para disminuir los riesgos de la población humana y su patrimonio ante fenómenos hidrometeorológicos, de erosión costera y a los efectos del cambio climático. El aprovechamiento de los recursos naturales en esta zona debe ser evaluado técnica, legal y económicamente por</p>	<p>Aproximadamente el 0.37% de la superficie total del banco de material, coincide en una UGA de Conservación, lo que correspondería más o menos a una superficie de 100 m². Dicho sitio corresponde a una parte del camino de acceso al banco de material, el cual presenta vegetación de pastizal y adyacente a la carretera federal.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

	personal capacitado y por las autoridades ambientales correspondientes.	
--	---	--

De acuerdo al **POEET** los **CRITERIOS GENERALES** tendrán una aplicación en todo el territorio del estado de Tabasco, mientras que los **CRITERIOS ESPECÍFICOS** están orientados de acuerdo a la vocación del territorio y la política ambiental asociada a la actividad que se desee realizar considerando prioritariamente a condiciones hidrológicas y de vulnerabilidad ante eventos vinculados al cambio climático.

Dentro de las CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA APLICACIÓN DEL POEET se menciona que, la **EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO SERÁ REGULADA** de acuerdo al cuadro titulado "**CRITERIOS ECOLÓGICOS ESPECÍFICOS DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA APLICARSE A LAS UGA'S DE ACUERDO A SU POLÍTICA AMBIENTAL**".

Tabla 15. Políticas Ambientales aplicables al proyecto.

Criterios Ecológicos Específicos de Servicios Ambientales para aplicarse a las UGA's de acuerdo a su Política Ambiental	
Política Ambiental	Clave del Criterio de Regulación Ecológica (CRE)
Protección Hidrológica	16,62,71,93,99
Conservación	3,11,32,62,71,93,99

Por lo anterior, el proyecto será vinculado con los Criterios Ecológicos Generales y con los Criterios Específicos de acuerdo a las Políticas Ambientales asociadas.

Tabla 16. Vinculación del proyecto con los Criterios Ecológicos Generales (G) y Específicos (E).

BIODIVERSIDAD			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
3	E	La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en UGA's prioritarias para la conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.	El presente proyecto no introducirá especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna. Sus actividades son de extracción de material pétreo del cauce del río, dichas actividades no influyen en pérdidas o ganancias de servicios ambientales y se encuentran en una UGA de Protección Hidrológica . La parte del proyecto que corresponde a la UGA de Conservación es una pequeña superficie del camino de entrada al banco de material, que tiene vegetación de pastizal.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

4	G	Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.	El proyecto es de carácter hidráulico y pretende la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, por lo que no contempla el uso y manejo de especies nativas.
5	G	El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre.	No se pretende el manejo ni aprovechamiento de biodiversidad. Sin embargo, el proyecto dará CUMPLIMIENTO al implementar un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.
6	G	Los taludes de vías de comunicación y los bordos de protección, deberán permanecer con cobertura vegetal, preferentemente vegetación nativa, dicha infraestructura deberá contar con pasos de fauna para tal propósito.	El proyecto cuenta con vegetación de pastizal casi en su totalidad con algunas especies herbáceas y arbóreas. Se implementará un Programa de Reforestación con especies nativas como medida de compensación de las actividades del proyecto.
7	G	La rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	El proyecto pertenece al sector hidráulico y solicita la autorización en materia de impacto ambiental a esta Secretaría para la extracción de material pétreo (arena) sobre el río Grijalva en una longitud de 700 m, por lo que no es necesario la implementación de pasos de fauna por rehabilitación o establecimiento carretero, sin embargo, el proyecto implementará un Programa de Vigilancia Ambiental que vigile el debido cumplimiento de lo que dicte la autoridad, así como un Programa de Rescate y Reubicación de Fauna.
8	G	Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos.	El proyecto pertenece al sector hidráulico y pretende la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, por lo que no contempla la reintroducción de especies de fauna nativa.
9	G	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	El proyecto, por su ubicación, no requerirá instalar líneas de energía eléctrica ya que en el lugar se cuenta con todos los servicios de energía eléctrica.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

10	G	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas) y nuevas vías de comunicación deberán incluir alternativas ambientales que incrementen la conectividad biológica; estableciendo pasos de fauna identificados y garantizando el flujo adecuado y óptimo de los escurrimientos.	El proyecto, por su ubicación, no requerirá instalar líneas de energía eléctrica, ni vías de comunicación, ya que el lugar cuenta con todos los servicios necesarios y acceso fácil al proyecto.
11	E	La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA's prioritarias de conservación, conservación, restauración y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	El proyecto no establecerá ninguna vía de comunicación, la parte del proyecto que se ubica en una UGA de Conservación es una superficie aprox de 100 m² , y corresponde al inicio del camino que dirige al banco de material.
12	G	La actividad pesquera y veda quedará sujeta a la legislación y autoridad correspondiente.	El proyecto no involucra actividades pesqueras.
15	G	Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales deberá de cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	El proyecto no pretende realizar actividades productivas. El objetivo del proyecto es obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva. El presente Manifiesto de Impacto Ambiental modalidad Particular presenta medidas para prevenir impactos significativos durante sus diferentes etapas y expone criterios de viabilidad ambiental que contribuyen a la calidad de vida de la zona.
16	E	Queda restringido el acceso a las playas identificadas para desove y eclosión de tortugas marinas durante la época de arribo.	El proyecto no se ubica en área de playa para desove y eclosión.
17	G	Queda restringido por la legislación correspondiente el cultivo, movilización, propagación y liberación de especies transgénicas.	El proyecto no realizará actividades que tengan que ver con el cultivo, movilización, propagación y liberación de especies transgénicas.
18	G	Se deberá emplear el uso de controles biológicos, para la regulación de las plagas. En el caso de la utilización de cebos, estos se aplicarán de manera controlada y adecuada, a fin de no dañar a otras especies; y de acuerdo a lo que establezca la autoridad correspondiente.	El proyecto es de carácter hidráulico e implementará un Programa de Vigilancia Ambiental en el que se evaluarán los parámetros de control del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

19	G	El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua, estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente.	El equipo de trabajo en agua, se limitará únicamente al área autorizada por la Secretaría, por lo que no aumentará de ningún modo el tráfico acuático.
20	G	Se permite el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y de proyectos de bioprospección con base en la normatividad correspondiente.	No se pretende la habilitación de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA).
21	G	El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico.	Por las características del área del proyecto, no es necesario el cambio de uso de suelo.
23	G	Priorizar los proyectos que consideren la reconversión productiva de acuerdo a la aptitud del suelo.	El proyecto no pretende la reconversión productiva del suelo, sin embargo, aunque es claro que el proyecto no pertenece al sector agrícola, si contribuirá al ingreso local y es de gran rentabilidad, siendo otra vía para que las familias mejoren sus condiciones de vida.
24	G	Queda prohibido la tala de vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población.	Únicamente se removerá vegetación de manera puntual, en el área del banco de material y será de manera temporal.
27	G	Se deberá reforestar con especies nativas, las zonas de laderas y márgenes de ríos con vegetación nativa.	El proyecto implementará un Programa de Reforestación con especies nativas del lugar.
28	G	Queda restringida o prohibida la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, por la autoridad y legislación correspondiente.	La zona del proyecto presenta vegetación secundaria, producto de las actividades de ganadería y agricultura que se practican en el lugar.
30	G	Queda restringido por la autoridad correspondiente y previa justificación, la tala de la vegetación riparia, para lo cual se deberán considerar acciones de restauración.	En el área del proyecto no se encuentra vegetación riparia, sin embargo, se implementará un Programa de Reforestación .
32	E	En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente.	El área donde se establecerá el banco de material no cuenta con vegetación primaria.
AGUA			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

33	G	Queda restringida por la autoridad ambiental correspondiente la desecación, el dragado o el relleno de los humedales	La zona del proyecto no corresponde a una zona de humedales. Por lo que no se contrapone con este criterio.
34	G	El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura carretera deberá contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad suficientes para evitar la retención de agua y establecer pasos de fauna.	El proyecto no realizará mantenimiento de infraestructura carretera, siendo una obra del sector hidráulico, con el único fin de extraer material pétreo del cauce del río Grijalva.
35	G	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, o lo que dicte las normas oficiales.	El proyecto no pretende el establecimiento de asentamientos humanos, es una obra del sector hidráulico, en la que al término de sus actividades toda la infraestructura temporal, equipos y personal, serán retirados del lugar.
36	G	El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.	El agua que se utilizará para consumo humano en el proyecto será suministrada en garrafones de 20 litros, no se hará uso de agua de afluentes en el proyecto.
37	G	Los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar las márgenes de los mismos ni verterse residuos de ninguna naturaleza.	Las actividades del proyecto consisten en la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva establecido en la margen izquierda del río, dichas actividades no causan modificación a las márgenes del cauce. El proyecto implementará un Programa de Manejo de Residuos con el que se busca NO verter NI descargar residuos de ninguna naturaleza al cuerpo de agua.
38	G	Quedan prohibidas las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	El objetivo del proyecto es obtener autorización en materia de impacto ambiental para las actividades de extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, a la altura de la ranchería Acachapan y Colmena 1ª sección del municipio de Centro. El proyecto contribuirá a que los riesgos contra inundación sean disminuidos, puesto que al desazolvar el río permitirá un flujo continuo, que permita el tráfico de avenidas, encausándolo de forma

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

			<p>adecuada para el libre flujo del agua. Con esta obra NO se interrumpirá ni desviará el flujo de la corriente.</p> <p>El proyecto presentará como medidas de mitigación /o compensación programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.</p>
39	G	Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	El presente proyecto no realizará relleno y nivelación del terreno, el proyecto extraerá arena del cauce del río y la depositará en la zona destinada dentro del predio del proyecto para tal fin. Esta obra no afectará asentamientos humanos.
40	G	Los proyectos de vivienda deberán incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.	El proyecto pertenece al sector hidráulico , NO a proyectos de vivienda ni asentamientos humanos. Tiene el objetivo de obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la extracción de material pétreo del cauce del río Grijalva.
41	G	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático.	
42	G	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc.	
43	G	Los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables, sólo serán permitidos bajo esquemas de construcción de palafitos, previo estudio técnico.	
44	G	El establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua quedará sujeto a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	
45	G	El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, así como fraccionamientos deberá implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de la zona.	El proyecto no establecerá infraestructura de servicios ni fraccionamientos.
46	G	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligroso, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo a la legislación ambiental correspondiente.	El proyecto implementará un Programa de Manejo de Residuos como medida de mitigación y/o compensación.
49	G	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del	El proyecto pertenece al sector hidráulico cuyo objetivo es obtener la autorización en materia de impacto

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

		Estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	ambiental para extraer material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva.
SUELO			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
50	G	Toda obra a desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.	El proyecto dará CUMPLIMIENTO al implementar un Programa de Manejo de Residuos como medida de mitigación y/o compensación. En el sitio del proyecto no se realizará quema de residuos, para vigilar el cumplimiento de esto, el proyecto implementará Programa de Vigilancia Ambiental .
51	G	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	
53	G	Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.	
54	G	Las actividades industriales deberán incrementar la capacidad para controlar las emisiones de productos contaminantes del suelo y aire conforme a la normatividad ambiental vigente, así como fomentar el reciclaje de los productos de desecho.	El proyecto no pertenece al sector industrial, sin embargo, el proyecto implementará un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Equipo y Maquinaria
55	G	La ubicación de rellenos sanitarios en zonas inundables deberá sujetarse a la NOM-083-SEMARNAT.	No se habilitará un relleno sanitario.
59	G	En laderas y pendientes se deberán establecer mosaicos de vegetación, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.	El proyecto no se ubica en áreas con pendientes y laderas, sin embargo, implementará un Programa de Reforestación con especies nativas para el sitio.
CONFLICTOS AMBIENTALES			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
62	E	En zonas con pendientes del 15 al 40% se deberá establecer vegetación arbórea y herbácea nativa.	La zona del proyecto no presenta pendientes con estas características.
66	G	En las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico, deberán llevarse a cabo estudios específicos que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.	El proyecto no pertenece al sector ecoturístico.
67	G	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa de recolección y reciclaje de residuos sólidos.	El proyecto no pertenece al sector turístico, no obstante, el proyecto implementará un Programa de Manejo de Residuos, Programa de Prevención a Derrames, Programa de Reforestación y Programa de Rescate y Reubicación de Fauna .
68	G	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa para el tratamiento de aguas residuales y la separación de aguas pluviales y sanitarias para dar cumplimiento a la normatividad vigente.	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

69	G	Los proyectos turísticos deberán utilizar sistemas constructivos, ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje.	
70	G	En la zona de influencia de los proyectos turísticos queda prohibida la extracción de especies de flora y fauna, salvo los establecidos en la LGEEPA y la Ley de Protección Ambiental del Estado.	
71	E	Queda prohibido el establecimiento de infraestructura turística en las dunas de playa y manglares previa justificación técnica que demuestre que no se altera ni la estructura ni la función de los ecosistemas.	El propósito del proyecto no es establecer infraestructura turística, pertenece al sector hidráulico cuyo objetivo es obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva.
72	G	Para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	El proyecto no se ubica en zonas arqueológicas.
73	G	Los campamentos de construcción deberán contar con un programa de manejo de residuos sólidos, peligrosos y aguas residuales.	El proyecto implementará un Programa de Manejo de Residuos y un Programa de Prevención a Derrames.
75	G	Todo proyecto de infraestructura en zonas de asentamientos humanos deberá considerar el establecimiento de áreas verdes con vegetación arbórea nativa.	El proyecto no es de infraestructura en zona de asentamientos humanos, sin embargo, implementará un Programa de Reforestación.
78	G	Toda obra a desarrollarse en las UGA's, se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	El proyecto se sujetará a lo establecido por el POEET y la legislación ambiental estatal aplicable.
79	G	Todo proyecto de infraestructura deberá de respetar la superficie establecida en el Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA) para tal fin.	El proyecto respetará las superficies solicitadas en la MIA-P.
CAMBIO CLIMÁTICO			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
86	G	En los proyectos o actividades que requieran de cambiar la cobertura forestal deberán justificarlo técnicamente y en su caso, será la autoridad ambiental correspondiente, quién determine la superficie para tal propósito.	Este proyecto no cambiará la cobertura vegetal del sitio, se limita única y exclusivamente a trabajar en las zonas autorizadas por la Secretaría, con el fin de no dañar ninguna especie.
87	G	Queda prohibido el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías en las UGA's prioritarias de conservación, de conservación, cuerpos de agua, restauración, y áreas naturales protegidas.	El proyecto no requiere el establecimiento de termoeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

88	G	Las actividades a desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento (Anexo 5: Zonas consideradas como vulnerables por inundaciones).	De acuerdo al Anexo 5, del POEET la UGA de CTR_1PH , se encuentra en una zona con un 96.35% de vulnerabilidad por inundación . Las actividades de extracción de arena del río contribuirán al flujo continuo del río y a controlar las avenidas de agua, evitando así riesgos de inundación.
92	G	Crear nuevos reservorios de CO ₂ por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.	El proyecto no creará nuevos reservorios, sin embargo, implementará un Programa de Reforestación con especies nativas.
93	E	En comunidades rurales con áreas de manglar, deberán considerar un programa de manejo para su conservación y aprovechamiento sustentable, salvo en zonas vulnerables a erosión costera donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.	El proyecto no se ubica en una zona de manglar, sin embargo, el proyecto presentará como medidas de mitigación /o compensación programas para el factor agua, suelo, flora, fauna y aire.
95	G	Quedarán restringidos o prohibidos de acuerdo a la autoridad correspondiente, los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral y/o cuerpos de agua.	Las actividades del proyecto son de extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, sin embargo, con esta obra NO se modificará el contorno del cuerpo de agua . Se apegará estrictamente a los términos y condiciones que dicte la autoridad.
98	G	Generar reservorios de agua y promover sistemas de captura de agua de lluvia.	El proyecto no construirá reservorios de agua.
99	E	En zonas costeras se promoverán cultivos de especies nativas resistentes a los nuevos rangos de temperatura y salinidad.	El sitio del proyecto no se ubica en una zona costera, sin embargo, el proyecto implementará un Programa de Reforestación con especies nativas.
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRIMARIAS			
Clave de CRE	Tipo	Descripción	Vinculación
115	G	Toda actividad agrícola en el Estado deberá implementar el uso de agroquímicos permitidos en la normatividad ambiental, evitando su aplicación en áreas cercanas o dentro de UGA's prioritarias de conservación, de conservación, restauración, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.	Las actividades del proyecto no son de tipo agrícola.
118	G	Queda restringida o prohibida la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de	Para el presente proyecto se realizarán actividades de desmonte,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

		agua según determine la autoridad correspondiente.	las cuales serán temporales. Al término del proyecto se implementará un Programa de Reforestación con especies nativas para el sitio.
119	G	Se sugiere el establecimiento de la actividad apícola en todas las zonas.	El proyecto no tiene fines apícolas.
121	G	Se deberá considerar la reforestación en los márgenes de cuerpos de agua de las praderas establecidas.	El proyecto implementará un Programa de Reforestación con especies nativas del sitio.
130	G	El área ocupada por cultivos de acuicultura en encierros y jaulas en cuerpos de agua, quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente.	El proyecto no realizará actividades de acuicultura.
132	G	Queda prohibido la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	Las actividades de extracción de material pétreo (arena) del río Grijalva, no interrumpirán el flujo superficial de agua. El material extraído se depositará en el área dispuesto para ello dentro del banco de material, y contará con una manguera que retornará el escurrimiento de agua hacia el río, sin afectar los escurrimientos naturales del área.
133	G	Queda prohibido modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas, arroyos y barras costeras para construir canales de abastecimiento de agua.	El proyecto no construirá canales de abastecimiento de agua.
136	G	Queda prohibida la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria o con especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	La vegetación presente en la zona del proyecto, es vegetación secundaria, ninguna identificada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
137	G	Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área.	Los sitios donde se depositará el material pétreo son sitios con vegetación herbácea y pastizal, no se requerirá el derribo ni se afectará ninguna especie arbórea. Los sitios donde se depositará el material contarán con una manguera que retornará el escurrimiento de agua hacia el río, sin afectar los escurrimientos naturales del área.
141	G	Que el material pétreo utilizado en los proyectos de infraestructura deberá provenir de bancos autorizados.	No se construirá infraestructura de tipo permanente. Las obras y

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

			actividades del proyecto serán de tipo temporal.
143	G	En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura y una reforestación con especies nativas.	El proyecto implementará, al término del proyecto o a los tiempos que la Secretaría lo solicite, un Programa de Reforestación con especies nativas del sitio.
144	G	Los proyectos turísticos deberán determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo a sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente.	El proyecto NO pertenece al sector turístico.
147	G	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera y mantenimiento deberá sujetarse a lo establecido en el marco normativo vigente y la autoridad competente.	El proyecto pertenece al Sector Hidráulico siendo sus actividades de extracción de material pétreo (arena). NO al sector petrolero, que implique el establecimiento e infraestructura petrolera, líneas de descarga ni establecimiento de caminos de acceso o cualquier otra obra de infraestructura.
148	G	El establecimiento de líneas de descarga y de ductos deberá establecer medidas preventivas, de restauración y de compensación ambiental, con el propósito de mantener la salud de los ecosistemas, las escorrentías y la conectividad biológica.	
149	G	El establecimiento de caminos de acceso y de cualquier obra de infraestructura petrolera, deberá considerar medidas de prevención y mitigación para evitar la afectación a escurrimientos naturales, cuerpos de agua y servicios ambientales.	
151	G	Se deberá de cumplir con el resolutivo de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de la opinión en materia de ordenamiento ecológico regional.	Se ingresa ante esta Delegación Federal de la SEMARNAT la MIA-P del proyecto para su Evaluación y, en su caso, obtener la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, el cual cumplirá con lo que establezca el resolutivo.
152	G	La infraestructura petrolera que se pretenda realizar en humedales deberá de cumplir lo que marca la NOM-022-semarnat-2003 y lo que determine la autoridad ambiental correspondiente previa evaluación de los ecosistemas a afectar.	El proyecto pertenece al Sector Hidráulico siendo sus actividades de extracción de material pétreo (arena), del cauce del río Grijalva, NO al sector petrolero. El proyecto implementará un Programa para el Manejo de Residuos y un Programa Preventivo y Correctivo de Maquinaria y Equipo a utilizar , para vigilar que las emisiones no rebasen lo establecido en las normas aplicables.
154	G	Los residuos que se generen dentro de las instalaciones petroleras, se sujetarán a la legislación ambiental aplicable.	
155	G	Las emisiones a la atmósfera producto de la actividad petrolera, se sujetarán a la Legislación Ambiental aplicable y al Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Tabasco (P.E.C.C.).	

La política asignada a cada UGA, considera la vocación preponderante de la misma, **ESTO NO QUIERE DECIR QUE LIMITE LA POSIBILIDAD DE OTRAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, SINO QUE ESTAS SE PUEDEN REALIZAR SIEMPRE Y CUANDO CONSIDEREN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS PARA SU DESARROLLO** bajo esa política que se asignó a la UGA.

Por lo que, de acuerdo a las definiciones de las Unidades de Gestión Ambiental, así como a los criterios que las regulan, la actividad que comprende el proyecto, **NO SE CONTRAPONA** a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico.

- **Mapa de Unidades de Gestión Ambiental y Vegetación del estado de Tabasco.**

De acuerdo a la sobre posición de imágenes satelitales del proyecto sobre el Mapa de **Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y la Vegetación del Estado de Tabasco del POEET**, el área del predio que se habilitará como banco de material pétreo (arena) “Acachapan”, se encuentra en su totalidad en un área de **Pastizal Cultivado**.

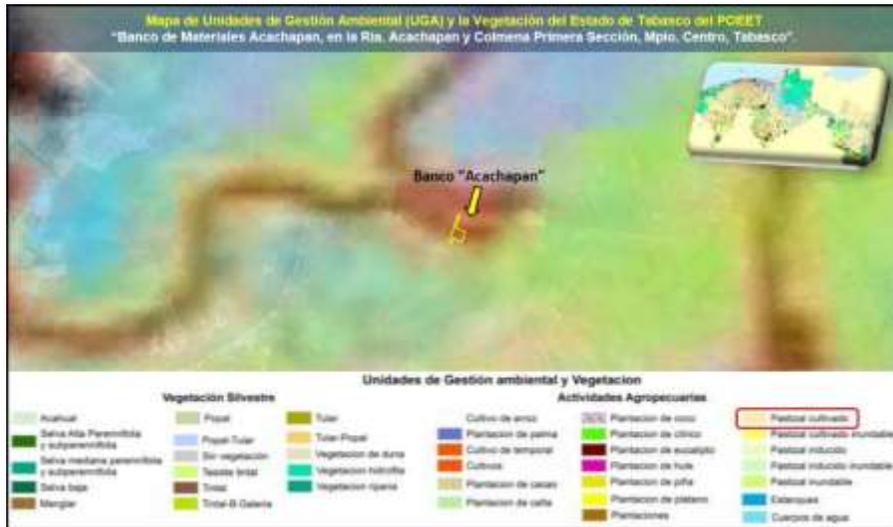


Ilustración 9. Ubicación del proyecto respecto al Mapa de Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y la Vegetación del Estado de Tabasco del POEET.

Pastizales (cultivados).

Los pastizales cultivados se originan a partir del desmonte de la vegetación primaria, la cual es sustituida por el cultivo de pastos generalmente exóticos de alto contenido alimentario para el ganado. Desde el punto de vista económico, las áreas de

vegetación cubiertas por gramíneas revisten gran importancia, pues constituyen el medio natural más propio para el aprovechamiento pecuario.

- **Mapa de unidades de Gestión Ambiental y vulnerabilidad por inundaciones del estado de Tabasco.**



Ilustración 10. Ubicación del sitio propuesto para banco de material de acuerdo al mapa de vulnerabilidad por Inundaciones del POEET.

De acuerdo a la sobre posición del modelo de Ordenamiento Mapa de unidades de Gestión Ambiental y vulnerabilidad por inundaciones del estado de Tabasco, **el Banco de material se encuentra en una Zona susceptible a inundaciones.**

III.2 Decretos y programas de conservación y manejo de las áreas naturales protegidas.

Las ANP'S son definidas por la legislación federal como zonas del territorio nacional en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen de protección de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (**LGEEPA**).

Toda persona que pretenda realizar alguna actividad en las Áreas Naturales Protegidas estatales y federales en el Estado, deberá considerar los artículos 113 y 114 del Capítulo XII de la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (**LPAET**).

En la siguiente Tabla se enumeran las ANP's del estado de Tabasco.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Tabla 17. Áreas Naturales Protegidas del estado de Tabasco.

No.	Nombre del área	Ubicación	Superficie	Decreto/Certificado	Características
1	Parque Estatal de Agua Blanca	Macuspana	2,025 Ha	19/Dic/1987	Selva alta y mediana perennifolia, laguna.
2	Reserva Ecológica Yumka	Centro	1,713.79 Ha	19/Dic/1987 05/Juno/1993	Selva mediana perennifolia, laguna.
3	Parque Estatal Sierra de Tabasco	Tacotalpa-Teapa	15,113.2 Ha	24/Feb/1988	Selva alta perennifolia, grutas, ríos.
4	Monumento Natural Grutas de Coconá	Teapa	442 Ha	24/Feb/1988	Selva alta y mediana perennifolia, grutas.
5	Parque Estatal Laguna El Camarón	Centro	83 Ha	19/Dic/1993	Laguna de zona inundable, vegetación hidrófita.
6	Reserva Ecológica Laguna de las Ilusiones	Centro	259.27 Ha	08/Feb/1995	Laguna urbana con especies nativas y en peligro de extinción.
7	Reserva Ecológica de La Chontalpa	Cárdenas	277 Ha	8/Feb/1995	Selva mediana perennifolia.
8	Reserva Ecológica Laguna La Lima	Nacajuca	36 Ha	8/Feb/1995	Laguna y vegetación hidrófita.
9	Reserva Ecológica YU-BALCAH	Tacotalpa	572 Ha	10/Jun/2000	Selva mediana de canacoite y selva alta de pío.
10	Reserva Ecológica Cascadas de Reforma	Balancán	5,748.35 Ha	23/Nov/2002	Selva mediana de púcke y manglar. Cuerpos lacustres permanentes y temporales.
11	Reserva Ecológica Río Playa	Comalcalco	711 Ha	29/Sept/2004	Popal -Tular.
12	Área Destinada Voluntariamente a la Conservación GUARITEC	Centla	7 Ha	10/Julio/2014	Vegetación secundaria nativa
13	Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla Federal	Centla, Jonuta y Macuspana	302,706 Ha	06/Ago/1992	Vegetación hidrófita, Selva mediana y manglar.
14	Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta Federal	Tenosique	46,128.49 Ha	22/Sept/2008	Selva Alta Perennifolia, Río Usumacinta, Sitios Arqueológicos

El presente proyecto **no se ubica en ningún Área Natural Protegida**, estatal o federal de las existentes en el estado de Tabasco.

III.3 Planes o programas de desarrollo urbano (PDU).

III.3.1 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de la Ciudad de Villahermosa y Centros Metropolitanos del Municipio de Centro, Tabasco 2008-2030.

Publicado en el Periódico Oficial, Órgano de Difusión Oficial del Gobierno Constitucional del Estado Libre y Soberano de Tabasco el día 12 de julio de 2008.

Tabla 18. Vinculación del proyecto con el PDU del centro de población de la ciudad de Villahermosa y centros metropolitanos del municipio de Centro, Tabasco 2008-2030.

TÍTULOS	DISPOSICIÓN	VINCULACIÓN
PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA 2013-2018	<p>Uso del Suelo. Pastizal</p> <p>Es uno de los usos más difundidos en la región y corresponde a un pastizal cultivado con fines pecuarios que es frecuente se intercale con áreas agrícolas temporales. Ocupa a la mayor parte de las tierras con suelos gley. El tipo de ganadería que sustenta este pastizal se lleva a cabo sin la aplicación de técnicas adecuadas.</p>	<p>El proyecto presenta en la mayor parte del área, vegetación tipo pastizal, la menor parte es repartida por especies herbáceas y arbóreas. Dentro de las medidas que se presentan se encuentran el Programa de reforestación con especies nativas de la zona.</p>
POLÍTICAS Y ESTRATEGIA	<p>Áreas de preservación ecológica</p> <p>Considera la oportunidad de impulsar programas y proyectos de alto valor ecológico en el entorno inmediato de la ciudad y en aquellas áreas que perteneciendo a los Distritos tienen vocación ecológica a pesar de estar inmersas dentro del polígono de acción urbana.</p> <p>De los cuidados al medio ambiente que requiere mayor atención es el medio acuático, no solamente por la seguridad pública de controlar las áreas inundables, sino por la calidad de las aguas de todo el sistema que rodea a la isla central donde se asienta la zona urbana.</p>	<p>El proyecto pretende la extracción de arena del cauce del río Grijalva, mediante actividades de desazolve, lo cual contribuirá a mejorar la carga de flujo hidráulico que conlleva.</p> <p>Esto brinda mayor seguridad a la población circundante puesto que se controlan áreas inundables, sin contaminarlas y sin modificar las márgenes de su cauce.</p>

III.4 Normas Oficial Mexicanas.

A continuación, se mencionan las Normas Oficiales Mexicanas que regulan algunas de las actividades para la realización del presente proyecto.

Tabla 19. Vinculación del proyecto con las NOM's aplicables.

Normatividad	Vinculación				
	FLORA Y FAUNA				
<p><u>NOM-059-SEMARNAT-2010</u></p> <p>Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.</p>	NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.				
	Género	Especie	Nombre Común	Estatus	Observaciones
	Flora				
	<i>Guazuma</i>	<i>ulmifolia</i>	Guázimo	-	De acuerdo a los recorridos de campo realizados en el área del banco de material y la zona federal, ninguna se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Como parte de las medidas de compensación y mitigación del proyecto se implementará un Programa de Reforestación del sitio con especies nativas.
	<i>Salix</i>	<i>humboldtiana</i>	Sauce	-	
	<i>Cecropia</i>	<i>obtusifolia</i>	Guarumo	-	
	<i>Tabebuia</i>	<i>rosea</i>	Macuili	-	
	<i>Gliricidia</i>	<i>sepium</i>	Cocoite	-	
	<i>Cymbopogon</i>	<i>citratu</i>	Zacate limón	-	
	<i>Cynodon</i>	<i>plectostachyus</i>	Estrella africana	-	
<i>Panicum</i>	<i>máximum</i>	Zacate	-		
<i>Priva</i>	<i>lappulacea</i>	Cadillo	-		
<i>Mimosa</i>	<i>pígra</i>	Zarza	-		
<p>Claves para la columna “Estatus”: P- Peligro de extinción; Pr- Sujeta a protección especial; A- Amenazada, E-Probablemente extinta en el medio silvestre.</p> <p>En la vegetación presente del proyecto no hay madrigueras, y la fauna de los alrededores es de rápida movilidad ya que son susceptibles a la presencia humana y tienden a dispersarse con facilidad.</p>					

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

De las especies de fauna que se observaron durante los recorridos de campo se encuentran en el área del proyecto, solo aquellos que se han logrado adaptar al cambio de su hábitat y que toleran la presencia humana.

Vinculación de la fauna presente en el proyecto con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Género	Especie	Nombre Común	Esta tus	Referencia	Cumplimiento	
Aves						
Ardea	alba	Garza blanca	-	RC	De las especies encontradas en el área del proyecto ninguna se encuentra con algún estatus de riesgo en la norma.	
Jacana	spinosa	Pespita	-	RB		
Quiscalus	mexicanus	Zanate	-	RB		
Dives	dives	Dives	-	RC		
Bubulcus	ibis	Garza ganadera	-	RC		
Anfibios						
<i>Bufo</i>	<i>marinus</i>	Sapo común	-	RC	Como medidas de prevención y mitigación del proyecto se implementará un Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna para el caso de así se requiera para especies de lento desplazamiento y vulnerabilidad.	
Peces						
Dorosoma	anale	Arenga	-	RI		
Ctenopharyngodon	Idella	Carpa hervibora	-	RI		
Cathorops	aguadulce	Bagre	-	RB		
Hypostomus	plecostomus	Pez diablo	-	RI		
<i>Petenia</i>	<i>splendida</i>	Tenguayaca	-	RC		
<i>Centropomus</i>	<i>undecimalis</i>	Robalo blanco	-	RI		
<i>Poecilia</i>	<i>petenensis</i>	Topote del atlántico	-	RI		
<i>Poecilia</i>	<i>mexicana</i>	Topota	-	RB		
<i>Diapterus</i>	<i>mexicanus</i>	Mojarra blanca	-	RI		
<i>Cichlasoma</i>	<i>Urophthalmus</i>	Castarrica	-	RI		
<i>Cichlasoma</i>	<i>sp</i>	Mojarra	-	RB		
<i>Megalops</i>	<i>atlanticus</i>	Sábalo	-	RC		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

	<table border="1"> <tr> <td><i>Gobiomorus</i></td> <td><i>dormitor</i></td> <td>Guabina</td> <td>-</td> <td>RI</td> </tr> <tr> <td><i>Astyanax</i></td> <td><i>aeneus</i></td> <td>Sardina plateada</td> <td>-</td> <td>RC</td> </tr> <tr> <td><i>Megalops</i></td> <td><i>atlanticus</i></td> <td>Sábalo</td> <td>-</td> <td>RB</td> </tr> <tr> <td><i>Caranx</i></td> <td><i>hippos</i></td> <td>Jurel</td> <td>-</td> <td>RI</td> </tr> </table>	<i>Gobiomorus</i>	<i>dormitor</i>	Guabina	-	RI	<i>Astyanax</i>	<i>aeneus</i>	Sardina plateada	-	RC	<i>Megalops</i>	<i>atlanticus</i>	Sábalo	-	RB	<i>Caranx</i>	<i>hippos</i>	Jurel	-	RI
<i>Gobiomorus</i>	<i>dormitor</i>	Guabina	-	RI																	
<i>Astyanax</i>	<i>aeneus</i>	Sardina plateada	-	RC																	
<i>Megalops</i>	<i>atlanticus</i>	Sábalo	-	RB																	
<i>Caranx</i>	<i>hippos</i>	Jurel	-	RI																	
	<p>Claves para la columna "Estatus": P- Peligro de extinción; Pr- Sujeta a protección especial; A- Amenazada, E-Probablemente extinta en el medio silvestre.</p> <p>Claves para la columna "Referencia": RB- Reporte bibliográfico; RI- Registro Indirecto (Testimonio de lugareños); RC- Registro en campo</p> <p>Es importante hacer mención que la zona del proyecto presenta una riqueza faunística baja, lo que se corroboró en nuestro recorrido de campo, ya que no se logró observar ninguna especie de fauna, que pudiera ser afectada por las acciones del proyecto. Así como tampoco se detectó a alguna especie en alguna categoría de riesgo de las establecidas en la NOM-059-SEMARNAT 2010.</p> <p>Se impartirán pláticas ambientales al personal que se encuentre laborando con el objeto de concientizar al personal para que no se realicen capturas, manipulación inadecuada o daño a especies de flora y fauna.</p>																				
AGUA																					
<p><u>NOM-001-SEMARNAT-1996</u></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</p>	<p>El objetivo del proyecto es la extracción de material pétreo del cauce del río Grijalva. las aguas residuales generadas durante las actividades del proyecto serán concentradas en letrinas portátiles, con lo cual se minimizarán los riesgos de derrames y contaminación al subsuelo con aguas residuales.</p>																				
RUIDO																					
<p><u>NOM-080-SEMARNAT-1994</u></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores,</p>	<p>Los vehículos automotores, maquinaria y equipo realizarán las actividades de mayor generación de ruido en horarios diurnos en periodos de 8 horas y se sujetará al cumplimiento del programa de mantenimiento, correctivo y preventivo de los vehículos y maquinaria utilizados para el desarrollo de las actividades del proyecto, para lo cual se presenta la propuesta de este programa como anexo.</p>																				

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

<p>motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p>	<p>El proyecto da cumplimiento ya que, como parte del programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, se la colocaran a los escapes boquillas reductoras de ruido con lo que se minimizara la generación de emisiones de ruido llegando a niveles máximos promedio de 68 dB.</p>
<p><u>NOM-081-SEMARNAT-1994</u></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición</p>	
AIRE	
<p><u>NOM-041-SEMARNAT-2006</u></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>El proyecto CUMPLE al presentar la propuesta de un Programa de mantenimiento vehicular, con el cual se reducirán y minimizarán las emisiones generadas a la atmosfera.</p> <p>Este programa será proporcionado a las empresas contratistas para cumplir con esta normatividad y no rebasar los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes.</p>
<p><u>NOM-045-SEMARNAT-2006</u></p> <p>Protección ambiental - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible [...]</p>	
<p><u>NOM-044-SEMARNAT-2006</u></p> <p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales [...]</p>	
RESIDUOS PELIGROSOS	
<p><u>NOM-052-SEMARNAT-2005</u></p>	<p>El proyecto cumplirá con la normatividad al colocar contenedores con tapa en un almacén temporal de acuerdo a la LGPGIR y su reglamento y se dará disposición final adecuada</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	con empresas que proporcionen estos servicios y que cuente con la autorización correspondiente.
<u>NOM-053-SEMARNAT-1993</u> Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Para aquellos casos en los que no se pueda identificar la naturaleza del residuo peligroso, el proyecto se apegará al cumplimiento de ésta Norma.
<u>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003</u> Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	Se apegará al cumplimiento de esta norma, en el caso que, por accidente, llegue a contaminarse el suelo del área de trabajo, eliminando la fuente de contaminación y posteriormente evaluado el área.

III.5 Otros instrumentos a considerar son:

III.5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** es la ley máxima fundamental de la cual emanan todas las demás leyes y normas jurídicas; de acuerdo a las características particulares del **Proyecto** este se **vincula** con la **Constitución** al:

Contribuir con el goce del **derecho humano** que todas las personas tienen a “**un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar**” y que **todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en la Constitución.**

Tabla 20. Vinculación del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos	Descripción	Vinculación	Cumplimiento
Artículo 1.	En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.	Entre los derechos humanos de los cuales todas las personas gozan se encuentran: La alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. A la protección de la salud. A vivienda digna y decorosa.	El proyecto dará cumplimiento al ser una fuentes generadora de empleos de tipo directo e indirectos con lo cual se producirá derrama económica a nivel zona ; esta derrama económica proporciona poder adquisitivo con los cuales se satisfacen las necesidades de alimentación de forma suficiente y de calidad , se garantiza el acceso a la atención médica particular y adquisición de viviendas dignas y decorosas.
Artículo 4 Párrafo Quinto.	Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.	El proyecto es de carácter Hidráulico , su objetivo es la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva , a la altura de la Colonia Acachapan y Colmena 1ª Sección del municipio de Centro.	El proyecto da cumplimiento al precepto establecido ya que contribuirá al desazolve del río Grijalva y garantizará la protección de las condiciones ambientales, reduciendo riesgos por inundaciones que pudieran dejar pérdidas

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

		<p>Por sus características, no se causarán daños a poblaciones cercanas, ni influirá de manera negativa, por el contrario, se implementarán tecnologías y actividades amigables con el medio ambiente, evitando deteriorarlo o dañarlo.</p>	<p>materiales y vidas humanas.</p> <p>Contribuye a la conservación de los elementos naturales y con ello se garantiza el disfrute del derecho humano a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas.</p>
--	--	---	---

III.5.2 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).

La **LGEEPA** es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, es del orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades económicas.

Tabla 21. Vinculación con la LGEEPA.

DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN
<p>Artículo 28 Fracción I</p>	<p>I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, Carbo ductos y poliductos.</p>	<p>El proyecto pertenece al sector hidráulico, su objetivo es extraer material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, a la altura de la Ranchería Acachapan y Colmena 1ª Sección, del municipio de Centro.</p>
<p>Artículo 30</p>	<p>Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las</p>	<p>Se ingresa ante esta Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Tabasco, la presente Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y en su caso su Autorización. El presente documento presenta medidas preventivas y de mitigación para evitar o reducir los efectos negativos al ambiente.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	
--	--	--

III.5.2.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (RLGEEPA).

Este ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Tabla 22. Vinculación del proyecto con el RLGEEPA.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento.	Artículo 5 Inciso A) Hidráulicas fracción X	Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales.	El proyecto pretende la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, en una longitud de 700 m, mediante el desazolve y dragado del río. El material extraído se depositará en las tarquinas ubicadas dentro del banco de material.
	Artículo 9	Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	La promovente da cumplimiento al presentar, ante esta Delegación Federal de la SEMARNAT para su evaluación, la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto “ Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco ”.

III.5.3 LEY DE AGUAS NACIONALES

La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Tabla 23. Vinculación del proyecto con la LAN.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Ley de Aguas Nacionales	Artículo 3 fracción XLVII	"Ribera o Zona Federal"	<p>El proyecto pretende la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva, en una longitud de 700 m, mediante el desazolve y dragado del río.</p> <p>Para lo cual necesitará la ocupación de la zona federal para el paso de las mangueras de drenado y dragado, paso de personal y maniobras.</p>
	Artículo 20 párrafo 3	La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan.	La promovente realizará el uso y aprovechamiento de la zona del cauce del río Grijalva en una longitud de 700 m, para lo cual solicitará a la CONAGUA una concesión para su uso y aprovechamiento.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

	<p align="center">Artículo 113 Fracción III</p>	<p>La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la comisión"</p> <p>Fracción III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales.</p>	<p>El objetivo del proyecto es la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva.</p>
	<p align="center">Artículo 113 BIS</p>	<p>Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes. Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos [...].</p>	<p>La promovente realizará la extracción de material pétreo (arena) del cauce del río Grijalva en una longitud de 700 m, para lo cual solicitará a la CONAGUA una concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos.</p>

III.5.3.1 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (RLAN).

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.

Tabla 24. Vinculación del proyecto con el RLAN.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
<p align="center">Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales</p>	<p align="center">Artículo 29</p>	<p>Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.</p>	<p>La promovente solicitará a la CONAGUA una concesión para el uso y aprovechamiento del cauce del río Grijalva y de la zona federal del banco de material, acreditando con la presentación de su documentación legal ser persona física.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

	Artículo 176	La extracción de materiales pétreos sólo se podrá concesionar en los cauces y vasos, siempre y cuando no se afecten las zonas de protección o seguridad de los mismos. "La Comisión" no expedirá concesiones para la explotación de materiales pétreos de las riberas o zonas federales de los cauces y vasos de propiedad nacional.	La promovente realizará el uso y aprovechamiento del material pétreo única y exclusivamente del cauce del río Grijalva en una longitud de 700 m. El proyecto no afectará las zonas de protección ni explotará material de la zona federal.
--	--------------	--	--

III.5.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Tabla 25. Vinculación del proyecto con la LGPGIR.

INSTRUMENTO JURÍDICO	DISPOSICIÓN	ESTABLECE	VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LA DISPOSICIÓN
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 5 Fracción XXXII	Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.	Durante la construcción del proyecto se manejarán los residuos peligrosos que sean generados, en contenedores con tapa e identificados, sobre cubiertas impermeables. La empresa contratista deberá registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos además de que elaborará sus reportes anuales de volúmenes de generación y contratará los servicios de una empresa especialista para el transporte, manejo y disposición final de dichos residuos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	Artículo 10.	Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final.	Los residuos sólidos urbanos generados por la construcción del proyecto serán enviados al basurero del municipio de Centro, de acuerdo a lo establecido por el municipio.
--	--------------	--	---

III.5.5 SITIOS RAMSAR

Humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (**RAMSAR**). La conversión se llevó a cabo en Ramsar, Irán en 1971 y entro en vigor en 1975, es el único convenio medio ambiental que se ocupa de un ecosistema en específico; de acuerdo a este instrumento, las partes contratantes designan humedales idóneos de sus territorios para ser incluidos en la **lista de Humedales de Importancia Internacional**.

Dichos humedales pueden ser designados con base en su población de peces, aves acuáticas, características de humedal subterráneo, flora y características específicas de vegetación; dentro de estos se pueden incluir superficies artificiales cubiertas de agua ya sean permanentes o temporales, estancadas o corrientes dulce, salobres o saladas y extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

De acuerdo a ***The List of Wetlands of International Importance***, en México existen **129 sitios** de importancia los cuales conjuntamente ocupan una superficie total de 8,376,271 Hectáreas; de los sitios existentes en el país, uno de ellos se ubica en el estado de Tabasco, dicho sitio es la **Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (RBPC)** la cual tienen una superficie total de 302, 706 Hectáreas.

El Banco de material “Acachapan”, **NO SE UBICA EN NINGUNO de los sitios RAMSAR existentes en el estado de Tabasco.**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 11. Ubicación del Proyecto de acuerdo al mapa de Sitios Ramsar del SIGEIA.

III.5.6 Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO.

III.5.6.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

Las regiones terrestres prioritarias son aquellas zonas que poseen una alta diversidad biológica o son representativas de ecosistemas únicos que se ven amenazadas por el desarrollo de actividades antropogénicas, por lo cual es primordial su efectiva conservación. En el estado de Tabasco se encuentran tres: RTP El Manzanilla (**RTP-142**), Pantanos de Centla (**RTP-144**) y Lagunas de Catazaja –Emiliano Zapata (**RTP-143**).

Las Regiones Terrestres Prioritarias se caracterizan por un alto valor de biodiversidad en los ambientes terrestres del país, **el presente proyecto no afectará la diversidad del ecosistema terrestre**, así como por su extensión **tampoco representa amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad**.

De acuerdo a las sobre posición del Mapa de las RTP de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), **el sitio del proyecto NO se ubica dentro de ninguna RTP**.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 12. Ubicación del proyecto con respecto al mapa de las Regiones Terrestres Prioritarias de la CONABIO.

III.5.6.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias De México

De acuerdo a la sobre posición del Mapa de la Regiones Hidrológicas Prioritarias de la (CONABIO), indica que **el la mayor parte del área del proyecto, se ubica dentro de la RTP denominada Laguna de Términos – Pantanos de Centla.**



Ilustración 13. Ubicación del Proyecto con respecto al mapa de las RHP de México.

III.5.6.3 Regiones Marinas Prioritarias de México

De acuerdo a la sobre posición del Mapa de las Regiones Marinas Prioritarias de la (CONABIO), el área del proyecto, **se ubica casi en su totalidad dentro de la Región Marina Prioritaria denominada Pantanos de Centla-Laguna de Términos.**

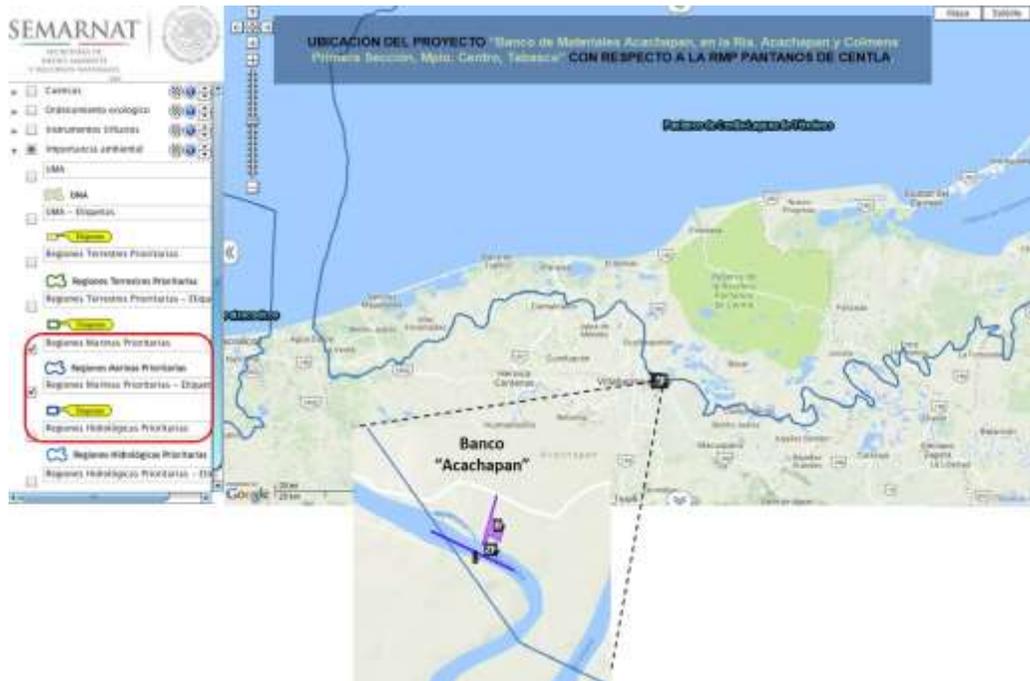


Ilustración 14. Ubicación del proyecto con respecto al mapa de las Regiones Marinas Prioritarias de México de la CONABIO.

III.5.6.4 Áreas de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), se caracterizan por que son sitios donde se presentan cantidades de especies que se han catalogado como amenazadas, en peligro de extinción, vulnerables o declinando numéricamente, **el presente proyecto no afectará sitios importantes de este tipo ya que las actividades de ganadería propiciaron la extensión de terrenos de pastizales inducidos en el sitio del proyecto dejándolo desprovisto de vegetación original que pudiera servir para nidos de estas especies, por todo lo anterior y de acuerdo a los recorridos realizados en campo se pudo observar que el sitio del proyecto no cuenta con nidos de ninguna especie de ave normada.**

De acuerdo a la sobre posición del Mapa de Áreas de Interés para la Conservación de las Aves de la CONABIO que se encuentran en el estado, **el área del proyecto no se ubica dentro de ningún AICA de las existentes en el estado.**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria, Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

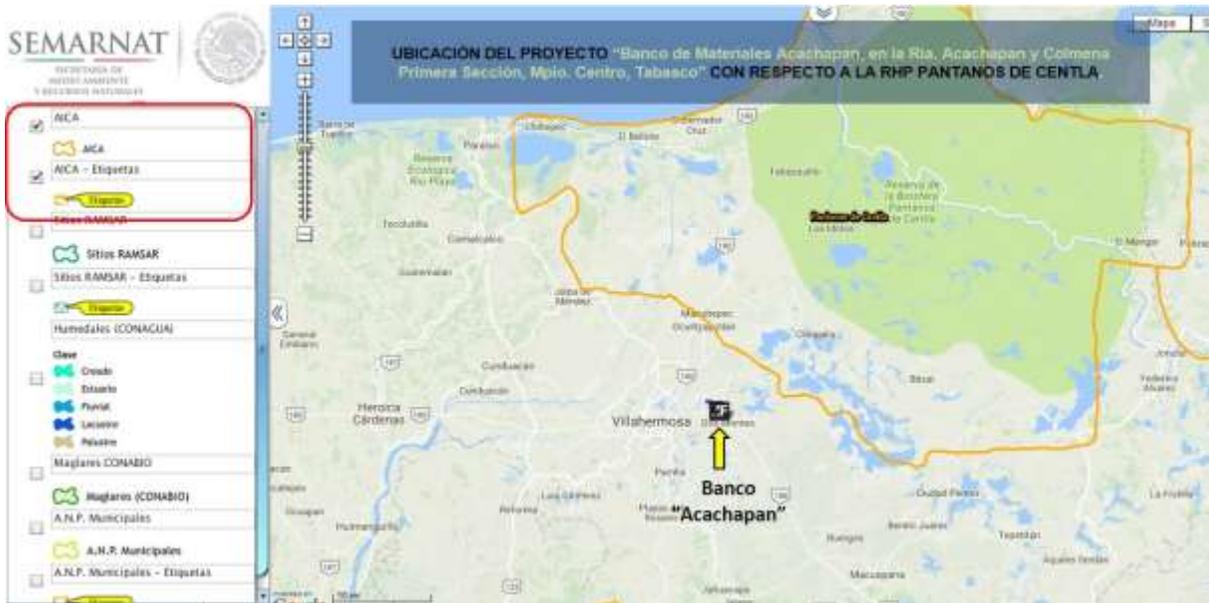


Ilustración 15. Ubicación del área y trazo del proyecto con respecto al mapa de las áreas de Importancia para la Conservación de las Aves de la CONABIO.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE IFLUENCIA DEL PROYECTO.

Este capítulo comprende la caracterización de las zonas de interacción ambientales con el proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ra. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, así como la determinación del inventario ambiental referente al Sistema Ambiental delimitado.

IV.1 Inventario Ambiental.

El inventario ambiental consiste en la caracterización del medio en relación a los elementos bióticos y abióticos, de manera integral, en descripción y análisis, sobre los componentes del sistema ambiental, por lo tanto, el inventario ambiental correspondiente al presente será descrito una vez que hayan sido delimitadas las zonas de interacción ambiental (Sistema Ambiental y Área de Influencia) en relación al proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ra. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”.

IV.2 Delimitación del área de influencia.

Para la delimitación del **Área de Influencia (AI)** es necesario establecer el **Área de Estudio (AE)**, es decir, la superficie requerida para el desarrollo del proyecto y la influencia que este tenga con el medio.



Ilustración 16. Delimitación del Área de Estudio (AE) en relación al proyecto.

Aunado lo anterior, se prosiguió con la delimitación del **AI**, la cual se define como aquel “*espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental*”, que para su delimitación se consideraron ciertos límites o barreras naturales y/o artificiales, como cuerpos y/o corrientes de agua, vegetación, ecosistemas, ANP, vías de comunicación, zona urbana/rural, entre otros, quedando de la siguiente manera:

Por medio de Google Earth y datos vectoriales del INEGI, y tomando en cuenta la extensión del proyecto, se obtuvo la delimitación del AI, considerando los siguientes límites:

- Vías de comunicación existentes: las vías consideradas corresponden a las carretera principal, Acachapan y Colmena 1ra. 2da., y 3ra. Sección – Boca de Escoba, así como de las vialidades locales que conectan a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ra. Sección.
- Urbanización: Se consideraron las viviendas terrenos colindantes al sitio, correspondientes a la Ra. Acachapan y Colmena 1ra Sección.
- Diversidad florística e hidrológica: Este fue uno de los límites más considerados, ya que la zona presenta una mediana presencia de cobertura vegetal y se realizarán actividades dentro del cuerpo de agua, Río Grijalva, tomando como referencia el eje de extracción solicitado como límite.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, se obtuvieron **dos áreas de influencia**, una **directa**, donde se darán los efectos ambientales generados inmediatamente por el desarrollo del proyecto, considerando una superficie de **345,932 m²**, y otra **indirecta**, considerando la comunidad más cercana al sitio, ocupando una superficie de **201,604 m²**.

Resultando que el **AI** abarca una superficie de **547,536.00 m² (54.75 Has)**, donde el **proyecto representa el 5.87 %** de la superficie del área, como se muestra en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ra. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 17. Delimitación del Área de Influencia (AI), en relación al proyecto.

IV.3 Delimitación del Sistema Ambiental.

Para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) se consideraron los mismos aspectos o barreras para la definición de las zonas de interacción (AE y AI) descritas en el apartado anterior en una extensión aproximada de 1.00 km, considerando a ambas zonas de interacción, de acuerdo a su definición, “es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto”.

Por medio de Google Earth y datos vectoriales del INEGI, y tomando en cuenta la extensión del AE y AI, para obtener la delimitación del SA, considerando los siguientes límites:

- Vías de comunicación existentes: las vías consideradas corresponden a la carretera principal, Acachapan y Colmena 1ra. 2da., y 3ra. Sección – Boca de Escoba, y vialidades locales que conectan a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ra. Sección.
- Urbanización: Se consideraron las viviendas terrenos colindantes al sitio.
- Diversidad florística e hidrológica: Este fue uno de los límites más considerados, ya que la zona presenta una mediana presencia de cobertura vegetal y se realizarán actividades dentro del cuerpo de agua, Río Grijalva, tomando como referencia el eje de extracción solicitado como límite.

Donde se obtuvo que el **SA** ocupa una superficie de **3'731,301.00 m² (373.13 Has)**, de los cuales, el **14.67 %** corresponden al **Área de Influencia general** y, la **AE** ocupa solo el **0.86 %** restante, correspondiente al proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ra. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, como se muestra en la siguiente figura.



Ilustración 18. Delimitación del SA considerando el AI.

IV.4 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

Una vez delimitado toda zona de interacción (SA y AI) existente entre el medio (biótico y abiótico) con el proyecto, se prosiguió con su descripción y análisis, considerando el inventario ambiental.

Para lo cual, se describió en primera instancia el inventario ambiental del SA antes solicitado, y posteriormente la caracterización del mismo, quedando de la siguiente manera:

Inventario ambiental:

De acuerdo a la superficie del **Sistema Ambiental (SA) de 3'731,301.00 m²**, este comprende **cinco tipos de superficies, cuerpos de agua, zonas bajas, cobertura vegetal, zona con fines agropecuarios y asentamientos humanos**, como se muestra en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 19. Descripción del Inventario Ambiental del Sistema Ambiental.

De las superficies comprendidas en el inventario, la que mayor extensión ocupa, son las zonas destinadas a **finas agropecuarias**, con **2'143,766 m²**, y de menor extensión, corresponde a **asentamientos humanos con 165,332.00 m²**, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 26. Extensión de las superficies existentes en el SA.

Tipo de superficie	Extensión	
	m ²	Has
Asentamientos humanos	165,332.00	16.53
Cobertura vegetal	685,891.00	68.58
Cuerpo de agua	313,477.00	31.34
Zona baja	453,867.00	45.38
Zona agropecuaria	2'143,766.00	214.37
Total	3'731,301.00	373.13

A continuación, se describe cada una de las superficies contempladas dentro del SA, en relación al inventario ambiental determinado:

Zonas agropecuarias: es el tipo de superficie con más extensión, de 214.37 Has; en esta superficie se desarrollan tanto la agricultura como ganadería, con fines de cría y engorda de ganado bovino, representando el 57.45 % de la superficie total del SA.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Cobertura vegetal natural: ocupa el 2do puesto en cuanto a la extensión dentro del SA, el cual tiene como extensión total 685,891.00 m² (68.58 Has), representando el 18.38 % de la superficie total del SA.

Zonas bajas: estas ocupan el tercer lugar con una superficie 453,867.00 m², lo que equivale a 45.38 Has (12.16 % de la extensión total del SA).

Cuerpos de agua: tiene una extensión total de 313,477.00 m² (31.34 Has), la cual está compuesta por el Río Grijalva, representando el 8.40 % de la superficie total del SA.

Asentamientos humanos: estos representan la menor proporción de la superficie dentro del SA, con 165,332.00 m² (4.43 %), correspondiente a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ra. Sección.



Ilustración 20. Representación de la zona agropecuaria del inventario.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 21. Representación de la cobertura vegetal dentro en el Inventario.



Ilustración 22. Representación de zona baja dentro en el Inventario.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 23. Representación de los cuerpos de agua dentro en el Inventario.



Ilustración 24. Representación de los asentamientos humanos dentro en el Inventario.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Caracterización y análisis del SA:

Tabla 27. Caracterización del Sistema Ambiental.

Componente Ambiental	Elemento	Descripción
Agua	Superficial	Se encuentra en la Región RH30 – Grijalva Usumacinta, de la Cuenca D – Grijalva Villahermosa, Subcuenca a – Río Grijalva, la cual cuenta con un área de 1,925.34 km ² , con un perímetro de 464.88 km, presentando consigo más de 50 cuerpos de agua, perennes e intermitentes, y más de 100 corrientes de agua.
	Subterránea	Presenta como unidad geohidrológica de materiales no consolidados con permeabilidad media, correspondiente a la Zona de explotación de Macuspana 27-04, la cual presenta condiciones de subexplotada (I).
Aire	Clima/microclima	Presenta un clima húmedo, correspondiente al Am (f) – Cálido Húmedo con abundantes lluvias en verano, con temperaturas promedio anual de 26-28 °C y precipitaciones de hasta 1,200 – 2,000 mm.
	Confort	No presenta altos niveles de contaminación atmosférica, por emisiones de gases, debido a que se encuentra fuera de la mancha urbana y localidades rurales, sin embargo, se localiza cerca de una, correspondiente a la Ra. Acachapan y Colmena 1ra Sección, donde existe movimiento vehicular de manera regular de automóviles y motocicletas, y niveles moderados de ruido, por las actividades que ahí se desarrollan.
Suelo	Geomorfología	Fisiografía: se ubica en la Provincia Llanura Costera del Golfo Sur (V), subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños (2), con sistema de topoformas de llanura, correspondiente a la Gran Llanura Aluvial. Geología: con presencia de suelos tipos aluviales y rocas sedimentarias de tipo arenisca, correspondientes a la Era Cenozoica, periodo Cuaternario Q.
	Unidades edáficas	Presenta 2 unidades, como principal Fluvisol y secundaria Gleysol, y como subunidades, gléyico, y calcárico y eútrico, respectivamente, con clases textural media, Fg+Gc+Ge/2.
Flora	Cobertura	Abarca una superficie de cobertura vegetal de 68.58 Has, natural con presencia de árboles, arbustos, que de acuerdo al Inventario de Vegetación de la CONABIO, a la zonificación de uso del suelo de a CONAFOR, y con la Carta Geográfica de Vegetación y Uso del Suelo

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

		del INEGI, el SA se localiza en una zona no forestal, con uso de producción, conservación y en uso de suelo de pastizal cultivado.
Fauna	Terrestre/aviar	Generalmente predomina la presencia faunística de aves de las que podemos mencionar las especies de Pespita (<i>Jacana spinosa</i>), chilera (<i>Pitangus sulphuratus</i>), gavilancillo (<i>Buteo magnirostris</i>), martin pescador (<i>Ceryle torcata</i>), garzón (<i>Ardea alba</i>), garza ganadera (<i>Bulbucus ibis</i>), joite (<i>Butorides virescens</i>), garza gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), garza real (<i>Ardea alba</i>), zopilote común (<i>Coragyps atratus</i>), pijije (<i>Dendrocygna autumnalis</i>), zanate (<i>Quiscalus mexicanus</i>) y ardilla gris (<i>Sciurus aureogaster</i>).
	Acuática	Dado que se comprende parte del cuerpo de agua del Río Grijalva, y se desarrollarán actividades él, es posible la presencia de algunos peces como la Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>), tilapia azul (<i>Oreochromis aureus</i>), tenguayaca (<i>Petenia splendida</i>), pez diablo (<i>Liposarcus sp</i>), etc.
Paisaje	Factores singulares	Dado que se trata de un lugar alterado por las actividades del ser humano, no presenta características singulares, así mismo, no se localiza dentro de alguna área protegida (ANP), región prioritaria (RTP, RHP, RMP, AICA) o Sitio Ramsar.
	Base escénica	El SA presenta cinco tipos de superficies, de las cuales en mayor extensión se encuentra las zonas con fines agropecuarios, con predominancia de pastizales, donde la vegetación natural se ve reducida, por el desarrollo humano, quedando que presenta una alteración del paisaje de media magnitud.

IV.4.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

A continuación se presenta la descripción del SA de acuerdo a consulta bibliográfica, estudios, cualquier otra fuente de información, y a fin de proseguir con un análisis detallado del SA en relación al proyecto "**Banco de Materiales Acachapan, en la Ra. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**":

IV.4.1.1 Medio abiótico.

Para la descripción del medio abiótico se consideró la consulta bibliográfica, datos vectoriales de servidor público, de fuentes viables, como el Cuaderno Estadístico y Prontuario de Información Geográfica de los Municipios, y datos vectoriales del INEGI, entre otros.

- **Clima y fenómenos meteorológicos.**

La mayor parte del territorio Tabasqueño tiene un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, donde el Estado de Tabasco está definido por tres tipos de clima, dos de ellos cubren más del 95 % del territorio: **Af, Am y Ax**, cálido húmedo con lluvias todo el año, cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y cálido subhúmedo con lluvias en verano respectivamente.

De acuerdo al Prontuario de Información Geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del municipio de Centro estado de Tabasco, del INEGI, y a la Enciclopedia de los Municipio de Tabasco, del Gobierno del Estado, el SA el cual contempla la superficie del proyecto en cuestión, presenta un clima de tipo **cálido húmedo con abundantes lluvias en verano Am (f)**, con régimen normal de calor con cambios térmicos en los meses de diciembre y enero; se aprecia una temperatura media anual de 33.6°C, siendo la máxima media mensual en mayo con 29.8°C y la mínima media mensual en diciembre-enero con 22.8°C.

El régimen de precipitaciones se caracteriza por un total de caída de agua de 2,237 mm anuales con un promedio máxima mensual de 300 mm en el mes de septiembre y una mínima mensual de 50 mm en el mes de abril.

Las mayores velocidades del viento se concentran en los meses de octubre y noviembre con velocidades que alcanzan los 30 km/h., presentándose en el mes de noviembre y diciembre, los menores con velocidades de 18 km/h. en los meses de junio.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

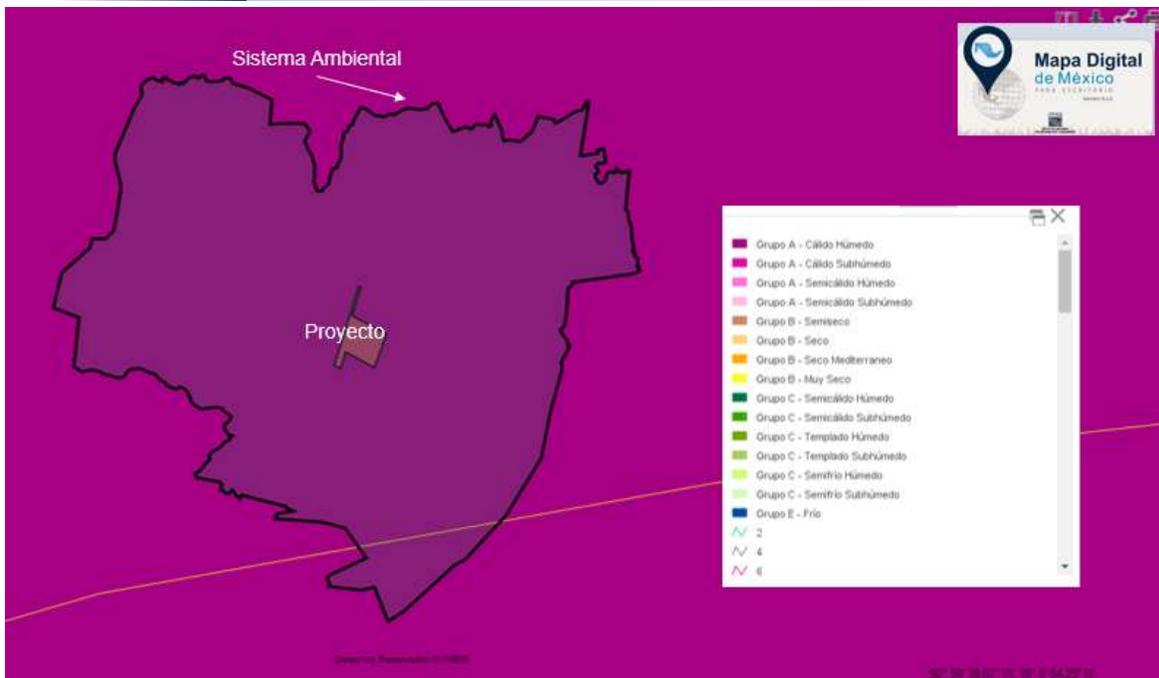


Ilustración 25. Ubicación del SA y proyecto en el Mapa Digital de México V.6.3, unidades climáticas.

Nortes

A partir del mes de octubre la planicie es invadida por vientos anticiclónicos cargados de humedad a los cuales se les denomina nortes. Estos se originan por el intercambio de aire de un ciclón que se aleja por el Mar Caribe y Golfo de México, así como por vientos del NE provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, denominados frentes fríos.

Los nortes ocasionan nublados constantes, disminución de la temperatura y lluvias de ligeras a fuertes, pero que a veces duran varios días e inclusive varias semanas, se presentan del mes de septiembre al mes de febrero, raramente se extienden al mes de marzo, dando lugar a los meses de septiembre y octubre como el período más lluvioso del año, descendiendo a medio lluvioso en los meses de noviembre, diciembre y enero, para amortiguar drásticamente las lluvias en el mes de febrero, así la temporada de lluvias en la zona es de ocho meses aproximadamente.

Secas

De fines de febrero a principios de junio se presenta la temporada seca, caracterizada por altas temperaturas, ausencia de nubosidad, y lapsos sin lluvia durante varias semanas, que en ocasiones llegan a rebasar el mes, ocurren también vientos cálidos del sur y sureste. Si bien es cierto que en esta temporada

la precipitación sufre un descenso drástico, esto no quiere decir que deja de llover, ya que siempre se presentan lluvias aisladas, que abarcan zonas reducidas. Los valores mínimos de precipitación se presentan en el mes de abril.

El tercer tipo de clima es el Cálido Subhúmedo con lluvias en verano, este se localiza en una pequeña porción en la parte noroeste del estado, en el municipio de Balancán y a pesar de ser el menos húmedo de los climas del estado, mantiene un promedio de lluvias entre los 1500 y 2000 mm anuales.

Inundaciones

Debido a que el Estado de Tabasco se caracteriza por ubicarse en zona baja, y que parte de su territorio, se localiza en la delta de 2 grandes ríos: Grijalva y Usumacinta, provoca el aumento de la vulnerabilidad de riesgo por inundaciones en el Estado, debido a que ha inundaciones de magnitudes medias a severas, agravando los sectores sociales, productivos y de infraestructura; por lo que, es importante el vislumbrar junto con las autoridades nuevos retos en la gestión de los riesgos de desastre en contexto de la variabilidad climática.

La inundación del 2007, presentó un grave impacto socioeconómico, relacionado a las pérdidas y daños de infraestructura (caminos, puentes, etc.), en sectores productivos con 31.77% (actividad agrícola, industria, entre otros), social (vivienda, salud, educación) y en términos ambientales, 0.49%, debido a que cubrió cerca del 62% del territorio tabasqueño y hasta el 75% de la población damnificada en 679 localidades de los 17 municipios del estado, lo que provocó 53 descensos de vidas humanas aproximadamente.

Se realizó la sobreposición del SA y proyecto en el Mapa de Vulnerabilidad por Inundaciones en el Estado de Tabasco, descrito en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado, resultando que el SA y el proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, **se localizan en un área susceptible a inundaciones**, señalando que se realizarán actividades dentro del cauce del Río Grijalva para el aprovechamiento de material pétreo, como se muestra en la siguiente ilustración.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

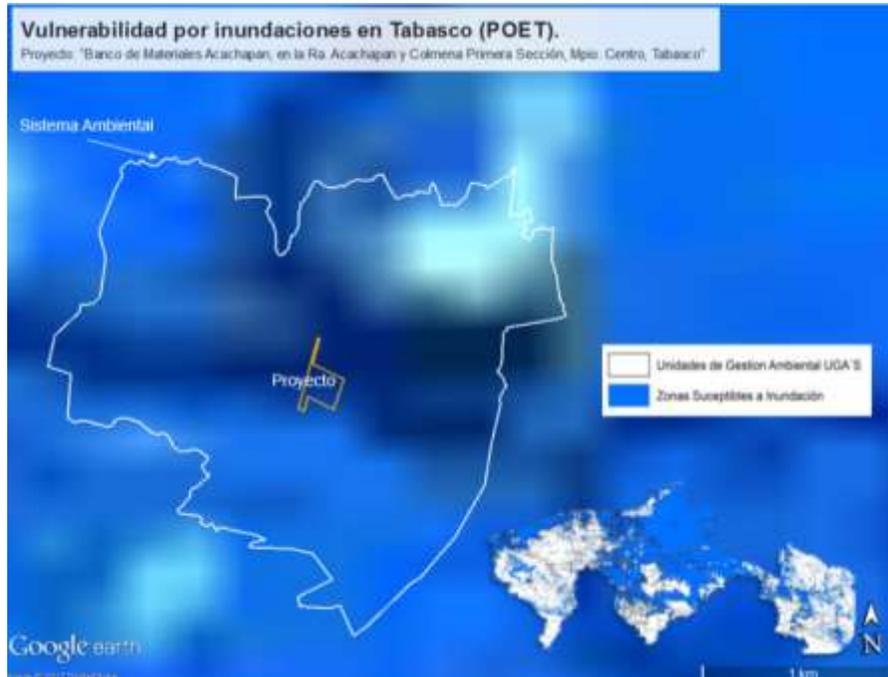


Ilustración 26. Ubicación del SA y proyecto en el mapa de vulnerabilidad por inundaciones del Estado de Tabasco, POET.

- **Geomorfología.**

El desarrollo geológico del territorio tabasqueño está marcado por eventos estratigráficos y estructurales de las eras Mesozoica y Cenozoica, los factores determinantes en el modelado del relieve de la entidad son el tectonismo por plegamiento y dislocación de las rocas, manifestado en las Sierras de Chiapas y Guatemala; y el relleno de cuencas marinas y lacustres, por sedimentación de material terrestre, transportado por las corrientes superficiales, que se manifiesta en la Llanura Costera. El 76.21% de la superficie estatal está compuesta por depósitos palustres, aluviales, litorales y lacustres del período Cuaternario; correspondiendo con el desarrollo de los ambientes actuales, desde el Plioceno hasta hoy. Un 20.38% está compuesto por roca sedimentaria del período Terciario, en su mayor parte, en la subregión de los ríos y en el centro del estado. Una ínfima parte, en la subregión de la Sierra, la componen rocas ígneas extrusivas del Terciario. Finalmente, la parte meridional del estado presenta rocas sedimentarias del período Cretácico; que se encuentran íntegramente en la zona de las Sierras de Chiapas y Guatemala.

El origen de los suelos de la zona donde se pretende realizar el proyecto datan de la era cenozoica (c), del periodo cuaternario (Q), las rocas o suelos están compuesto principalmente por las unidades litológicas de Aluvial (40.31%), palustre (27.59%) y lacustre (1.08%).

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

De acuerdo a la Prontuario de Información Geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del municipio de Centro estado de Tabasco, la zona donde se ubica el SA y AE, se encuentra en la **Provincia Llanura Costera del Golfo Sur** y en la **Subprovincia Llanuras y pantanos tabasqueños** y el sistema de topo formas es de **tipo llanuras**; asimismo, la zona tiene orígenes en la era **Cenozoica** (C) periodo **Cuaternario** (Q), donde los suelos están formados a base de unidades litológicas como **aluvial** (al), **lacustre** (la) y **palustre** (pa).

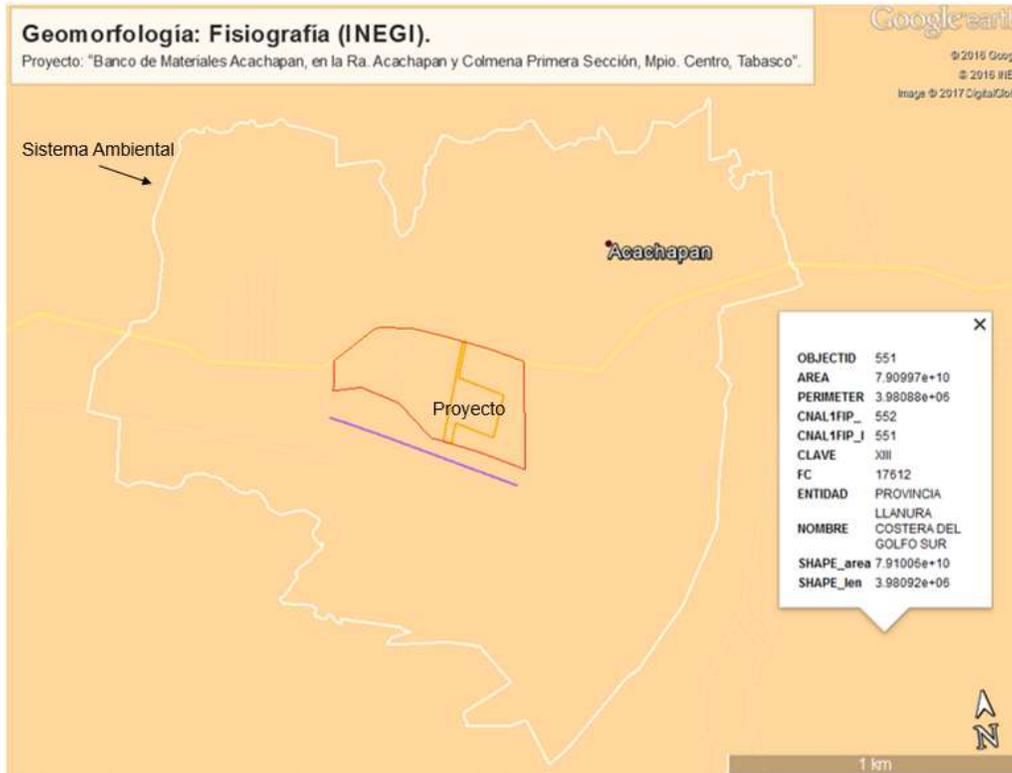


Ilustración 27. Ubicación del SA y proyecto en Google Earth mediante la base de datos de Unidades fisiográficas del INEGI.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Rta. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 28. Ubicación del SA y proyecto en la Carta geográfica del INEGI.

- **Suelo.**

De acuerdo al Prontuario de Información Geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos del municipio de Centro estado de Tabasco, el municipio presenta 8 unidades edafológicas son: Greysol (69.5%), cambisol (8.93%), vertisol (4.89%) Acrisol (2.85%), Regosol (1.83%), Solonchak (1.10%), Fluvisol (0.97%) y Luvisol (0.37%).

De acuerdo a los datos vectoriales del INEGI, de la capa de unidades edafológicas, el **SA** abarca **2 unidades, Fluvisol y Gleysol**, y **3 subunidades, gléyico y calcárico y eútrico**, respectivamente, sin embargo, el **área del proyecto** solo **presenta una unidad** correspondiente a **Fluvisol**, y su **subunidad, gléyico**, con clase **textural media, Jg+Gc+Ge/2**, como se muestra en la siguiente figura.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

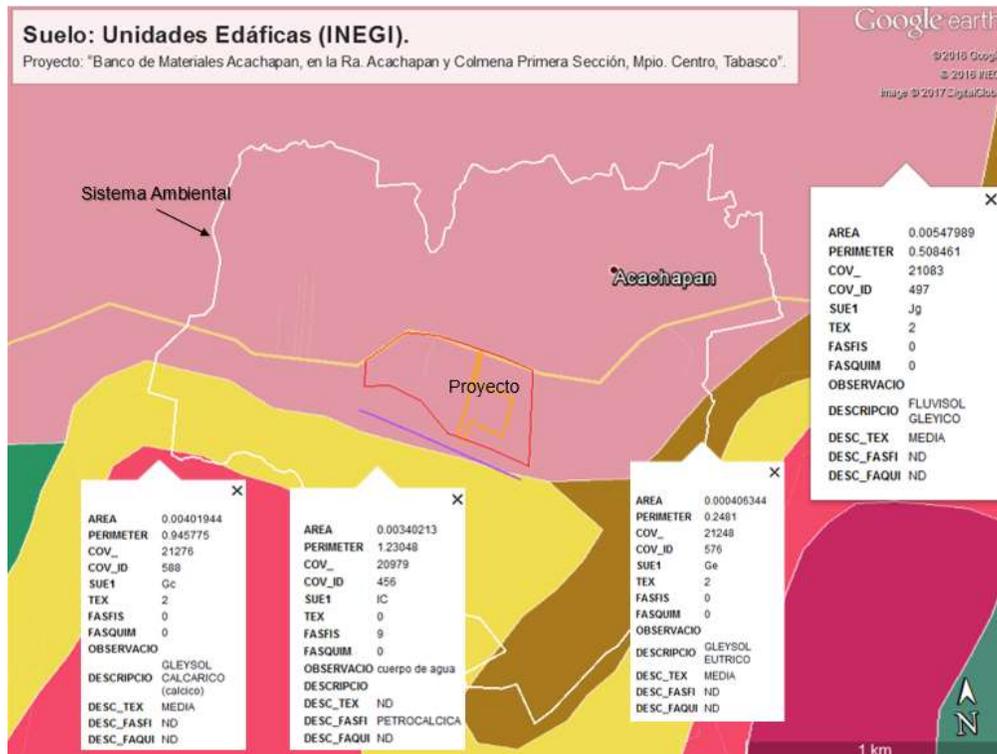


Ilustración 29. Ubicación del SA y AE en Google Earth mediante la base de datos vectoriales del INEGI – Edafología.

Fluvisol: son suelos que presentan propiedades flúvicas, es decir, que se derivan de sedimentos fluviales, lacustre o marinos y que reciben materiales nuevos a intervalos regulares y que, con excepción de materiales encauzados, tienen contenidos de carbono orgánico que decrecen irregularmente con la profundidad o que se mantienen superiores a 0.20% a una profundidad de 125 cm; pueden presentar estratos finos de arena con un contenido menor, siempre y cuando los sedimentos más finos subyacentes tengan contenidos suficientes, excluyendo horizontes A enterrados. Una característica fundamental de los Fluvisoles es que mantienen una estratificación en al menos 25% del volumen de suelo entre la superficie y los 125 cm de espesor. Los Fluvisoles no deben tener ningún otro horizonte de diagnóstico que un A ócrico, mólico o úmbrico, un horizonte H hístico o un horizonte sulfúrico o materiales sulfídicos a menos de 125 cm de profundidad, o características salinas.

Gleysol: suelos formados sobre materiales no consolidados (excluyendo materiales de texturas gruesas y depósitos aluviales que tengan propiedades flúvicas), que presentan propiedades gléyicas (saturación con agua durante ciertos períodos durante el año o todo el año y que manifiestan procesos evidentes de reducción o una reducción asociada a la segregación del hierro, dichos procesos se pueden observar en el perfil por la presencia de colores azulosos o verdosos, ya sea como

color dominante o como moteado asociado con colores rojizos, amarillentos u ocres), a menos de 50 cm de profundidad. Los Gleysoles no presentan otros horizontes de diagnóstico que un horizonte A mólico, un horizonte H hístico, un horizonte B cámbico, un horizonte cálcico o un horizonte gypsico; no deben de tener las características de diagnóstico de un Vertisol o un Arenosol, ni propiedades sálicas; no deben de tener plintita a menos de 125 cm de profundidad.

- **Agua.**

Tabasco es la zona del país donde se localiza la red hidrológica más compleja y se registran las mayores precipitaciones pluviales, la abundancia de escurrimientos superficiales, así como el escaso relieve de la llanura costera, da lugar a la formación de drenaje: anastomosado, dendrítico y lagunar, por tal motivo se ha desarrollado un gran número de cuerpos de agua de variadas dimensiones, al igual que pantanos y llanuras de inundación. Al sur del estado, donde se localizan las sierras del norte de Chiapas, el patrón de drenaje predominante es de tipo dendrítico, influenciado principalmente por estructuras geológicas.

Agua superficial

El estado de Tabasco presenta un complejo sistema de escurrimientos relacionados con fenómenos de carácter geológicos, climáticos y biológicos, que interactúan y se desarrollan en extensas llanuras deltaicas, sistemas lagunares, esteros, pantanos y marismas, que se extienden de forma paralela al litoral en una distancia de más de 160Km entre los ríos Tonalá, San Pedro y San Pablo. Es en esta región del país donde se encuentran dos de los más importantes a nivel nacional, el Mezcalapa-Grijalva y el Usumacinta, así como parte de las regiones hidrológicas Coatzacoalcos (RH-29) y Grijalva-Usumacinta (RH-30), donde aproximadamente el 30% de las aguas superficiales que escurren en el país lo hacen por este estado.

Aunado a lo anterior, en apoyo con el Simulador de Flujos de Cuencas Hidrográfica (SIATL) del INEGI, **el SA y AE se ubica dentro de la RH-30, Cuenca D, y Subcuenca a.**

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”



Ilustración 30. Ubicación del SA y proyecto en la Carta Hidrológica superficial del INEGI.

RH-30 (Grijalva-Usumacinta): Esta región se desarrolla en territorio mexicano y guatemalteco, sus límites dentro del territorio nacional quedan definidos al norte con el Golfo de México y al sur por el parteaguas continental de la Sierra del Soconusco, se ubica en el centro y este de su territorio, ésta representada en la entidad por tres cuencas: (A) Río Usumacinta, (C) Laguna de Términos y (D) Río Grijalva- Villahermosa, comprende 75.22% de la superficie total del estado.

Cuenca D (Río Grijalva-Villahermosa): Esta cuenca es la que ocupa mayor extensión del estado, abarca una amplia zona del centro de la entidad y cubre aproximadamente 41.45% del total estatal.

Subcuenca a (Río Grijalva): presenta una superficie de 1,925.34 km², con un perímetro de 464.88 km, comprendiendo más de 50 cuerpos de agua perennes e intermitentes y corrientes de agua, así mismo se caracteriza por un flujo tipo abierto y un total de 11 descargas al mar.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

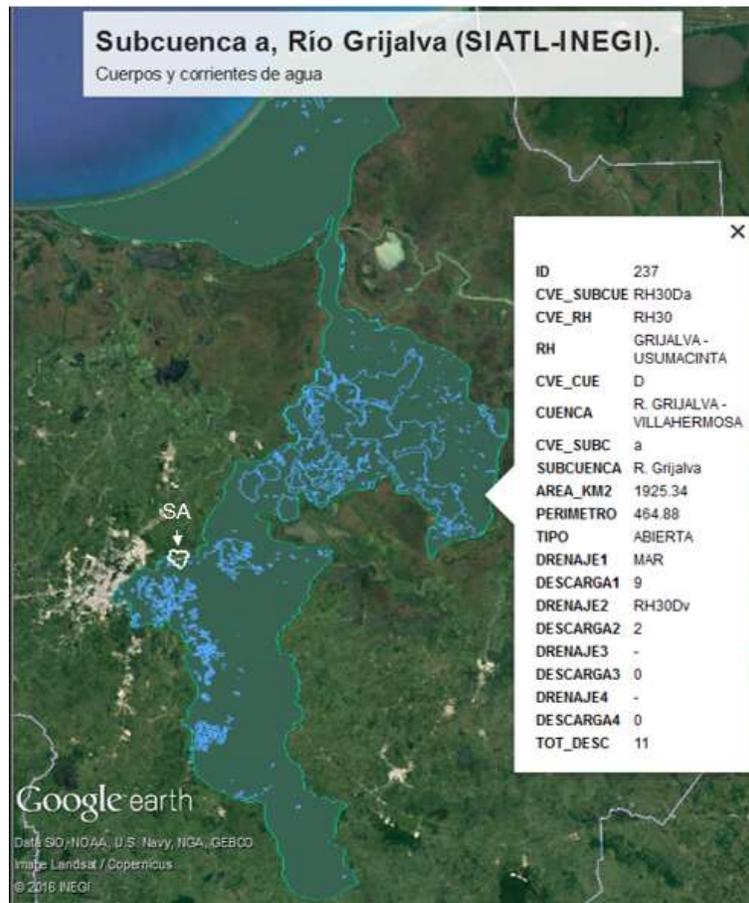


Ilustración 31. Ubicación del SA en la Subcuenca a - Río Grijalva.

Para lo cual, el proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, realizará actividades dentro del cuerpo de agua correspondiente al Río Grijalva para la extracción de material pétreo, donde el río presenta problemas de asolvamiento, con la acumulación de material en las orillas y centro del cauce, lo que reduce la profundidad del cauce y aumentando los riesgos a inundaciones en las zonas adyacentes.

Agua subterránea

De acuerdo al Mapa Digital de México V.6.3 que dispone el INEGI, el SA y área del proyecto **se localiza en una zona de sobreexplotada correspondiente a Macuspana 27-04**, la cual comprende un área de escaso relieve, en la planicie sobresalen lomeríos de arenisca y depósitos conglomeráticos de color rojizo, al sur se localizan sierras con rumbo noroeste-sureste conformadas por roca calcárea. La permeabilidad en material no consolidado es media y baja media, mientras que en una pequeña porción se presenta permeabilidad baja en material consolidado.

El número de aprovechamientos registrado es de 71 pozos que en total extraen 21 Mm³ por año, el balance geohidrológico estima 664 Mm³ por año de recarga, por lo que existen disponibles aproximadamente 643 Mm³ por año. La distribución por usos del agua subterránea es como sigue: 20 Mm³ se destinan a uso público y 1 Mm³ a la industria, el acuífero que actualmente se explota está contenido en rellenos aluviales constituidos por horizontes interdigitados de arena y arcillas que sobreyacen a depósitos de arenisca de edad terciaria con gran potencial hidrológico; el acuífero es de tipo libre con algunas zonas semiconfinadas por horizontes o lentes de arcilla, la calidad del agua es de dulce a tolerable; la dirección de flujo es de sur a norte.



Ilustración 32. Ubicación del SA y proyecto en el Mapa Digital de México, Unidades geohidrológicas.

- **Zona marina.**

Respecto a este apartado, tanto el SA como el AE del proyecto, no contempla ni se localiza dentro de alguna zona marina.

- **Aire.**

En cuanto a la calidad del aire, se buscaron las estaciones de monitoreo existentes en los municipios, donde el Municipio de Centro bajo la responsabilidad de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección al Ambiente

(SERNAPAM), cuentan con 2 estaciones, ubicadas en Plaza de Toros y en el Instituto Tecnológico de Villahermosa (ITVH), mediante el "Programa Integral de Gestión de la Calidad del Aire", consistiendo en el monitoreo de los niveles de inmisión de gases de bióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), bióxido de nitrógeno (NO₂), ozono (O₃) y partículas menores a 10 micras (PM₁₀); en la ciudad de Villahermosa, Tabasco.

Sin embargo, dado que el sitio considerado en el presente se ubica lejos de la mancha urbana (zona urbana) relativamente cercano al área rural, no se pudo determinar a ciencia cierta la calidad del aire en el sitio del proyecto y por ende, en el sistema ambiental, haciendo mención que a criterio técnico, se puede considerar que la zona ambiental presenta una calidad baja aceptable, debido a que se encuentra retirado de la zona rural, correspondientes a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ra. Sección, ya que no se realizan actividades del tipo industrial, sino ganaderas y agrícolas.

IV. 4.1.2 Medio biótico.

Cabe señalar que para la descripción del medio abiótico del Sistema Ambiental, no solo fue mediante consulta bibliográfica, sino la ejecución de visitas al sitio para describir ciertos aspectos a ser considerados en la presente, quedando de la siguiente manera:

a) Vegetación.

En cuanto a la vegetación, mediante el uso del Prontuario de Información Geográfica del Municipio de Centro, presenta 4 tipos de vegetación correspondientes a Tular (17.96%), popal (1.85%), selva (1.69%), manglar (0.26%), y Palmar (0.09%), así como un área sin vegetación (0.24%), así mismo, cuenta con uso de suelo de Pastizal cultivado (57.41%), agricultura (7.07%) y zona urbana (5.74%).

Donde el Sistema Ambiental, mediante la Carta de Vegetación y Uso de Suelo del INEGI, Inventario Nacional de Uso del Suelo y Vegetación de la CONABIO y zonificación de la CONAFOR, resultó que el **SA** se encuentra en una **zona no forestal con actitudes de producción y conservación**, con un **uso de suelo de pastizal cultivado**, y **el proyecto** solo varia en que **no presenta actitudes de conservación**, como se muestra en las siguientes figuras.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular
“Banco de Materiales Acachapan, en la Rta. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

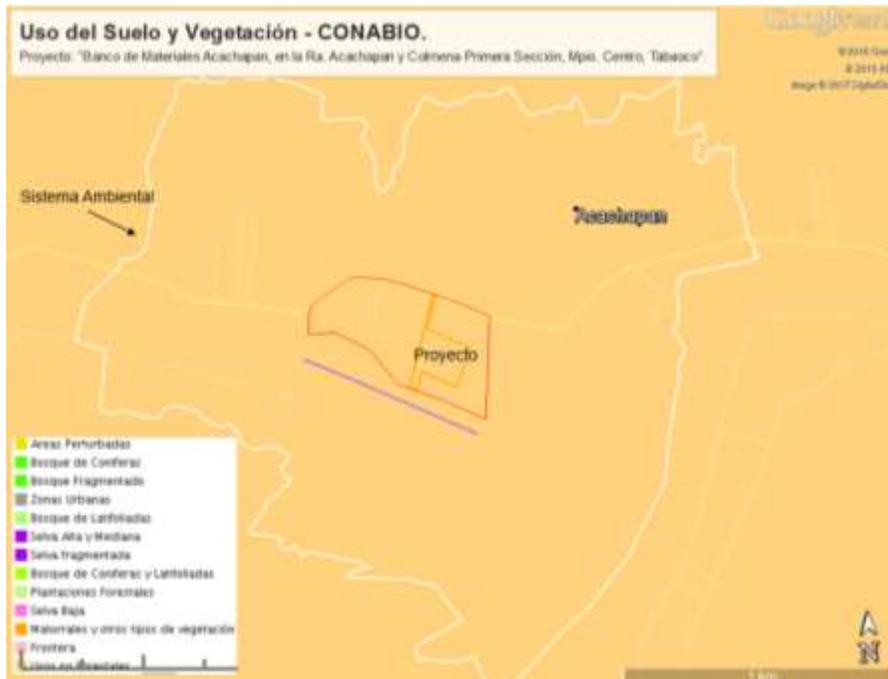


Ilustración 33. Ubicación del SA y proyecto en el Inventario Nacional de Vegetación y Uso del Suelo de la CONABIO.

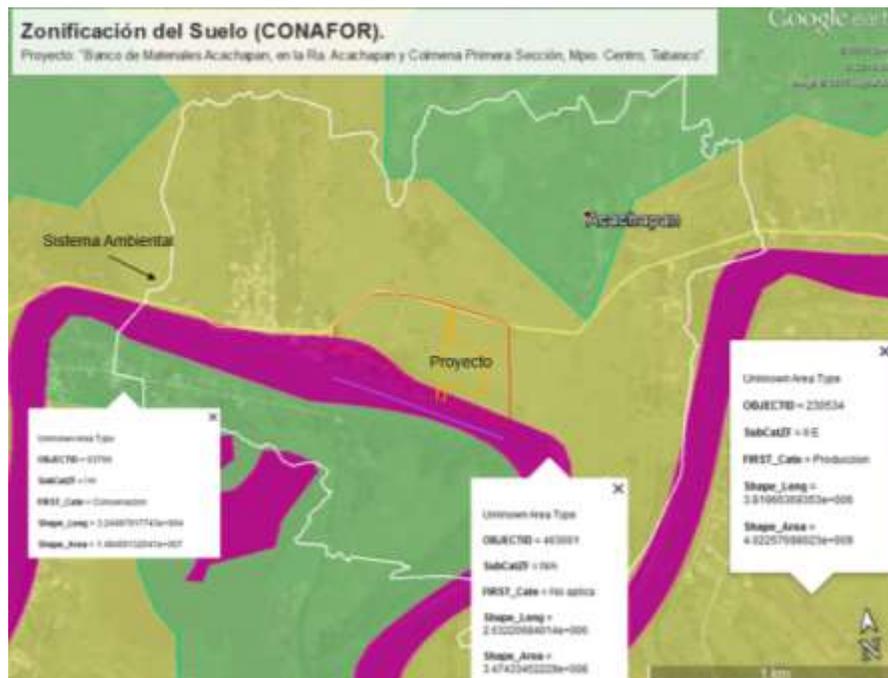


Ilustración 34. Ubicación del SA y proyecto en la base de datos de la CONAFOR, respecto a la zonificación de los suelos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

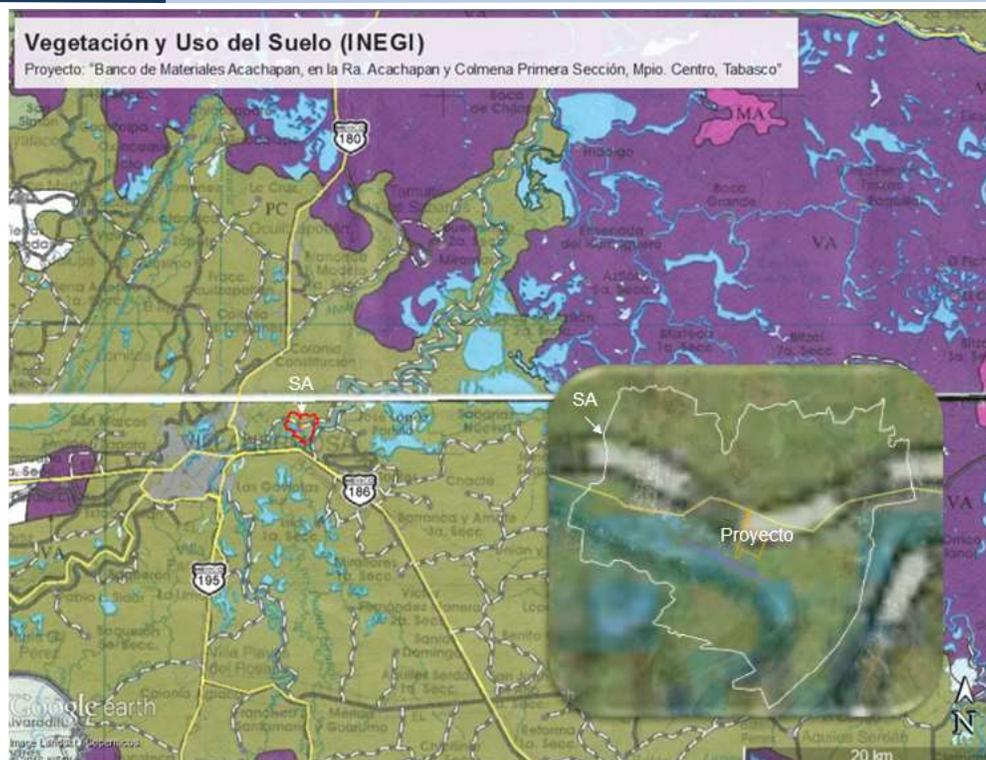


Ilustración 35. Ubicación del SA y proyecto en la Carta Geográfica de Vegetación y Uso del Suelo del INEGI.

Respecto a la visita de campo realizada, en el área del proyecto se observaron ciertas especies vegetativas de tipo secundaria nativa, con predominancia de pastizales y arbustos, y algunas especies arbóreas, como zacatón (*Paspalum virgatum*), guarumo (*Cecropia obtusifolia*), macuilí (*Tabebuia rosea*) sauce (*Salix humboldtiana*), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), cocoite (*Gliricidia sepium*), capulín (*Muntingia calabura*), pasto remolino (*Paspalum notatum*), zacate limón (*Cymbopogon citratus*), pasto estrella (*Cynodon plectostachyus*), zacate (*Panicum máximum*), pasto grama (*Cynodon dactylon*), cadillo (*Priva appulacea*) zarza (*Mimosa pigra*).

Cabe señalar que ninguna de las especies vegetativas se encuentran enlistadas en la norma reguladora, NOM-059-SEMARNAT-2010, ni se encuentran bajo algún estatus de riesgo, amenazado.

Anexo H: Encontrará la memoria fotográfica del sitio.

b) Fauna.

La fauna tiene una estrecha relación con la cobertura vegetal de una zona ya que al haber diversos estratos, esto permite que la fauna encuentre condiciones óptimas para su desarrollo.

Existen dos procedimientos básicos para registrar la presencia o para capturar las diferentes clases de animales vertebrados, los cuales son de manera directa e indirecta. La manera directa consiste en atrapar al organismo u observarlo con o sin ayuda de herramientas, también se puede identificar al animal aun cuando este no sea visto, por ejemplo a través de su canto de sus huellas. La manera indirecta involucra el uso de equipos capaces de atrapar o registrar la presencia del individuo sin haber personas presentes durante esta hazaña.

Para lo cual, en el caso del presente se realizó el procedimiento de registro de manera indirecta, mediante el método de observación, señalando que la zona del proyecto presenta una riqueza faunística baja, lo que se corroboró en el recorrido de campo, ya que no se logró observar ninguna especie de fauna, que pudiera ser afectada por las acciones del proyecto, tampoco se detectó a alguna especie en alguna categoría de riesgo de las establecidas en la NOM-059-SEMARNAT- 2010.

Las especies de fauna que se corresponden a las que se encuentran en el Sistema Ambiental (**SA**) del Proyecto pertenecen principalmente las siguientes: la pespita (*Jacana spinosa*), dives (*Dives dives*), garza ganadera (*Bubulcus ibis*), garza blanca (*Ardea alba*), arrocero (*Sporophila torqueola*), zanate (*Quiscalus mexicanus*), Cheje (*Melanerpes aurifrons*), Joito (*Butorides virescens*), Chachalaca (*Ortalis vetula*); mientras que, con respecto a las especies de peces, son las señaladas en el Cap. III del presente documento.

No se encontraron especies enlistadas en la normatividad, **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

c) Ecosistemas.

El Estado de Tabasco dada su extensión y ubicación involucra a dos provincias fisiográficas. Esta pluralidad de geosistemas permitió el asentamiento de diferentes tipos de comunidades vegetales como la selva alta perennifolia, la selva alta subperennifolia, la selva mediana perennifolia, la selva baja inundable y los bosques de galería, entre otros. Sin embargo, la intensa deforestación que ha sufrido este territorio ha conducido a la desaparición de gran parte de su cobertura

vegetal, quedando estas formaciones vegetales reducidas a pequeños fragmentos, muchos de ellos con un elevado nivel de aislamiento.

En el Municipio de Centro, su vegetación selvática original ha desaparecido totalmente, han surgido algunos acahuales, además de palmares y popales. El tipo predominante había sido vegetación de selva media perennifolia de 15 a 30 metros de altura, hoy ocupada la mayor parte por cultivos básicos, praderas para la actividad ganadera y popales.

d) Ecosistemas ambientalmente sensibles.

Dada las características antes descritas así como la ubicación del proyecto y SA, no se presentan ecosistemas sensibles.

IV. 4.1.3 Medio socioeconómico.

Demografía

De acuerdo a los resultados preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI, el municipio cuenta con 55,551 habitantes, 27,060 hombres (48.71%) y 28,491 mujeres (51.29%), que representan el 2.94% de la población total del estado, registra una densidad de población de 26 hab/Km², en 1997 el total de nacimientos fue de 1,847, de los cuales 886 fueron hombres y 961 mujeres.

Vivienda

Uno de los elementos básicos y centrales que conforman las zonas urbanas es la vivienda, que es la residencia habitual de las personas, donde atienden sus necesidades, funciones más inmediatas y se relacionan estrechamente con los distintos componentes de la estructura urbana.

En la entidad la modalidad de población más recurrida es la de vivienda en casa independiente (96.3%), mientras que las modalidades de departamento en edificio es de 2.1 por ciento y vivienda en vecindad o cuarto es de 1.5 por ciento.

En el municipio de Centro, el parque habitacional que también predomina es la modalidad de casa independiente con 91.1 por ciento, los departamentos representan el 5.5% más del doble que el promedio estatal y 3.3% viviendas en vecindad.⁶⁰

Infraestructura

Agua potable

El municipio de Centro tiene una infraestructura en materia hidráulica de 73 Sistemas de Abastecimiento de agua potable, operados y administrados por el Sistema de Agua y Saneamiento (SAS). Distribuidos en 18 plantas potabilizadoras que producen 4,220 litros por segundo, tienen una capacidad de 4,773 litros por segundo y una cobertura actual del 80%.

Respecto a la cultura de consumo del agua; en la ciudad de Villahermosa el consumo de agua potable estimado es de 400 lpd/habitante, rebasando por mucho la norma que enmarca al consumo en 250 lpd/habitante; razón por la cual es conveniente realizar las acciones necesarias para acortar esta brecha, articulada con la evasión de pago del orden de un 33% de viviendas que no tienen registradas tomas domiciliarias. Esta situación repercute en el funcionamiento del sistema desde un punto de vista técnico, debido al registro de datos del consumo incompletos que evitan valorar características del sistema de distribución, comparativas con las necesidades del suministro de agua. Este desconocimiento limita racionalizar la infraestructura necesaria para las necesidades de los diferentes tipos de demanda, y controlar desequilibrios de consumo en tomas de agua irregulares que repercuten en el servicio eficiente de la red.

Energía eléctrica y alumbrado público

La ciudad de Villahermosa cuenta con un alto nivel de electrificación tanto en lo referente a alumbrado público como a redes tendidas que proporcionan energía eléctrica a sus habitantes. Esta energía es generada en la planta eléctrica de Malpaso en el estado de Chiapas que entrega un potencial de 115 kv-hora.

Vialidad regional

La ciudad de Villahermosa se encuentra comunicada a nivel regional por carreteras federales y estatales que la articulan con otros estados del país y con los municipios de la misma entidad.

De las carreteras más importantes es la carretera del Golfo (No. 180) que de Oeste-Noroeste la comunica a través del Boulevard Grijalva-Av. Universidad con los estados de Veracruz y Campeche (ciudad del Carmen).

Vialidad y transporte urbano

Villahermosa cuenta con 1385.19 hectáreas de vialidad que equivalen al 13% del área urbana actual; esta superficie es limitada y constituye un aspecto desfavorable para el funcionamiento de la estructura vial.

Circuito interior Carlos Pellicer Cámara

Esta vialidad como su nombre lo incida circula a la ciudad en su parte periférica a partir de la construcción de algunas estructuras sobre los ríos que rodean a la ciudad en su parte norte y noroeste; funge como periférico donde se canaliza en tránsito pesado carretero para evitar su paso por la Avenida Adolfo Ruiz Cortines.

IV.4.1.4 Paisaje.

A continuación, se presentan los criterios y puntuaciones que fueron aplicados a cada componente del paisaje del SA, así como la escala de referencia utilizada.

Tabla 28. Criterios de valoración de la calidad visual.

Componente	Criterios de valoración y puntuación		
Geomorfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente. Relieve de gran variedad superficial o muy erosionado. Presencia de algún rasgo muy singular y dominante.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún detalle singular.
	Puntuación:5	Puntuación:3	Puntuación:1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, textura y distribución.	Alguna variedad en la vegetación, pero solo uno o dos tipos.	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación.
	Puntuación:5	Puntuación:3	Puntuación:1
Agua	Factor dominante en el paisaje, aguas blancas, limpias y clara (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.
	Puntuación:5	Puntuación:3	Puntuación: 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.
	Puntuación:5	Puntuación:3	Puntuación:1
Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderadamente la	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

		calidad visual en el conjunto.	
	Puntuación:5	Puntuación:3	Puntuación: 0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, o aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.
	Puntuación:6	Puntuación:2	Puntuación:1
Actuación humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseados o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.
	Puntuación:2	Puntuación: 0	Puntuación:-

Tabla 29. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

Clase	Descripción y valor
A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (Puntaje del 19 al 33).
B	Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12 al 18).
C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura. (puntaje de 0 a 11)

Resultados de la aplicación del Método BLM (1980) al paisaje en el cual se pretende desarrollar el proyecto:

Tabla 30. Puntuación obtenida de la evaluación de la calidad visual.

Elementos	Puntuación
Geomorfología	1
Vegetación	1
Agua	3
Color	3
Fondo escénico	0
Rareza	1
Actuación humana	-
Total	-9

Al aplicar dicha metodología, se obtuvo que la **calidad visual del paisaje** sin el proyecto es de **Clase C**, calificándolo como área de calidad visual baja, con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura pero que resultan.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

IV.4.2 Diagnóstico ambiental.

Factor	Criterios	Diagnostico	Tendencia general
Agua	Rareza	Tanto el agua superficial como subterránea no presentan signos ni registros de escasez.	La situación futura sin la realización del proyecto no generará ningún cambio en la situación del factor agua, tanto superficial como subterránea.
	Naturalidad	Las aguas subterráneas presentan una calidad media, sin contaminación evidente, no tienen proceso de recarga constante pues el suelo, ya urbanizado, dificulta este proceso. Las aguas superficiales presentes en el SA del proyecto lo representan el río Carrizal, el dren el espejo y dos lagunas innominadas, que presentan mala calidad.	
	Calidad	La calidad del agua superficial se considera mala, siendo contaminado por actividades antropogénicas del SA	
Suelo	Naturalidad	El uso de suelo y vegetación del SA del proyecto es de pastizal y zona con infraestructura y asentamientos humanos.	Las afectaciones que sufra durante la construcción del proyecto serán temporales por la duración de la etapa constructiva del proyecto, pudiendo volver a su estado natural anterior.
	Calidad	Actualmente el suelo del SA presenta alteraciones humanas, puesto que ya no presenta su vegetación original por ser un área urbanizada en su totalidad.	
Flora	De diversidad	El sitio del proyecto presenta vegetación secundaria producto de la urbanización que tiene en su totalidad.	No será necesario retirar ninguna especie arbórea
	Rareza	En el sitio del proyecto no se encuentra ninguna especie de flora con algún estatus dentro de la NOM-059	
	Naturalidad	La vegetación del SA ya ha sido modificada en todas sus partes.	
	Calidad	El sitio del proyecto presenta una calidad media, presentando poca vegetación variante, debido a actividades antropogénicas.	
Fauna	De diversidad	La zona no presenta diversidad de especies, no se encontraron nidos, ni madrigueras en el lugar.	La fauna que se encuentra en el sitio del proyecto es la que se ha ido adaptando a las
	Rareza	En el sitio del proyecto, no se encuentran especies de fauna con algún estatus dentro de la NOM-059.	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

	Naturalidad	Se encuentran especies que se han adaptado a las actividades antropogénicas de la zona.	condiciones actuales del lugar
	Calidad	Se encuentran especies que se han adaptado a las actividades antropogénicas de la zona.	
Paisaje	Rareza	Este tipo de relieve es muy común en la región.	La calidad visual del paisaje sin el proyecto es de Clase C , calificándolo como área de calidad visual baja, con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura pero que resultan.
	Naturalidad	La perturbación que ha experimentado el paisaje en relación con sus características originales es alta puesto que actualmente se encuentra vegetación de tipo pastizal y pertenece a una zona con infraestructura con asentamientos humanos.	
	Calidad	Calidad muy buena en cuanto a tonalidades, las tonalidades, presenta vegetación pastizal con alguna diversidad de especies arbóreas en las áreas adyacentes al sitio del proyecto.	
Económico- Social	De diversidad	La diversidad de transporte de la zona es alta, cuenta con un servicio correspondiente a un grado urbano. La diversidad de empleo en la zona es media alta.	El crecimiento poblacional trae como consecuencia natural un crecimiento en la demanda de oportunidades de empleo, así como de desarrollo cultural y social, las personas, de acuerdo al artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos tienen derecho a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.
	Rareza	El bienestar social no presenta un grado de escasez, ya que es acorde al de la región.	
	Naturalidad	Naturalmente en la zona del proyecto no ha habido un cambio de giro económico desde hace varios años, el presente proyecto pretende mejorar la calidad de vida de la población, al crear un punto de recreación y convivencia familiar que contribuya a la economía de la zona y cumpla con los objetivos del Programa de Desarrollo Urbano del estado.	
	Calidad	La generación de empleos es un objetivo constante en los planes de desarrollo tanto nacionales, estatales y municipales. Esto conlleva a la mejora en la calidad de las personas, dándoles la libertad de desarrollarse adecuadamente como ciudadanos en los ámbitos culturales y sociales.	

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para llevar a cabo la identificación, descripción y evaluación de los posibles impactos a generar por el desarrollo de las obras y actividades del proyecto denominado “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, se emplearon metodologías cualitativas y cuantitativas a fin de realizar un análisis adecuado de los impactos ocasionados, las cuales se describen a continuación:

V.1 Identificación de impactos.

El identificar y evaluar los impactos ambientales que pueden ser provocados por el desarrollo de actividades comprendidas en el proyecto en sus diferentes etapas, es uno de los principales objetivos para su autorización, por lo que para su evaluación es necesario determinar una metodología viable.

Por lo que se dividió el entorno en 4 subsistemas: abióticos, bióticos, perceptual y socioeconómico; estos a su vez se dividen en factores ambientales, abióticos: Agua, Suelo y atmosfera; biótico: Fauna y flora; perceptual: paisaje; socioeconómico: social y económico; donde cada uno tiene una serie de elementos ambientales, cualidades o procesos del entorno que pueden ser susceptibles de medir en ellos su calidad ambiental o de ser afectados por las acciones del proyecto y recibir impactos.

Tabla 31. Identificación de los factores y elementos ambientales considerados para la identificación y valoración de los impactos.

Subsistema	Factor ambiental	Elementos Ambientales
Abiótico	Agua	Superficial
		Subterránea
	Suelo	Erosión
		Características fisicoquímicas
		Drenaje vertical
		Escurrimiento superficial
		Características Geomorfológicas
		Estructura del suelo
	Atmósfera	Calidad del aire
		Visibilidad
		Estado acústico natural
		Microclima
	Biótico	Flora

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	Fauna	Terrestre y acuática
Perceptual	Paisaje	Relieve
		Apariencia visual
		Calidad del ambiente
Socioeconómico	Social	Bienestar social
	Económico	Transporte
		Empleo
		Ingreso

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Las metodologías existentes para la evaluación del impacto ambiental, van desde las más simples (exponen los principales impactos), hasta aquellas más complejas (dan una visión global de la magnitud del mismo), las que se utilizarán en la presente Manifestación de Impacto Ambiental son las siguientes:

Para identificar los impactos:

Matrices de interacción: sirven para elaborar un primer diagnóstico ambiental permitiendo la identificación de impactos, organizando la información obtenida, comparando las diferentes alternativas e identificando las relaciones causales directas que pueden ser aditivas o sinérgicas.

- Lista de chequeo o evaluación: son listas que definen factores cónicos, efectos ambientales para deducir indicadores de impacto.

Para evaluar los impactos:

Matriz de evaluación ponderativa: a través de una matriz de causa–efecto se logra ponderar el impacto de las acciones sobre el medio ambiente y así medir su calidad. Estas mediciones se establecen como parámetros por medio de los cuales se puede manejar e interpretar el impacto o efecto, deben ser índices cuantificables o valorativos.

Aunado lo anterior, para la identificación de los posibles impactos ambientales generados durante el desarrollo de las obras y actividades correspondientes al presente proyecto, se realizará mediante el uso de la matriz de interacción: lista de chequeo, y la matriz de evaluación ponderativa: matriz de cribado, realizando primero la identificación, estableciendo los sistemas y subsistemas, así como los factores ambientales, que se verán afectados durante el desarrollo del proyecto, con potencial de generar impactos, y posterior la cuantificación de dichos impactos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

A continuación, se presenta la matriz de interacción empleada para la identificación de los impactos a generar considerando los factores y elementos mencionados en la anterior (Tabla 29), del presente capítulo, con base a la lista de control de la USDA (United States Department of Agriculture, 1990):

Tabla 32. Identificación de los posibles impactos, correspondiente al subsistema abiótico

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
FORMA DEL TERRENO ¿Producirá el proyecto:				
a) Pendientes o terraplenes?			X	El proyecto no producirá pendientes o terraplenes.
b) Una amplia destrucción del desplazamiento del suelo?			X	El material pétreo (arena) será extraído del cauce del río, para lo cual su almacenamiento estará situado dentro del predio, mismo que será compactado por maquinaria para la operación del banco.
c) Cambios en la forma del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas?	X			El proyecto se basa solamente en la extracción del material del cauce al lecho del río, debido a que presenta problemas de asolvamiento.
d) Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares?			X	Se ocupará un predio que presenta vegetación secundaria, donde se realizará la modificación de ciertos rasgos físicos no singulares para el establecimiento de un banco de arena.
e) Efectos que impidan determinados usos del emplazamiento a largo plazo?			X	Las obras consideradas serán a manera de aprovechamiento del material del río, debido a que presenta problemas de asolvamiento.
AIRE/CLIMATOLOGÍA ¿Producirá el proyecto impactos en cuanto a:				
a) Emisiones de contaminantes aéreos que excedan los estándares federales o estatales o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental (niveles de inmisión) (por ejemplo, gas radón)?			X	Las emisiones serán impartidas debido al uso de maquinaria pesada, para el cual se contemplarán medidas de mitigación.
b) ¿Olores desagradables?			X	Se manejará de manera adecuada la gestión de los residuos generados durante el desarrollo del proyecto, y se contarán con un área de almacén para su resguardo.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
c) ¿Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura?			X	El sitio del proyecto es una zona abierta y despoblada, retirada de la urbanización.
d) Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por la ley del aire limpio?			X	Las partículas a emitir serán por la maquinaria de manera temporal y se dispersan rápidamente.
e) Aumento en los niveles sonoros previos?	X			Debido al uso de la maquinaria para las labores de desarrollo del proyecto, considerando que sean realizadas a temprana hora.
f) Mayor exposición a la gente a ruidos elevados?			X	El sitio del proyecto propuesto se localiza fuera de la zona urbana y de asentamientos humanos, por lo que la población no se verá afectada.
AGUA ¿Producirá el proyecto:				
a) Vertidos a un sistema público de aguas?			X	El proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena) en el cauce del Río Grijalva.
b) Cambios en las corrientes o movimientos de masa de agua dulce o marina?		X		Debido a que se realizarán actividades dentro del cauce, profundizando el mismo, por las actividades de extracción del material (arena).
c) Cambios en los índices de absorción, pautas de drenajes o en el índice de cantidad de agua de escorrentía?	X			Debido a la extracción de material y la formación de terraplenes en el predio colindante a la orilla del río.
d) Alteración en el curso de los caudales de avenidas?	X			De manera temporal, debido a las actividades que se realizarán dentro del cauce, ampliación y profundización, mediante la extracción de material (arena).
e) Represas control o modificación de algún cuerpo de agua igual o mayor a cuatro ha. de superficie?			X	El objetivo del proyecto es extraer material pétreo (arena) por lo cual, dicha actividad no se modificará la margen del río Grijalva.
f) Vertidos en aguas superficiales o alteraciones en la calidad del agua considerando, no solo, la temperatura y la turbidez?			X	Se contará con sanitarios portátiles para la gestión de las aguas sanitarias, mismo que se contratarán los servicios para su manejo, transporte y disposición. Que el agua que contenga el material extraído retornará al cauce, donde es posible el arrastre de partículas.
g) Alteraciones de la calidad del agua subterránea?			X	Las actividades se realizarán dentro del cauce del río, y en el predio

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentario
				considerado para el establecimiento del banco, no ejercerá actividades que afecte el manto freático.
h) Contaminación de reservas públicas de agua?			X	Tanto en el área de influencia como del área de estudio, no se encuentran sitios de reservas de agua pública.
i) Infracción de los estándares estatales de calidad de curso de agua, si fueran de aplicación?			X	Se realizarán monitoreos para supervisar la calidad del agua, manteniendo los estándares y respetando la normatividad.
j) Instalación de un área inundables, fluvial o litoral?		X		El sitio propuesto para el establecimiento del banco se encuentra adyacente al cuerpo de agua (Río Grijalva), ubicado en zona alta.
k) Riesgos de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones?		X		No se descarta la posibilidad de que se presente dicho evento, debido a la cercanía al cuerpo de agua.
l) Impacto sobre o construcción en un humedal o en una llanura de inundación interior?			X	El predio se localiza en zona alta, con vegetación predominante de tipo pastizal, con baja presencia de árboles.
RESIDUOS ¿El proyecto:				
a) Generará residuos peligrosos en volúmenes significativos?		X		Debido al mantenimiento de la maquinaria y equipo, generando volúmenes mínimos.
b) Generará residuos manejo especial en volúmenes significativos?		X		No se descarta la posible generación de estos residuos, debido a la remoción de la cobertura vegetal y pedacería del área de almacén.
c) Producirá residuos sólidos en volumen significativo?	X			Serán generados por el personal a cargo del desarrollo del proyecto, por el consumo de alimentos considerando cantidades mínimas,

Tabla 33. Identificación de los posibles impactos, correspondiente al subsistema biótico

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
VIDA VEGETAL ¿Producirá el proyecto:				
a) Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de planta (incluyendo árboles, arbustos,	X			Durante la etapa de preparación del sitio, consistiendo en el retiro de la cobertura vegetal, para el

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

herbáceas, cultivos, microflora y plantas acuáticas)				establecimiento de las infraestructuras del banco y obras de apoyo.
b) Reducción en el número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerado como única, en peligro o rara por algún estado o designada a nivel federal? (Comprobar las lista estatales o federales de las especies en peligro)			X	El predio donde se pretende realizar el establecimiento del banco de arena, presenta vegetación tipo secundaria con predominancia de pastizales y baja presencia de árboles, señalando que no se encontró especies con algún estatus de riesgo o dentro de la normatividad. (NOM-059-SEMARNAT-2010)
c) Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará barreras para el normal desarrollo pleno de las especies existentes?			X	El proyecto consiste en el aprovechamiento de material pétreo (arena) del Río Grijalva, dentro del cauce, sobre la margen izquierda.
VIDA ANIMAL ¿El proyecto:				
a) Reducirá el hábitat o número de individuos de alguna especie considerada como única, o en peligro o rara por algún estado o designada a nivel federal? (Comprobar las lista estatales o federales de las especies en peligro)			X	Durante el recorrido realizado, la fauna presente no presenta algún estatus de riesgo, o enlistada dentro de la normatividad, sin embargo, no se descarta la presencia de fauna como aves, mismas que están de paso por la zona, peces y algunos mamíferos pequeños.
b) Introducirá nuevas especies de animales o creará una barrera a las migraciones y movimientos de los animales terrestres o de los peces?		X		No se descarta la posibilidad de la migración de algunas especies terrestre, voladora y acuática, a las zonas colindantes por las obras y actividades consideradas en el proyecto, señalando que no se realizará la introducción de nuevas de especies.
c) Provocará la atracción o la invasión, o atraparé la vida animal?			X	El propósito del presente es el establecimiento de un banco de arena para el aprovechamiento de material pétreo del Río Grijalva y no el aprovechamiento de fauna.
d) Dañará los actuales hábitats naturales y de peces?		X		Debido a que se realizarán actividades dentro del cauce del río, mediante la extracción del material pétreo (arena).
e) Provocará la emigración generando problemas de interacción entre los humanos y los animales?			X	El proyecto será temporal y puntual en el sitio, sin generar la emigración de especies que ocasionen problemas a los asentamientos humanos cercanos.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Tabla 34. Identificación de los posibles impactos, correspondiente al subsistema perceptual.

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
ESTÉTICA ¿Este proyecto:				
a) Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público?	X			Debido a la extracción de material pétreo del cauce del río, el retiro de la vegetación, la instalación de infraestructuras, entre otras.
b) Creará una ubicación estéticamente ofensiva a la vista del público?			X	El sitio se localiza fuera de la zona urbana, a fin de no afectarla.
c) Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo?		X		Debido a la instalación del Banco de arena y el desarrollo de las actividades operativas, considerando una superficie mínima de afectación.

Tabla 35. Identificación de los posibles impactos, correspondiente al subsistema socioeconómico.

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
TRANSPORTE Y FLUJOS DE TRÁFICO ¿Producirá el proyecto:				
a) Un movimiento adicional de vehículos?	X			Por el paso de la maquinaria para el transporte del material extraído a la zona de almacenamiento.
b) Efectos sobre las instalaciones actuales de aparcamientos o necesitará nuevos aparcamientos?		X		El sitio no presenta aparcamientos existentes, pero necesitará de una zona de maniobras para el paso de la maquinaria y vehículos.
c) Un impacto considerable sobre los sistemas de transporte?			X	Dado que el sitio se encuentra fuera del núcleo urbano, por lo que no afectará los sistemas de transportes.
d) Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación o movimiento de gente y/o bienes?			X	El banco estará ubicado fuera de la zona urbana ni cerca de asentamientos humanos.
e) Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones?			X	Dado que el sitio se encuentra fuera del núcleo urbano.
f) La construcción de vialidades o carreteras nuevas?				El proyecto consiste en la extracción de material pétreo (arena) para su aprovechamiento mediante la instalación de un banco de materiales.
SERVICIO PÚBLICO ¿Tendrá un efecto sobre, o producirá, la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto en alguna de las áreas siguientes:				
a) Protección contra incendios?			X	
b) Escuelas?			X	
c) Otros servicios de la administración?			X	
POBLACIÓN ¿Este proyecto:				

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
a) Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área?			X	El banco estará ubicado fuera de la zona urbana ni cerca de asentamientos humanos.
INFRAESTRUCTURA ¿El proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras:				
a) Energía y gas natural?			X	Las actividades a realizar son de tipo extractiva.
b) Sistemas de comunicación?			X	La comunicación del personal operativo será mediante radios o teléfonos móviles.
c) Agua?	X			Para el consumo del personal operativo del proyecto.
d) Saneamiento o fosas sépticas?	X			Por las necesidades fisiológicas del personal, requiriendo del servicio de manejo, transporte y disposición de las aguas sanitarias generadas.
e) Red de aguas blancas o pluviales?			X	El proyecto consiste en la extracción de material pétreo para su aprovechamiento mediante un banco de materiales.
RIESGOS DE ACCIDENTES ¿Este proyecto:				
a) Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas incluyendo, pero no solo, petróleo, pesticidas, productos químicos, radiación u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación desagradable?	X			Debido a que durante el desarrollo del proyecto, se emplearán sustancias peligrosas (combustibles, aceites, lubricantes, etc.), por las labores de mantenimiento y operación de la maquinaria.
SALUD HUMANA ¿Este proyecto:				
a) Creará algún riesgo potencial para la salud?		X		Debido por el inadecuado manejo de las sustancias peligrosas, o por el uso de maquinaria sin la prevención adecuada. Por lo que se tienen consideradas medidas de mitigación.
b) Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud?		X		
ECONOMÍA ¿El proyecto:				
a) Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo, turismo, niveles locales de ingresos, valores del suelo o empleos?			X	Al contrario, debido a que se generarán empleos temporales a la población residente de la localidad, de manera local.
REACCIÓN SOCIAL ¿Este proyecto:				
a) Conflicto en potencia?			X	El predio es propiedad privada, donde se cuenta con la

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Tema:	Si	Puede ser	No	Comentarios
				autorización del propietario, y el cauce es zona federal, por lo que se presenta la correspondiente solicitud de autorización.
b) Una contradicción respecto a los planes u objetivos ambientales que se han adoptado a nivel local?			X	Se realizó la vinculación con los ordenamientos aplicables, siendo viable su desarrollo.
ARQUEOLOGÍA, cultura e historia ¿El proyecto:				
a) Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico?			X	El sitio no presenta con un área de importancia, que no permita el desarrollo del proyecto.

Con el objeto de definir adecuadamente los impactos que se pueden causar en la zona por el aprovechamiento de material pétreo (arena) perteneciente al cauce del Río Grijalva, es necesario determinar los daños potenciales que generó el desarrollo de la presente actividad, en este sentido, de los factores antes analizados.

A continuación, se describen los impactos ambientales que causarán las diferentes etapas del proyecto sobre cada uno de los factores que componen el medio ambiente en la zona, de acuerdo a la matriz de evaluación de impactos ambientales.

Tabla 36. Descripción cualitativa de las actividades impactantes en relación a los posibles subsistemas y factores a afectar.

Actividad	Daño potencial	Observaciones
Retiro de cobertura vegetal (desmonte, despalme)	Retiro de la cobertura vegetal, levantamiento de la primera capa del suelo y compactación del suelo.	Corresponde a la etapa de preparación del sitio, donde se implementará el desmonte y despalme de los 30 cm del suelo
Limpieza del terreno	Habilitación del camino de acceso.	Compactación de las vías de acceso y caminos. Se emplearán caminos existentes de tenerlos.
Adaptación de rampas de acceso	Levantamiento de la primera capa del suelo y compactación del suelo.	-
Establecimiento y habilitación de las obras de apoyo (oficina móvil y almacén).	Compactación del predio en general, para su establecimiento	Las obras de apoyo son de manera temporal, a base de madera y láminas.
Adaptación de la olla de almacenamiento (tarquina)		Las obras serán de manera permanente (en relación al tiempo de vida del proyecto)
Adaptación del patio de maniobras		

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Adaptación para el paso de mangueras	Levantamiento de la cobertura vegetal y compactación del sitio	Se la compactación del suelo para el paso de la manguera, permitiendo el desagüe del agua contenida dentro del material pétreo extraído.
Extracción de material pétreo (arena).	Extracción del material pétreo presente en el centro del cauce del Río Grijalva.	El Río Grijalva presenta problemas de asolvamiento.
	Arrastre de organismos bentónicos y sésiles.	El impacto será mínimo, la extracción se realizará en la parte central del río, sin afectar el lecho de río.
	Alteración de la estructura y profundización del cauce del río.	La extracción se realizará en la parte central del río hacia su margen izquierda, realizando un corte direccional horizontal.
	Alteración en la calidad del agua	Se dará la generación de sedimentos suspendidos, debido a la extracción del material, de igual forma, no se dará a la modificación de elementos del agua.
	Alteración de la flora riparia	La zona federal propuesta presenta una predominancia de pastizales, donde la afectación será mínima.
Mantenimiento de la maquinaria en general.	Generación de residuos peligrosos y derrame o escurrimientos de sustancias o residuos.	Se contará con el uso de contenedores característicos para el almacenaje de los residuos generados, como filtros, empaques, grasas y aceites usados, etc.
Almacenamiento y traslado del material.	Generación de residuos sólidos, ruido, emisiones de gases y partículas.	Se contará con contenedores de residuos de pedacería y residuos sólidos, como papel, escombros, piedras, etc.
Flujo de agua	Represamiento o retención de agua.	No se presenta, el terreno se encuentra nivelado de tal forma por gravedad, que por exceso de agua el material retorna al río.
Generación de residuos.	Residuos sólidos urbanos	Se almacenarán en contenedores metálicos de manera temporal hasta su disposición final.
	Residuos peligrosos	Serán almacenados de manera temporal en el área del predio, en contenedores metálicos respecto a sus características, hasta su disposición final mediante el servicio de una empresa prestadora del servicio.
	Aguas sanitarias	Se contará con el apoyo de una empresa encargada de la recolección, manejo y disposición final de estos residuos.
Limpieza del sitio y retiro del material extraído.	Compactación del sitio por el paso vehicular.	El impacto es mínimo siendo esta actividad realizada una vez finalizado el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Retiro de maquinaria y equipo.		
--------------------------------	--	--

V.2 Caracterización de los impactos.

Debido al tipo de matriz no se consideran impactos nulos, esto se debe a que el simple hecho de la presencia de actividades antropogénicas genera impactos de alguna índole. Por lo cual el impacto adverso no significativo de carácter temporal y extensión puntual, se considera como el impacto mínimo para este proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ranchería Acachapan y Colmena Primera Sección, Municipio. Centro, Tabasco**”.

V.2.1. Indicadores de impacto.

Se llama indicador de impacto ambiental, al elemento o concepto asociado a un factor ambiental que proporciona una medida o magnitud de las actividades que pudieran causar al ambiente en cada etapa del proyecto, proporcionando un aspecto cualitativo o cuantitativo.

Para la evaluación de los impactos ambientales que se generaran durante la realización de proyecto, se determinó aplicar una matriz adaptada a las necesidades particulares del mismo, la cual involucra las principales etapas de desarrollo y su relación con los sistemas ambientales antes mencionados, con la finalidad de determinar los efectos que pudieran manifestarse durante el desarrollo del proyecto.

Los indicadores de impacto utilizados para la determinación de las alteraciones fueron simplificados para cada subsistema, para llevar a cabo la valorización de los indicadores se presenta la tabla siguiente en la cual el peso de los elementos que pueden llegar a ser impactados está distribuido de acuerdo con la valorización de cada subsistema.

Una vez realizado la lista de control, se pueden identificar los posibles factores ambientales a afectar, a fin de determinar su respectivo indicador ambiental, como se muestra a continuación.

Tabla 37. Identificación de los factores y componentes ambientales con sus respectivos indicadores ambientales, posibles de ser afectados.

Subsistema	Factor ambiental	Componente ambiental	Indicador de impacto
Abiótico	Agua	Superficial	Calidad
		Subterránea	Drenaje
	Suelo	Erosión	Degradación

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

		Características fisicoquímicas	Degradación
		Drenaje vertical	compactación
		Escurrimiento superficial	-
		Características Geomorfológicas	Estabilidad
		Estructura del suelo	Estabilidad
	Atmósfera	Calidad del aire	SO _x , PM ₁₀ , NO _x
		Visibilidad	Emisión de polvo
		Estado acústico natural	Confort sonoro
Microclima		Neblinas	
Biótico	Flora	Terrestre y acuática	Riqueza de especies, estatus
	Fauna	Terrestre y acuática	Diversidad, estatus
Perceptual	Paisaje	Relieve	Estabilidad/degradación
		Apariencia visual	
		Calidad del ambiente	
Socioeconómico	Social	Bienestar social	Calidad
	Económico	Transporte	Estabilidad
		Empleo	
		Ingreso	

Aunado a lo anterior, respecto a la matriz de evaluación ponderativa: matriz de cribado, se considera 1) la identificación de los posibles factores y elementos ambientales a afectar, 2) la descripción de las actividades impactantes y 3) los indicadores ambientales considerados, donde dicha matriz comprende lo siguiente:

Para antes de la realización de la matriz de cribado se deben tener una valorización ambiental para cada indicador que pueda llegar a ser modificado.

Los criterios utilizados para la valoración de los impactos por la matriz de cribado son los siguientes:

1. Adverso significativo sin mitigación (A)
2. Adverso significativo con mitigación (A+)
3. Adverso no significativo sin mitigación (an)
4. Adverso significativo con mitigación (an+)
5. Benéfico significativo (B)
6. Benéfico no significativo (bn)
7. Puntual (un km)(P)
8. Local (hasta 15 km) L
9. Regional (R)
10. Estatal, nacional, internacional (E)
11. Estilo normal (actividad de carácter temporal)

12. Estilo Negrita (actividad de carácter permanente)

- Por su naturaleza.

Impacto adverso o negativo: aquel cuyo efecto que se traduce en pérdida de valor natural, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los prejuicios derivados de la acción del hombre.

Impacto benéfico o positivo: Es aquel que por su naturaleza produce una alteración favorable en el medio en alguno de sus componentes.

- Por su Magnitud.

Significativo: aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir repercusiones apreciables en los mismos.

No Significativo: aquel efecto que expresa un deterioro mínimo del factor considerado.

- Por su Extensión.

Puntual: Cuando la acción del impacto produce un efecto muy localizado (menor a 1 kilómetro).

Local: Es aquel efecto que supone una incidencia apreciable en el medio (menor a 15 kilómetros).

Regional: Es aquel efecto que se detecta en una gran parte del medio considerado, con afectaciones que podrían apreciarse a nivel municipal o regional (mayor a 15 kilómetros).

Estatad, Nacional e Internacional: Es el efecto que se manifiesta de una manera generalizada en todo el entorno considerado.

- Por su persistencia:

Temporal: Es aquel que se manifiesta en un lapso de tiempo considerable.

Permanente: Es aquel cuya durabilidad permanece a través del tiempo.

- Por la reversibilidad.

Mitigable: Aquél cuyos efectos no se pueden eliminar, sin embargo, sus consecuencias se pueden evitar, disminuir o minimizar.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

No mitigable: Aquél cuyos efectos no se pueden eliminar, evitar, disminuir o minimizar.

A continuación, se presentan los valores de los impactos por su grado de importancia:

Tabla 38. Valores del impacto por su grado de importancia.

Clave	Valor
A	-10
A+	-5
an	-5
an+	-3
B	10
bn	5
P	1
L	2
R	3
E	4

V.3 Valoración de los impactos.

Una vez realizada la identificación y cuantificación de los impactos ambientales generados, mediante la metodología considerada, se prosigue con la valoración de los impactos en cada una de las etapas que conforman el proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, quedando de la siguiente manera:

Tabla 39. Valorización de los factores y componentes ambientales en estado cero.

Subsistema	Factor ambiental	Componente ambiental	Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema
Abióticos	Agua	Superficial	100	100.00
		Subterránea	0	
	Suelo	Erosión	45	270.00
		Características fisicoquímicas	45	
		Drenaje vertical	45	
		Escurrimiento superficial	45	
		Características Geomorfológicas	45	
		Estructura del suelo	45	
	Atmósfera	Calidad del aire	45	170.00
		Visibilidad	45	
		Estado acústico natural	85	
		Microclima	0	
	Bióticos	Flora	Terrestre y acuática	83

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	Fauna	Terrestre y acuática	83	
	Paisaje	Relieve	41	
		Apariencia visual	41	
		Calidad del ambiente	41	
Socio- económicos	Social	Bienestar social	57	170.00
	Económico	Transporte	0	
		Empleo	57	
		Ingreso	57	

Se generó una matriz para la evaluación de los impactos del presente proyecto obteniendo que el valor del sistema ambiental con el proyecto en comparación con las 1000 unidades que representan el valor ambiental de los sitios sin el proyecto.

Mismo que se describe a continuación:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Tabla 40. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y medidas de mitigación.

Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
		Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
agua	superficial	100.00	100	-1.74	98.26	98.26
	subterránea	0.00		0.00	0.00	
suelo	erosión	45.00	270.00	-1.28	43.72	265.73
	características fisicoquímicas	45.00		-0.57	44.43	
	drenaje vertical	45.00		-0.78	44.22	
	escurrimiento superficial	45.00		-0.64	44.36	
	caract. Geomorfológicas	45.00		-0.46	44.54	
	estructura del suelo	45.00		-0.53	44.47	
atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-0.67	41.83	167.55
	visibilidad	43.00		-0.64	41.86	
	estado acústico natural	85.00		-1.14	83.86	
	microclima	0.00		0.00	0.00	
flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-1.84	81.02	284.10
fauna	terrestre y acuática	83.00		-1.70	81.15	
paisaje	relieve	41.00		-0.95	40.48	
	apariencia visual	41.00	-0.52	40.90		
	calidad del ambiente	41.00	-0.88	40.54		
social	bienestar social	57.00	170.00	5.47	62.14	182.82
económico	transporte	0.00		0.00	0.00	
	empleo	57.00		3.68	60.34	
	Ingreso	57.00		3.68	60.34	
Total			1000.00	Total		998.45

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

En la siguiente tabla, se muestra el impacto ambiental provocado por las actividades del proyecto sobre los sistemas ambientales propuestos sin la aplicación de las medidas de mitigación, como el manejo adecuado de combustibles, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, uso de medidores de flujo para el uso responsable del agua, etc.

Tabla 41. Síntesis de matriz de impacto que contempla los impactos del proyecto y las características socioeconómicas, no contempla medidas de mitigación

Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
		Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
agua	superficial	100.00	100	-3.16	96.84	96.84
	subterránea	0.00		0.00	0.00	
suelo	erosión	45.00	270.00	-1.89	43.11	261.95
	características fisicoquímicas	45.00		-1.21	43.79	
	drenaje vertical	45.00		-1.39	43.61	
	escurrimiento superficial	45.00		-1.25	43.75	
	Car. Geomorfológicas	45.00		-1.14	43.86	
	estructura del suelo	45.00		-1.17	43.83	
atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-1.31	41.19	165.02
	visibilidad	43.00		-1.24	41.26	
	estado acústico natural	85.00		-2.42	82.58	
	microclima	0.00		0.00	0.00	
flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-2.95	79.91	280.04
fauna	terrestre y acuática	83.00		-2.95	79.91	
paisaje	relieve	41.00		-1.47	39.95	
	aparición visual	41.00	-1.08	40.35		
	calidad del ambiente	41.00	-1.51	39.92		
social	bienestar social	57.00	170.00	4.03	60.70	178.52
económico	transporte	0.00		0.00	0.00	
	empleo	57.00		2.24	58.91	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	Ingreso	57.00		2.24	58.91	
	Total	1000.00			Total	982.37

La tabla siguiente no considera los beneficios provocados por los factores socioeconómicos como la generación de empleos y la derrama económica que generará el proyecto durante su operación a los pobladores de la localidad de Acachapan.

Tabla 42. Síntesis de matriz de impacto sin contemplar los factores socioeconómicos

Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
		Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
agua	superficial	100.00	100	-1.27	98.73	98.73
	subterránea	0.00		0.00	0.00	
suelo	erosión	45.00	270.00	-1.07	43.93	267.05
	características fisicoquímicas	45.00		-0.36	44.64	
	drenaje vertical	45.00		-0.53	44.47	
	escurrimiento superficial	45.00		-0.39	44.61	
	caract. Geomorfológicas	45.00		-0.28	44.72	
	estructura del suelo	45.00		-0.32	44.68	
atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-0.50	42.00	168.25
	visibilidad	43.00		-0.44	42.06	
	estado acústico natural	85.00		-0.81	84.19	
	microclima	0.00		0.00	0.00	
flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-1.38	81.48	285.54
fauna	terrestre y acuática	83.00		-1.38	81.48	
paisaje	relieve	41.00		-0.69	40.74	
	aparición visual	41.00	-0.29	41.13		
	calidad del ambiente	41.00	-0.72	40.71		
social	bienestar social	57.00	170.00	0.00	56.67	170.00

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

económico	transporte	0.00		0.00	0.00	
	empleo	57.00		0.00	56.67	
	Ingreso	57.00		0.00	56.67	
Total		1000.00		Total	989.57	

No obstante, en la Tabla 41, se muestra el peor escenario, en el cual no se toman en cuenta las medidas de mitigación ni factores socioeconómicos que aminoran los efectos negativos de los impactos ambientales provocados en los factores bióticos y abióticos.

Tabla 43. Síntesis de matriz de impacto sin considerar medidas de mitigación y factores socioeconómicos.

Factor	componente	Valor del sitio sin proyecto		Valor del sitio con proyecto		
		Valor ambiental para cada componente	Valor ambiental para cada subsistema	Valor del impacto ambiental ponderado	Valor del impacto ambiental por indicador	Valor ambiental para cada subsistema
agua	superficial	100.00	100	-3.16	96.84	96.84
	subterránea	0.00		0.00	0.00	
suelo	erosión	45.00	270.00	-1.92	43.08	261.92
	características fisicoquímicas	45.00		-1.21	43.79	
	drenaje vertical	45.00		-1.39	43.61	
	escurrimiento superficial	45.00		-1.25	43.75	
	caract. Geomorfológicas	45.00		-1.14	43.86	
	estructura del suelo	45.00		-1.17	43.83	
atmósfera	calidad del aire	43.00	170.00	-1.31	41.19	165.02
	visibilidad	43.00		-1.24	41.26	
	estado acústico natural	85.00		-2.42	82.58	
	microclima	0.00		0.00	0.00	
flora	terrestre y acuática	83.00	290.00	-2.95	79.91	280.04
fauna	terrestre y acuática	83.00		-2.95	79.91	
paisaje	relieve	41.00		-1.47	39.95	
	aparición visual	41.00		-1.08	40.35	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	calidad del ambiente	41.00		-1.51	39.92	
social	bienestar social	57.00	170.00	0.00	56.67	170.00
económico	transporte	0.00		0.00	0.00	
	empleo	57.00		0.00	56.67	
	Ingreso	57.00		0.00	56.67	
Total		1000.00		Total	973.81	

V.4 Conclusiones.

El presente proyecto “**Banco de “Banco de Materiales Acachapan, en la Ranchería Acachapan y Colmena Primera Sección, Municipio. Centro, Tabasco”**”, tiene el propósito de realizar actividades de extracción de material pétreo (arena) dentro del cauce del Río Grijalva sobre la margen izquierda del mismo. Durante el desarrollo del proyecto se verán afectados directamente ciertos factores ambientales, (agua, suelo, flora, paisaje) e indirectamente (fauna, atmósfera), por lo que se considera la aplicación de medidas de mitigación, con el propósito que el proyecto en cuestión pueda realizarse de manera adecuada.

Donde la valorización del sistema ambiental del proyecto, fue de 998.45 unidades (con proyecto, medidas de mitigación y beneficios del subsistema socioeconómico) en comparación con las 1000 unidades que representan el valor ambiental de los sitios sin el proyecto, representando una disminución aproximada del 0.15 % del valor ambiental del sitio, que sin considerar la aplicación de las medidas de mitigación y el subsistema socioeconómico, el proyecto presentaría una disminución del 2.61 %, quedando con 973.81 unidades, siendo este el peor de los escenarios.

Anexo I: Encontrará la matriz de cribado de la evaluación del proyecto.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Con base al análisis y valoración de los impactos que podrían generarse al medio por el desarrollo del proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, se presentan las medidas aplicables para cada factor ambiental afectado.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.

Como bien se mencionó en el capítulo anterior, durante la valoración de los impactos, el desarrollo del proyecto sin considerar las medidas de mitigación correspondientes, podría ocasionar un desequilibrio al ambiente y por ende, no ser viable el desarrollo del proyecto en cuestión.

Por lo tanto, de acuerdo a la naturaleza y características del proyecto, se identifican las medidas de mitigación aplicables para el proyecto en cuestión, para luego describirlas con base al factor ambiental afectado.

Tabla 44. Identificación de las medidas aplicables respecto a los factores ambientales afectados.

Medida	Factor mitigado
Mantener condiciones de humedad, velocidad y sonido óptimos.	Aire
Gestión de los residuos generados (sólidos, peligrosos, materia orgánica, etc.)	Agua, suelo, paisaje.
Gestión de las aguas sanitarias generadas.	Agua, suelo
Gestión de la maquinaria y equipo.	Agua, suelo, atmósfera
Cuidado de la vegetación y fauna existente	Suelo, paisaje, flora y fauna

Factor ambiental: Atmósfera.

Tabla 45. Descripción de las medidas aplicables para el factor ambiental de Atmósfera.

Concepto	Descripción
Etapas (s):	Preparación, construcción y operación del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Retiro de la cobertura vegetal; limpieza del terreno; adaptación de rampa de acceso; extracción del material; almacenamiento y traslado del material.
Componente ambiental afectado:	Calidad del aire; visibilidad.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable (prevención):	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

<p>Mantener en óptimas condiciones las zonas de carga y almacenaje del material, así como de los caminos y accesos del banco, mediante la humectación del sitio a fin de evitar la dispersión de partículas.</p> <p>Mantener los niveles de velocidad en terracerías en un máximo de 40 km/hr.</p> <p>Proteger el material transportado, donde los camiones encargados de la carga, traslado y descarga del material, estarán cubiertos con lonas para controlar el polvo fugitivo.</p> <p>De ser posible, instalar en vehículos y maquinaria, filtros para la disminución de emisiones.</p>	
Concepto	Descripción
Etapa (s):	Preparación, construcción y operación del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Retiro de cobertura vegetal; limpieza del terreno; adaptación de rampas de acceso; extracción del material; almacenamiento y traslado del material; establecimiento y habilitación de obras de apoyo y tarquina.
Componente ambiental afectado:	Estado acústico natural
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Mitigación:
<p>Mantener los niveles de velocidad en terracerías en un máximo de 40 km/hr.</p> <p>Los niveles de emisión de ruido vehicular deberán apegarse a lo establecido en la NOM – 080 – SEMARNAT – 1994 y NOM – 081 – SEMARNAT – 1994, por lo que los vehículos, camiones y maquinaria pesada contarán con su sistema de escape con silenciadores.</p> <p>Se limitará el desarrollo de las actividades en horario diurno.</p>	<p>Se realizará el mantenimiento periódico de vehículos, maquinaria pesada y equipos, que sean empleados durante el desarrollo del proyecto, a fin de garantizar su buen estado.</p>

Factor Ambiental: Agua.

Tabla 46. Descripción de las medidas aplicables en relación al factor ambiental de Agua.

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Preparación, construcción y operación del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Extracción del material; generación de residuos (aguas sanitarias).
Componente ambiental afectado:	Superficial.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Mitigación:
<u>Aguas sanitarias:</u>	<u>Aguas sanitarias:</u>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

<p>Serán colectadas en sanitarios o fosas sépticas portátiles.</p> <p>Se prohíbe el vertimiento de este tipo de aguas en el suelo o cuerpos de agua.</p> <p>Prohibido el lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en cuerpos de agua y cerca de ellos.</p> <p><u>Extracción del material:</u></p> <p>Respetar la profundidad de corte, superficie de explotación y el volumen establecido.</p> <p>Con el objeto de proteger el bordo del río, la extracción del material pétreo (arena), se iniciará sobre la margen izquierda del río, respetando la distancia de la línea base.</p> <p>La zona federal debe estar despejada, no se instalará ningún tipo de infraestructura temporal o permanente en esa zona.</p>	<p>Se contratará con los servicios de recolección, manejo, traslado y disposición, mediante una entidad autorizada, de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.</p> <p><u>Extracción del material:</u></p> <p>Se establecerá un programa de estabilización de taludes y márgenes del río, mediante el plantado de especies en la zona y de rápida propagación que pudieran ser susceptibles de sembrarse aun estando en operación el proyecto.</p>
--	---

Factor Ambiental: Suelo.

Tabla 47. Descripción de las medidas aplicables en relación al factor ambiental de suelo.

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Preparación, construcción y operación del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Retiro de cobertura vegetal; limpieza del terreno; adaptación de rampas de acceso; almacenamiento y traslado del material; establecimiento y habilitación de tarquina y obras de apoyo; generación de residuos (sólidos y peligrosos); mantenimiento de la maquinaria; adaptación del paso de mangueras.
Componente ambiental afectado:	Erosión, características fisicoquímicas y geomorfológicas, estructura del suelo, drenaje vertical.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Mitigación:
Mantener niveles de velocidad en terracerías en un máximo de 40 km/hr. Se limitará el paso vehicular, solo en caminos establecidos y durante las horas laborales. El retiro de la cubierta vegetal del predio, se realizará de manera paulatina. <u>Residuos sólidos:</u>	Finalizadas las actividades del proyecto, se realizará la recuperación del suelo, mediante la labranza del mismo (zona del predio). Se dispondrá de un plan de gestión de los residuos generados durante el desarrollo del proyecto. <u>Residuos sólidos:</u>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

<p>Serán almacenados temporalmente en contenedores de plásticos con tapas recubiertas con bolsas de polietileno, debidamente identificadas.</p> <p>Por ningún motivo se almacenarán al aire libre ni fuera del área del proyecto.</p> <p>Se realizarán inspecciones del mobiliario por cualquier anomalía.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u></p> <p>Serán almacenados de acuerdo a sus características en contenedores metálicos o plásticos, debidamente rotulados, ubicados sobre una membrana liner o dique de contención para el control de fugas o derrames en un área específica.</p> <p>Se realizarán inspecciones continuas en busca de anomalías en los contenedores, por posibles derrames y/o fugas.</p> <p>Para el manejo y disposición final, se contratará un prestador de servicios especializado y acreditado por la Secretaría, respetando la normatividad aplicable:</p> <p>NOM – 005 – SCT – 1994. Información de emergencia en transportación para el transporte de materiales y residuos peligrosos.</p> <p>NOM – 006 – SCT – 1994. Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al auto transporte de materiales y residuos peligrosos.</p> <p>NOM – 007 – SCT – 1994. Marcado de envases y embalaje destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.</p> <p>NOM – 052 – SEMARNAT – 2005. Que establece las características el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p> <p>Se prohíbe estrictamente derramar líquidos como: aceites, grasas fundidas, solventes y sustancias tóxicas, etc.</p>	<p>El transporte y disposición final será mediante el servicio público.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u></p> <p>En caso de derrame proceder de inmediato a su control, notificando a la autoridad e instrumentar mecanismos de remediación en caso de contaminación.</p> <p>Se tendrá a disposición de eventos (fugas y/o derrames) de equipo, material y personal calificado para el control de derrames, por lo que se deberá contratar con un especialista en el manejo, control y limpieza de derrames.</p> <p>Al término de la extracción del material pétreo en el sitio, se realizará la limpieza en general donde este debe de quedar libre de todo tipo de residuos.</p> <p>Deberán mantenerse registros y documentación probatoria de la generación, transporte y disposición de los residuos peligrosos.</p> <p><u>Adaptación del paso de manguera, rampas de acceso:</u></p> <p>Dado que se dará la limpieza de la cobertura vegetal, se realizará la reforestación en zona federal para la recuperación del soporte vegetal sobre la margen izquierda del río.</p> <p>Se realizarán actividades de restauración del suelo.</p>
---	---

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

<p>Evitar derrames o escurrimientos de grasas, combustibles o aceites que puedan llegar al cuerpo de agua.</p> <p><u>Adaptación de rampas de acceso, paso de manguera:</u></p> <p>De ser necesario se colocarán mallas en la margen para impedir su pérdida, por las actividades de extracción cercanas al lecho.</p>	
---	--

Factor Ambiental: Flora.

Tabla 48. Descripción de las medidas aplicables en relación al factor ambiental de flora.

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Preparación del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Limpieza del terreno (desmonte, despalme)
Componente ambiental afectado:	Terrestre.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Compensación:
<p>El retiro de la cubierta vegetal del predio, se realizará de manera paulatina, para evitar el deterioro de la misma.</p> <p>No se realizará la quema, el uso de pesticidas o productos químicos, para la remoción de la vegetación.</p> <p>No se considera el aprovechamiento de especies.</p>	<p>Finalizando las actividades de operación del proyecto, se considera la plantación de vegetación, a fin de mejorar el estado del sitio, mediante un programa de reforestación.</p>

Factor Ambiental: Fauna.

Tabla 49. Descripción de las medidas aplicables en relación al factor ambiental de fauna.

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Preparación del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Limpieza del terreno (desmonte, despalme);
Componente ambiental afectado:	Terrestre.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Mitigación:
<p>No se considera el aprovechamiento, caza de especies.</p>	<p>Previo a las actividades del proyecto, se realizará el rescate y reubicación de la fauna que se pudiera ver afectada por el</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	desarrollo del mismo, en un sitio que sea similar al predio.
--	--

Factor Ambiental: Paisaje.

Tabla 50. Descripción de las medidas aplicables en relación al factor ambiental de paisaje.

Concepto	Descripción
Etapa (s):	Preparación, construcción y operación del sitio.
Actividad(es) del proyecto:	Limpieza del terreno; habilitación de los caminos de acceso; carga y traslado del material; instalación de la tarquina y obras de apoyo; extracción del material; generación de residuos (sólidos y peligrosos); mantenimiento de la maquinaria.
Componente ambiental afectado:	Apariencia visual, calidad del ambiente.
Carácter del impacto	Adverso no significativo negativo.
Medida aplicable:	
Prevención:	Mitigación:
Cubrir con lonas el perímetro del predio para disminuir la visibilidad hacia el público Ubicar estratégicamente y dentro del área del predio las obras de apoyo y la infraestructura.	Al finalizar el proyecto, se realizarán actividades de limpieza y de restauración del sitio para restaurar el aspecto natural del área afectada. Realizar la restauración del sitio, una vez finalizadas las actividades del proyecto.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

Para la vigilancia de las obras y actividades descritas en el capítulo II del presente, se considera el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) con el propósito de supervisar y garantizar el cumplimiento de las obras, actividades y medidas, preventivas, de mitigación, correctivas, o de compensación contenidas en la presente MIA del proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, considerando lo siguiente:

Objetos de Vigilancia:

- Medidas preventivas, correctivas y/o compensatorias, tanto en lo que hace referencia a su efectiva y correcta ejecución como a su verdadera eficacia.
- Impactos residuales cuya total corrección no sea posible, con riesgo de manifestarse como efectos notables sobre el medio ambiente, los recursos naturales o sus procesos fundamentales de funcionamiento.
- Impactos no previsibles o de difícil estimación en fase de proyecto pero con riesgo de aparición durante la de obras o después.

Objetivo General:

Establecer un sistema para garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación y/o preventivas consideradas en la presente evaluación de impacto ambiental, este programa vigilara la correcta aplicación de las medidas expuestas en los apartados anteriores para evitar y/o reducir los impactos negativos o su magnitud y temporalidad (en caso de que sean inevitables) en los componentes ambientales del medio.

Medidas de Ubicación y de Diseño.

Estas consideran el área a que va destinada cada medida, es decir, el lugar o actividades que requieren de la atención, para asegurar la seguridad del personal y protección al ambiente, siendo las siguientes áreas:

Tabla 51. Ubicación de las medidas y diseño.

Área	Actividad	Medida	Diseño
Obra hidráulica	Retiro de cobertura vegetal; limpieza del terreno.	Retiro paulatino de la vegetación. No quema, uso de químicos o pesticidas. No aprovechamiento. Plantación de especies nativas	Programa de Reforestación Programa de Rescate y Reubicación de fauna.
	Adaptación de rampas de acceso	Velocidades máximas de 40 km/hr. Humectación del terreno. Uso de caminos existentes, disminución de paso vehicular si no hay labores en ejecución.	Programa de Restauración, conservación y protección de suelos.
	Habilitación de caminos de acceso, patio de maniobras.		
	Establecimiento de las obras de apoyo		
	Adaptación de la olla de almacenamiento (tarquina).		
	Adaptación del paso de manguera	Retiro paulatino de la cubierta de suelo, evitando la pérdida de soporte. Humectación y compactación del suelo durante la actividad y recuperación del suelo.	Programa de Reforestación

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	Extracción de material pétreo (arena)	Proteger el material de la tarquina, con lonas. Protección de la margen con mallas resistentes a derrumbes, en la zona federal.	Programa de restauración, conservación y protección de suelos. Programa de Reforestación
	Almacenamiento y traslado del material.	Colocar en los camiones de carga, traslado y descarga del material, estarán cubiertos con lonas para controlar el polvo fugitivo.	Programa de Respuesta a Inundaciones
	Generación de residuos (sólidos y aguas sanitarias)	Almacenados temporalmente hasta su disposición final con base a sus características.	Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos.
Taller	Mantenimiento de la maquinaria.	Se limitará el paso de maquinaria en malas condiciones.	Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de maquinaria y equipo.
	Generación de residuos (peligrosos)	Se evitará el derrame de sustancias, colocando una lona impermeable. Almacenados temporalmente hasta su disposición final con base a sus características.	Programa de Manejo y Disposición Final de Residuos. Programa de Respuesta a derrames.

Anexo J: Encontrará los programas mencionados (Programa de Rescate y Reubicación de fauna, Programa de Reforestación, Programa de Restauración, Conservación y Protección de los suelos, Programa de Respuesta a inundaciones, Programa de Manejo y Disposición final de Residuos sólidos y Peligrosos, Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Maquinaria y Equipo, Programa de Respuesta a Derrames).

Procedimientos de Construcción y Operaciones (inclusive manejo de los desechos).

En relación a lo antes descrito, los procedimientos de construcción y operaciones tanto del área de obra civil como de taller, presentarán diferentes actividades que desarrollas siendo lo siguiente:

Obra hidráulica:

Está constituido por dos componentes principales, 1) Trata del acondicionamiento (limpieza del terreno; habilitación de caminos, accesos y maniobras; obras de apoyo) y operación de un Banco de Arena, ubicado en la Ranchería Acachapan y Colmena 1ª sección, donde se ubicará una tarquina, en donde se depositará el material extraído del cauce del río Grijalva y una rampa de acceso al predio (la carga y traslado del material), Extracción de material pétreo (arena), del cauce del río Grijalva y la utilización del área de la zona federal para las actividades del proyecto (paso de la manguera de dragado y drenado de agua, paso de personal y maniobras).

Y en segundo plano, la generación de residuos sólidos y aguas sanitarias, por el desarrollo de las labores de preparación, construcción, operación y cese de actividades.

Taller:

Esta es un componente secundario de la obra en general, donde considera el mantenimiento de la maquinaria que se encuentren en malas condiciones para su operación, considerando el cambio de sustancias, refacciones, e incluso la pérdida de algún componente del equipo y maquinaria, dando consigo origen a residuos peligrosos.

Aunado a eso, se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) para el proyecto en cuestión, “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, donde se describen las líneas estratégicas en relación por cada impacto potencial, considerando consigo los siguientes puntos:

Planes de Contingencia y Respuesta de Emergencia

Dado que el sitio se localiza y realizará actividades en el río Grijalva, se contemplan 2 programas de Respuesta a eventos, 1) Programa de Respuesta a derrames y 2) Programa de Respuesta a Inundaciones, mismos que son propuestos para salvaguardar la integridad del personal como del medio o factor ambiental que sea posible de afectación, los cuales contendrán a grandes rasgos lo siguiente:

- Introducción
- Objetivos

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

- Alcance
- Descripción del programa (simulacros, acciones de respuesta – antes, durante y después del evento, difusión del programa).
- Indicadores de seguimiento
- Conclusión
- Referencias (bibliografía citada)

Programa Monitoreo

El monitoreo consistirá en los chequeos periódicos de las actividades consideradas para el desarrollo del proyecto, respetando las condiciones descritas, es decir, un seguimiento de la ejecución de las actividades, considerando lo siguiente:

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Tabla 52. Matriz de planeación respecto a los factores impactados – Etapa de preparación

Etapa del proyecto: Preparación del sitio					
Impacto al que va dirigido	Medida	Descripción de la medida	Tiempo de instrumentación	Recursos necesarios	Supervisión
Estado acústico natural	Preventiva	Velocidad máximo de 40 km/hr. Los niveles de emisión de ruido en apego a la NOM – 080 – SEMARNAT – 1994 y NOM – 081 – SEMARNAT – 1994. Límite de desarrollo de actividades en horario diurno.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Insumos (agua, filtros).	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica).
	Mitigación	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo		Personal autorizado (mano de obra), herramientas, insumos (agua, aceites, filtros, lubricantes)	
Calidad del aire, visibilidad	Prevención	Velocidad máximo de 40 km/hr. Condiciones óptimas del suelo, zonas de carga y almacenaje.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Insumos (agua), herramientas (escobas, palas, lonas)	Documentado (informes, reportes y/o bitácoras).
Superficial	Prevención	Las aguas sanitarias serán colectadas mediante sanitarios portátiles, prohibiendo el vertido de las mismas al cuerpo de agua, así como el lavado de maquinaria, equipo o utensilios en cuerpos de agua o cercanos a ellos.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Sanitarios portátiles, insumos (agua)	Evidencia fotográfica
	Mitigación	Se contratará los servicios de recolección, manejo, traslado y disposición, mediante una entidad autorizada, de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.	21 años (tiempo de vida útil del proyecto)	Personal autorizado (mano de obra), equipo y maquinaria (pipas, mangueras, etc.)	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras, con evidencia fotográfica.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Vegetación Terrestre	Prevención	Retiro de la cubierta paulatinamente. No se realizará la quema, ni remoción de la misma por medio de pesticidas o químicos.	6 meses (1er año del tiempo de vida útil del proyecto)	Materiales (pala, machete); equipo (podadora), personal (mano de obra), insumos (agua,	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)
	Compensación	Programa de reforestación con especies nativas	6 meses (dentro del tiempo de operación del proyecto)	Personal (mano de obra); equipo y herramientas (machetes, palas, picos); insumos (agua, plantas) Vehículo (camioneta).	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)
Fauna terrestre	Prevención	No se aprovecharán especies faunísticas, caza, comercio, etc.	21 años (tiempo de vida útil del proyecto)		
	Mitigación	Programa de rescate y reubicación de fauna silvestre	6 meses (antes y durante la preparación del sitio)	Personal (mano de obra); equipo y herramientas (cámara, GPS, equipo de protección personal, trampas, redes, etc.); insumos (agua, lapicero) Vehículo (camioneta).	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)
Paisaje	Prevención	Cubrir con lonas el perímetro del predio para disminuir la visibilidad al público Ubicar estratégicamente y dentro del área del predio las obras de apoyo y la infraestructura.	21 años (tiempo de vida útil del proyecto)		
	Mitigación/ compensación	Programa de conservación y protección de suelos y reforestación	1 año (previo al abandono del sitio) 6 meses (durante el tiempo de operación del sitio)	Personal (mano de obra); equipo y herramientas (cámara, GPS, palas, picos, etc.); insumos (agua, plantas,	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

				etc.) Vehículo (camioneta).	
Erosión	Prevención	El retiro de la cubierta vegetal del predio, se realizará de manera paulatina. Velocidad máxima de 40 km/hr.	21 años (vida útil del proyecto)		
	Mitigación/compensación	Programa de conservación y protección de suelos y reforestación	1 año (previo al abandono del sitio) 6 meses (durante el tiempo de operación del sitio)	Personal (mano de obra); equipo y herramientas (cámara, GPS, palas, picos, etc.); insumos (agua, plantas, etc.) Vehículo (camioneta).	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)

Tabla 53. Matriz de planeación respecto a los factores impactados – Etapa de Construcción.

Etapa del proyecto: Construcción del sitio					
Impacto al que va dirigido	Medida	Descripción de la medida	Tiempo de instrumentación	Recursos necesarios	Supervisión
Estado acústico natural	Preventiva	Velocidad máximo de 40 km/hr. Los niveles de emisión de ruido en apego a la NOM – 080 – SEMARNAT – 1994 y NOM – 081 – SEMARNAT – 1994. Límite de desarrollo de actividades en horario diurno.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Insumos (agua, filtros).	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras, con evidencia fotográfica.
	Mitigación	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo		Personal autorizado, adecuaciones, herramientas, insumos (agua, aceites, filtros, lubricantes, etc.), mano de obra.	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Calidad del aire, visibilidad	Prevención	Velocidad máximo de 40 km/hr. Condiciones óptimas del suelo, zonas de carga y almacenaje.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Insumos (agua), herramientas (escobas, palas, lonas)	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras.
Superficial	Prevención	Las aguas sanitarias serán colectadas mediante sanitarios portátiles, prohibiendo el vertido de las mismas al cuerpo de agua, así como el lavado de maquinaria, equipo o utensilios en cuerpos de agua o cercanos a ellos.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Sanitarios portátiles, insumos (agua)	Evidencia fotográfica
	Mitigación	Se contratará los servicios de recolección, manejo, traslado y disposición, mediante una entidad autorizada, de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Personal autorizado (mano de obra), equipo y maquinaria (pipas, mangueras, etc.)	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras, con evidencia fotográfica.
Estructura del suelo, drenaje vertical.	Prevención	Previo al corte direccional horizontal del río para el paso de la manguera, se colocarán mallas en la margen para impedir su pérdida, por las actividades de extracción cercanas al lecho.			
	Mitigación/compensación	Programa de conservación y protección de suelos y reforestación	1 año (previo al abandono del sitio) 6 meses (durante el tiempo de operación del sitio)	Personal (mano de obra); equipo y herramientas (cámara, GPS, palas, picos, etc.); insumos (agua, plantas, etc.) Vehículo (camioneta).	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)
	prevención	Residuos sólidos: serán almacenados temporalmente en contenedores de plásticos con	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Personal (mano de obra), materiales (contenedores,	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

características fisicoquímicas y geomorfológicas		<p>tapas y bolsas de polietileno, rotulados, dentro del área del proyecto, donde se realizarán inspecciones.</p> <p>Residuos peligrosos: serán almacenados de acuerdo a sus características en contenedores metálicos/plásticos, rotulados, sobre una membrana liner o dique de contención en un área específica, donde se realizarán inspecciones continuas por posibles derrames y/o fugas.</p> <p>Para el manejo y disposición final, se contratará un prestador de servicios especializado, respetando la normatividad: NOM – 005 – SCT – 1994, NOM – 006 – SCT – 1994, NOM – 007 – SCT – 1994 y NOM – 052 – SEMARNAT – 2005; Se prohíbe estrictamente derramar líquidos como: aceites, grasas fundidas, solventes y sustancias tóxicas, etc.</p> <p>Evitar derrames o escurrimientos de grasas, combustibles o aceites que puedan llegar al cuerpo de agua.</p>		señalamientos, bolsas, etc.).	evidencia fotográfica)
	Mitigación	Programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos.	21 años (durante el tiempo de vida del proyecto)	Personal (mano de obra), materiales (contenedores, señalamientos, bolsas,	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

				etc.), equipo de protección personal, capacitación	evidencia fotográfica).
	Plan de Contingencia	Programa de respuesta a derrames		Personal capacitado (mano de obra), Materiales (equipo de limpieza, protección personal, kit de contención, etc.) herramientas (bolsas, cubetas, palas, etc.) Insumos (arcilla, jabón, agua, etc.)	
Paisaje	Prevención	Cubrir con lonas el perímetro del predio para disminuir la visibilidad al público Ubicar estratégicamente y dentro del área del predio las obras de apoyo y la infraestructura.	21 años (tiempo de vida útil del proyecto)	Personal (mano de obra), materiales (bolsas, lonas, etc.).	
	Mitigación/compensación	Programa de conservación y protección de suelos y reforestación	1 año (previo al abandono del sitio) 6 meses (durante el tiempo de operación del sitio)	Personal (mano de obra); equipo y herramientas (cámara, GPS, palas, picos, etc.); insumos (agua, plantas, etc.) Vehículo (camioneta).	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Tabla 54. Matriz de planeación respecto a los factores impactados – Etapa de Operación.

Etapa del proyecto: Operación del sitio					
Impacto al que va dirigido	Medida	Descripción de la medida	Tiempo de instrumentación	Recursos necesarios	Supervisión.
Estado acústico natural	Preventiva	Velocidad máximo de 40 km/hr. Los niveles de emisión de ruido en apego a la NOM – 080 – SEMARNAT – 1994 y NOM – 081 – SEMARNAT – 1994. Límite de desarrollo de actividades en horario diurno.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Insumos (agua, filtros).	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras, con evidencia fotográfica.
	Mitigación	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria y equipo		Personal autorizado, adecuaciones, herramientas, insumos (agua, aceites, filtros, lubricantes, etc.), mano de obra.	
Calidad del aire, visibilidad	Prevención	Velocidad máximo de 40 km/hr. Condiciones óptimas del suelo, zonas de carga y almacenaje.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Insumos (agua), herramientas (escobas, palas, lonas)	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras.
Superficial	Prevención	Las aguas sanitarias serán colectadas mediante sanitarios portátiles, prohibiendo el vertido de las mismas al cuerpo de agua, así como el lavado de maquinaria, equipo o utensilios en cuerpos de agua o cercanos a ellos. Se respetará la superficie de extracción, profundidad de corte, y volumen, realizando las actividades durante la temporada de estiaje,	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Sanitarios portátiles, insumos (agua)	Evidencia fotográfica

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

		respetando consigo la distancia de la línea base con la margen izq. del río; no se realizará el establecimiento de obras sobre a zona federal.			
	Mitigación	Se contratará los servicios de recolección, manejo, traslado y disposición, mediante una entidad autorizada, de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental.	21 años (tiempo de vida del proyecto)	Personal autorizado (mano de obra), equipo y maquinaria (pipas, mangueras, etc.)	
		Programa de protección y conservación de suelos (talud y margen del río).	1 año (antes del abandono del sitio)	Personal capacitado (mano de obra); equipo (cámara, GPS, etc.); material (palas, picos, etc.); insumos (agua, piedras, etc.)	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras, con evidencia fotográfica.
	Plan de contingencia	Programa de respuesta a inundaciones	21 años (durante el tiempo de vida del proyecto)	Personal (mano de obra); material (folletos, radios, etc.); vehículos	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras, con evidencia fotográfica.
Estructura del suelo, drenaje vertical.	Prevención	Previo al corte direccional horizontal del río para el paso de la manguera, se colocarán mallas en la margen para impedir su pérdida, por las actividades de extracción cercanas al lecho.	21 años (durante el tiempo de vida del proyecto)	Personal (mano de obra); maquinaria; insumos (agua)	Documentado por medio de informes, reportes y/o bitácoras, con evidencia fotográfica.
	Mitigación/compensación	Programa de conservación y protección de suelos y reforestación	1 año (previo al abandono del sitio) 6 meses (durante el tiempo de operación del sitio)	Personal (mano de obra); equipo y herramientas (cámara, GPS, palas, picos, etc.); insumos (agua, plantas, etc.) Vehículo (camioneta).	Documentación (informes, reportes y/o bitácoras con evidencia fotográfica)

VI.3 Seguimiento y control (monitoreo).

Se propone para el desarrollo de las actividades de vigilancia ambiental integrar un equipo de trabajo encargado de desarrollar y controlar las condicionantes en el programa, por lo menos se debe contar con el personal enlistado a continuación:

- Director Ambiental de Obra.
- Responsable ambiental del equipo de seguimiento.
- Técnicos de trabajo de campo (Técnico Ambiental).
- Ayudantes.

Informes

Mismo equipo o personal a cabo, deberá llevar un registro del desarrollo del proyecto, que incluya la medición de los siguientes parámetros:

- Estado de operación del sistema de irrigación,
- Mantenimientos realizados al sistema de irrigación, descripción de ellos y programa del mismo, así como materiales utilizados
- Datos de deposición de residuos sólidos urbanos recolectados en el sitio

Esto con el fin de tener un mayor control, manejo y operación del proyecto, así como identificar problemas de contaminación en los sitios de influencia del proyecto

Para facilitar la elaboración de los informes y el levantamiento de la información en campo se recomienda la utilización de fichas de apoyo para cada medida que deba controlarse, se pueden elaborar fichas resumidas, que permitan de forma rápida y sencilla conocer que se quiere controlar y cómo hacerlo, se recomienda aplicar el siguiente formato de ficha:

Tabla 55. Ejemplo de ficha de apoyo.

Media:	
Indicador de realización:	
Indicador de efecto:	
Umbral de alerta:	
Umbral inadmisibile:	
Calendario de comprobación:	
Lugares de comprobación:	
Formas de realizarlo:	
Requerimientos del personal encargado:	

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Medidas de urgencia:

A continuación, a modo de ejemplo, se presenta una ficha de apoyo del Programa de Vigilancia para la elaboración de los informes:

Tabla 56. Ejemplo de llenado de la ficha de apoyo.

Medida:	
Indicador de realización:	Existencia de contenedores y material para la carga de combustible y combustibles.
Indicador de efecto:	Manchas en el suelo.
Umbral de alerta:	Existencia de manchas con un diámetro superior a 10 cm.
Umbral inadmisibile:	Existencias de manchas con un diámetro mayor a 50 cm.
Calendario de comprobación:	Dos veces por semana sin previo aviso.
Lugares de comprobación:	Zonas de movimiento y almacenamiento de los vehículos,
Formas de realizarlo:	Observación visual.
Requerimientos del personal encargado:	Técnico ambiental.
Medidas de urgencia:	Prohibición del uso de la maquinaria hasta que se adopten las medidas preventivas y correctivas oportunas. Detectar el o los vehículos que presenten fugas de lubricantes y combustibles, y proceder al mantenimiento o sustituirlas.

Una vez elaboradas y analizadas las fichas, se debe proceder la planeación y programación de las visitas al lugar de los trabajos para darle seguimiento a las medidas preventivas y de mitigación durante la realización de las actividades planteadas en el cronograma de trabajo, para las visitas es recomendable utilizar un sistema de listas de verificación a la hora de la supervisión técnica, para evitar la pérdida de información y objetividad a la hora de la vigilancia de las medidas aplicadas.

Las listas de verificación deberán cumplir por lo menos con los siguientes elementos:

- Fecha de la visita.
- Nombre del técnico que realizo la visita.
- Numeración progresiva asignada al impacto.
- Sistema ambiental.
- Subsistema ambiental.
- Descripción del indicador de impacto.
- Descripción del impacto.
- Descripción de la medida tomada para prevenir o mitigar el impacto.
- Medida de urgencia aplicada.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco"

Tabla 58. Ejemplo de matriz de evaluación/seguimiento.

Impacto Ambiental		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5			
Sistema	Subsistema							Valores	
Etapa del Proyecto:	Preparación del sitio.							Resultantes	
Factores Abióticos	agua								
	suelo								
	atmósfera								
Factores bióticos	flora								
	fauna								
	paisaje								
Factores socio-económicos	social								
	económico								
Etapa del Proyecto:	Construcción del proyecto.							Subtotal 1=	
factores Abióticos	agua								
	suelo								
	atmosfera								
factores bióticos	flora								
	fauna								
	paisaje								
Factores socioeconómicos	social								
	económico								
Etapa del Proyecto:	Operación y Mantenimiento.							Subtotal 2=	
factores Abióticos	agua								
	suelo								
	atmósfera								
factores bióticos	flora								
	fauna								
	paisaje								
Factores socioeconómicos	social								
	económico								
Impacto Mitigado =	1	Actividad en umbral de alerta =	-1	Actividad no realizada =	0	Subtotal 3=			
Impacto Prevenido =	2	Medida de Urgencia Aplicada =	-2			Total =			

El formato de matriz mostrado ayudará al personal involucrado en la Vigilancia Ambiental a contabilizar las aplicaciones de las medidas preventivas y de mitigación aplicadas a cada una de las actividades.

Esta matriz se deberá ir llenando con la información recabada en las visitas a campo y se irán colocando los valores de acuerdo al criterio y la forma de aplicación de las medidas de urgencia tomadas para dichas actividades y etapa del proyecto.

Retroalimentación de los resultados

Una vez realizada la matriz y obtenidos los resultados el grupo de trabajo deberá reunirse para analizar dichos resultados, y determinar si la aplicación de las medidas preventivas y de mitigación fueron las adecuadas para cada caso presentado por las actividades realizadas.

Si en la matriz se indican valores menores, quiere decir que las medidas de mitigación no fueron aplicadas correctamente y que no se pudieron aplicar medidas de prevención de los impactos, por otro lado si los resultados totales son positivos o cercanos a cero, quiere decir que se ha realizado una correcta aplicación de las medidas propuestas.

En el caso de que los resultados de la matriz sean menores que cero, se recomienda aplicar medidas extraordinarias de mitigación o acciones de urgencia que reduzcan la intensidad de las afectaciones presentadas por cada actividad impactante.

VI.4 Información necesaria para la fijación de montos para fianzas.

Como bien se manifestó en el Capítulo II, sobre la inversión requerida para la ejecución del presente proyecto, del cual se considera el 2 % de la inversión total para la aplicación de las medidas propuestas de prevención, mitigación y compensación, correspondientes a los programas de mantenimiento de maquinaria, manejo y disposición de los residuos, rescate y reubicación de la fauna, reforestación del sitio, restauración, protección y conservación de suelos, inclusive de los planes de contingencia como respuesta a derrames e inundaciones, a fin de proteger la integridad del medio como la del personal.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

En este capítulo se presentan los escenarios del sitio considerado para el desarrollo del proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, comprendiendo tres tipos, el sitio sin proyecto, el sitio con proyecto, y por último, el sitio con proyecto y medidas, y considerando los componentes ambientales en el Cap. IV y V del presente, mismos que se verán afectados.

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

Tabla 59. Descripción del sitio sin proyecto, situación actual.

Componente	Descripción
Aire	Presenta una calidad del aire aceptable, debido a que no se encuentra dentro de la mancha urbana ni rural, a pesar de estar cercana a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ra. Sección, donde se imparten actividades agropecuarias.
Agua	Se encuentra el Río Grijalva, el cual presenta un flujo de agua adecuado, con presencia de objetos (troncos, hojas, etc.), a simple vista presenta tonos color café verdoso, así mismo, muestra asolvamiento del material acarreado de aguas arriba.
Suelo	El suelo presente en el sitio considerado presenta una ligera modificación en relación a las actividades agropecuarias ejercidas en él, por los mismos propietarios, no se presentan elevaciones o pendientes, se trata de suelos medianamente arcillosos.
Flora	La cobertura vegetal presente corresponde a vegetación tipo secundaria, con predominancia de pastizales, donde se realizan actividades agropecuarias, para la crianza de ganado, donde solo una pequeña porción comprende vegetación arbórea, correspondiente a la zona federal del cuerpo de agua.
Fauna	Dada la visita de campo, no se divisaron especies faunísticas, sin embargo, dada la ubicación del sitio, no se descarta la posible presencia de aves de paso, como garzas, zanates, chileras, entre otros, y de algunos mamíferos pequeños, por su cercanía a la localidad cercana, como el zorro o zarigüeya y la ardilla gris, y por ende, el ganado (vacas, toros), y en el cuerpo de agua, peces como tilapia, sardina, pez diablo, entre otros.
Paisaje	No presenta un paisaje de calidad alta debido a las actividades ejercidas en él, a la baja diversidad faunística, florística, y masas de agua, y a la carencia de singularidades.
Socioeconómico	El desarrollo social está en crecimiento, dado que existen asentamientos humanos, independientes de la mancha rural,

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	correspondiente a la Ranchería Acachapan y Colmena 1ra Sección, así mismo, presenta comercios locales, abarroteras, con una generación de empleo regular.
--	---

Aunado a lo descrito anteriormente, el SA contemplado presenta rasgos comunes, como cobertura vegetal media, mayor predominancia de pastizales, los cuales son empleados para el pastoreo y crianza de ganado, para el cultivo de maíz, plátano, papaya o cualquier otro fruto, para el crecimiento urbanístico.

Donde el sitio considerado, presenta dichos rasgos en menor proporción, como pastizales empleados para la crianza de ganado, con baja presencia de árboles, terrenos planos, con la presencia de un cuerpo de agua, Río Grijalva, y pequeños asentamientos adyacentes al predio.

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Tabla 60. Descripción del sitio con el desarrollo del proyecto.

Componente	Descripción
Aire	Con el desarrollo del proyecto se incrementarán los niveles sonoros existentes en el sitio durante la extracción del material, y en la generación de gases y partículas, ajenos a los impartidos por la población, debido al empleo de la maquinaria para el desarrollo de dichas actividades, así como durante la carga, traslado y descarga del material, siendo impartidas por tiempos, de manera fugaz.
Agua	Se realizarán actividades dentro del cauce del Río Grijalva para la extracción del material pétreo, donde se generarán sólidos suspendidos y turbidez, por lapsos de tiempos determinados y de manera temporal, así mismo se generarán aguas residuales por las necesidades fisiológicas del personal operario. Sin embargo, con su desarrollo se recuperará parte de la cubeta hidráulica del río, reduciendo el asolvamiento de material en orillas y cauce.
Suelo	Considera parte del predio, para la instalación del banco, donde se realizará en ciertas áreas la remoción de la primera capa de suelo (debido al retiro de la cobertura) y su compactación para el paso de la maquinaria durante la carga, traslado y descarga del material recolectado, etc., siendo de manera temporal. Así como la generación de residuos por el consumo de alimentos impartidos por el personal, durante el mantenimiento de la maquinaria y equipo, así como la remoción de la cobertura vegetal.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

Flora	Siendo afectado ligeramente, debido a que la vegetación a remover será de pastizales, para el paso de maquinaria y establecimiento del banco, y una pequeña porción de vegetación arbórea, correspondiente a la zona federal.
Fauna	Estos serán afectados indirectamente por los efectos antes considerados, debido a la remoción de vegetación, por la generación de ruidos, los cuales se verán obligados a migrar a sitios adyacentes al predio donde no se vean afectados por su desarrollo.
Paisaje	A pesar de que la calidad del paisaje del sitio es baja, a pesar de esto, este se verá afectado en el aspecto escénico por el establecimiento del banco de materiales, dejando a la vista la infraestructura, maquinaria, equipo, etc.
Socioeconómico	Con el desarrollo del proyecto, se dará la generación de empleos a la población colindante al sitio, aportando la derrama económica de manera indirecta, así como directa por la extracción del mismo material.

En resumen, con el desarrollo del proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, no se modificará el Sistema Ambiental, solo tendrá una interacción indirecta a él durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, que la interacción y modificación será en torno al área de influencia, siendo más sustancial para el paisaje por la calidad escénica, las cuales se verá modificadas principalmente por el establecimiento del banco de material y por generación de ruido y partículas durante las actividades de extracción del material, tomando en cuenta que el efecto ambiental desaparece instantáneamente al cese de la operación de la maquinaria, y que a su vez puede ser mitigado, dichas modificaciones no son de manera significativa.

Así mismo, con el establecimiento del banco se propiciará la derrama económica, debido a que creará fuentes de empleo principalmente de forma indirecta así mismo al extraer el material pétreo acumulado en el cauce del río producirá un efecto benéfico para la comunidad ya que restaurara la cubeta hidráulica del río con lo que se minimiza los riesgos de desbordamientos en presencia de fenómenos hidrometeorológicos.

El acondicionamiento de la superficie para el establecimiento del banco, no demandará el retirado de cobertura vegetal original, ni riparia o especies de flora catalogadas como raras o endémicas por lo que se produciría mayor un mayor impacto a la sociedad si dicho proyecto no se llevara a cabo, señalando que en él no se presentan especies endémicas, raras o con algún estatus.

VII.3 Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

A continuación, se presenta el escenario del sitio con el desarrollo del proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**” y las medidas consideradas en el Capítulo VI:

Tabla 61. Descripción del sitio con el desarrollo del proyecto y la aplicación de medidas de mitigación (situación ideal).

Componente	Descripción
Aire	<p>Con el desarrollo del proyecto se incrementarán los niveles sonoros existentes en el sitio durante la extracción del material, y en la generación de gases y partículas, ajenos a los impartidos por la población, debido al empleo de la maquinaria para el desarrollo de dichas actividades, siendo impartidas por tiempos, de manera fugaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se optará por rociar la superficie de los caminos y área de maniobras, el mantener velocidades adecuadas en terracerías, así como la protección del material durante su carga, traslado y descarga, rociando la superficie y cubriéndolo con una lona. • Que respecto a la maquinaria y equipo, se propone un programa de mantenimiento preventivo y correctivo, realizando los mantenimientos adecuados para el buen funcionamiento, y evitar eventos negativos hacia el medio.
Agua	<p>Se realizaran actividades dentro del cauce del Río Grijalva para la extracción del material pétreo, donde se generarán sólidos suspendidos y turbidez, por lapsos de tiempos determinados y de manera temporal, así mismo se generarán aguas residuales por las necesidades fisiológicas del personal operario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se contará con la contratación de sanitarios portátiles, donde la misma entidad autorizada, se hará cargo de los servicios de recolección, manejo, traslado y disposición, de acuerdo a lo indicado en la normatividad ambiental. • Dado que se dará la limpieza de la cobertura vegetal en zona federal, se realizará la reforestación en zona federal para la recuperación del soporte vegetal sobre la margen izquierda del río. <p>Sin embargo, con su desarrollo se recuperará parte de la cubeta hidráulica del río, reduciendo el asolvamiento de material en orillas y cauce.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	<ul style="list-style-type: none"> • Se respetará la profundidad de corte, superficie de explotación y el volumen establecido, así mismo la longitud de la línea base. • Se establecerá un programa de estabilización de taludes y márgenes del río, mediante el plantado de especies en la zona y de rápida propagación que pudieran ser susceptibles de sembrarse aun estando en operación el proyecto.
<p align="center">Suelo</p>	<p>Considera parte del predio, para la instalación del banco, donde se realizará en ciertas áreas la remoción de la primera capa de suelo (debido al retiro de la cobertura) y su compactación para el paso de la maquinaria durante la carga, traslado y descarga del material recolectado, etc., siendo de manera temporal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se optará en mantener velocidades adecuadas en terracerías. • Una vez concluido el tiempo de vida del banco, se realizará la recuperación del suelo, a las características previas a su modificación. <p>Así como la generación de residuos por el consumo de alimentos impartidos por el personal, durante el mantenimiento de la maquinaria y equipo, así como la remoción de la cobertura vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se contará con contenedores (plástico/metal) para cada tipo de residuos a generar (sólidos y peligrosos), identificados de acuerdo a su naturaleza; no se almacenarán fuera del área ni al aire libre; de ser necesario, se emplearan diques de contención en caso de fugas (peligrosos), de igual forma, se propone un programa de manejo y disposición final de los residuos sólidos y peligrosos, así como una propuesta de respuesta contra derrames; respecto a la materia orgánica resultante del retiro de la cobertura vegetal, será empleada como mejorador del suelo.
<p align="center">Flora</p>	<p>Siendo afectado ligeramente, debido a que la vegetación a remover será de pastizales, para el paso de maquinaria y establecimiento del banco, y una pequeña porción de vegetación arbórea, correspondiente a la zona federal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El retiro de la cobertura vegetal se realizará de manera pausada, sin el apoyo de químicos, o quema para su remoción, y dado el retiro de vegetación en zona federal, se realizará la reforestación, mediante la propuesta del programa de reforestación con especies nativas.
<p align="center">Fauna</p>	<p>Estos serán afectados indirectamente por los efectos antes considerados, debido a la remoción de vegetación, por la generación de ruidos, los cuales se verán obligados a migrar a sitios adyacentes al predio donde no se vean afectados por su desarrollo.</p>

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco”

	<ul style="list-style-type: none">• En caso de la presencia de especies faunísticas, no serán aprovechadas, cazadas o comercializadas, para salvaguardar su integridad, se propone un programa de rescate y reubicación de fauna silvestre.
Paisaje	<p>A pesar de que la calidad del paisaje del sitio es baja, a pesar de esto, este se verá afectado en el aspecto escénico por el establecimiento del banco de materiales, dejando a la vista la infraestructura, maquinaria, equipo, etc.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para reducir la visibilidad al público, se colocarán lonas a manera de barda en el perímetro del banco, así mismo, al finalizar la vida útil del banco, se realizará el retiro y limpieza del sitio, para la recuperación.
Socioeconómico	<p>Con el desarrollo del proyecto, se dará la generación de empleos a la población colindante al sitio, aportando la derrama económica de manera indirecta, así como directa por la extracción del mismo material.</p> <ul style="list-style-type: none">• Dado que se realizarán actividades en un cuerpo de agua, y que la zona es susceptible a inundaciones, a fin de salvaguardar la integridad física del personal, se propone un programa a respuesta de inundaciones.

En resumen, con el desarrollo del proyecto no modificará la calidad ambiental del sistema y en conjunto con la aplicación de las medidas de mitigación ofrece la oportunidad de encaminar las tendencias del desarrollo y contrarrestar el deterioro de los ecosistemas, aun cuando la realización del proyecto contempla acciones de impacto, siendo la mayoría negativos, sin embargo, por otra parte los procesos de deterioro resultan de cierto modo, comunes en la zona de la región, por el crecimiento poblacional o agropecuario.

Al realizar el proyecto no se ocasionará cambio en la dinámica de especies debido a que la flora y fauna presente dentro del sistema ambiental presentan drásticas modificaciones debido a la práctica de actividades de alto impacto como la ganadería; la calidad de vida en la zona mejorará debido la derrama económica a generar en la zona; y que con su desarrollo (proyecto) minimizará los riesgos de inundación al extraer el material pétreo del lecho del río (Río Grijalva) el cual ha disminuido su cubeta hidráulica.

Que por los cambios considerados como importantes en el escenario ambiental del proyecto, se aplicarán las medidas de prevención, mitigación y/o compensación necesarias para reducir su efecto.

VII.4 Pronóstico ambiental.

De acuerdo a los escenarios, el pronóstico regional ambiental muestra claras señales de disminución en su calidad, en el sistema ambiental regional las zonas con uso de suelo agrícola o agropecuario tienden a aumentar en número y extensión. En la zona donde se ubicará el proyecto se prevé la disminución gradual y continua de la cobertura vegetal debido que en ella se practica de forma importante las ganaderías dicha actividad por lo que se considera que la superficie en la que se desarrolla dicha actividad se incrementará en las de un 30% en los próximos 10 años

VII.5 Evaluación de alternativas.

Para el desarrollo del proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, se planteó a utilizar una parte del predio para el establecimiento del banco, así como una parte de la zona federal del Río Grijalva, en su margen izquierda, ubicado a la altura de la Ranchería Acachapan y Colmena 1ra. Sección, correspondiente al Municipio de Centro, para lo cual se extraerá el material pétreo, mediante una draga de succión, donde no se consideran alternativas en cuanto al proyecto, señalando que presenta extensión, dimensión, ubicación, entre otras características viables para su desarrollo.

De acuerdo a los criterios de alternativas, las cuales se evaluaron de la siguiente manera:

- a) Ubicación: dada la situación del cuerpo de agua, y que se localiza cerca de una localidad, no se considera otro predio, dado que el actual presenta características favorables para el establecimiento, debido a que las modificaciones serán mínimas.
- b) De tecnología: se empleará una draga de succión para la extracción de material, la cual ha sido implementada por otros bancos autorizados, siendo esta técnica viable económicamente, ambiental y social.
- c) De reducción de la superficie a ocupar: de acuerdo a lo descrito en el Cap. II del presente, se considera un predio de 20,000 m², para el establecimiento del banco. considerando
- d) De características en la naturaleza: de la superficie solicitada para el banco en terreno firme, se comprende 2 ollas de almacenamiento, patio de maniobras, caminos de acceso, obras de apoyo, etc. las cuales están distribuidas estratégicamente en toda la superficie solicitada para una buena administración.

- e) De compensación de impactos residuales significativos: dada la naturaleza del proyecto, no se consideran impactos residuales, por lo cual no se consideran medidas de esta índole.

VII.3 Conclusiones.

El proyecto “**Banco de Materiales Acachapan, en la Ria. Acachapan y Colmena Primera Sección, Mpio. Centro, Tabasco**”, plantea la extracción del material pétreo acumulado en el lecho del río en un tramo de 700.00 metros para su comercialización por medio de un banco de material ubicado a la altura de la localidad de Acachapan y Colmena 1ra. Sección,

Con el desarrollo del presente, se propicia la generación de empleos temporales como permanentes, así como la minimización de riesgos por inundación debido al desbordamiento del Río Grijalva en la zona, ya que al extraer el material pétreo excedente acumulado en su lecho, se restaurará la cubeta hidráulica.

Que con la aplicación adecuada de las medidas de prevención, compensación y mitigación consideradas, no ocasionará desequilibrios ecológicos ni pondrá en riesgo la continuidad de alguna especie de flora o fauna, ni causara el anexo en los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 algunas especies, por lo que desde el punto de vista ambiental dicho proyecto es **FACTIBLE DE REALIZAR.**

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII.1 Presentación de la información.

De acuerdo al Artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, y a lo solicitado por la Secretaría, se presentan 4 ejemplares del Manifiesto de Impacto Ambiental, de manera digital, donde uno corresponde a consulta pública, otro de resumen ejecutivo, y los dos ejemplares restantes corresponden al Manifiesto, todos incluyen imágenes, planos, anexos e información completa del proyecto, en formato PDF y Word, respectivamente.

VIII.1.1 Cartografía.

Se presentan en el Capítulo IV.

VIII.1.2 Fotografías.

En el **Anexo H**, se encuentra la memoria fotográfica del sitio del proyecto.

VIII.1.3 Videos.

No se considera el empleo de videos.

VIII.2 Otros anexos.

VIII.2.1 Memorias.

No aplica, se emplearon las bases de datos al público del INEGI, CONABIO y CONAFOR, por medio de datos vectoriales, descritas en el **Cap. IV**

VIII.3 Glosario de términos.

Ámbito: espacio incluido dentro de ciertos límites.

Alcance: (Scoping): fase siguiente al Sondeo (screening) en la que se determina la proyección y contenido del análisis de evaluación ambiental a partir de las características de la actividad, la información relevante del medio receptor,

consultas a expertos e implicados y la identificación preliminar de los efectos previsibles.

Área de influencia: espacio físico asociado al alcance máximo de los impactos directos e indirectos ocasionados por el proyecto en el sistema ambiental o región, y que alterará algún elemento ambiental.

Banco de material: Sitio donde se encuentran acumulados en estado natural, los materiales que utilizarán en la construcción de una obra.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desarrollo sustentable: es el progreso social, económico y político dirigido a satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades; es el mejoramiento de la calidad de vida humana sin sobrepasar la capacidad de carga

de los ecosistemas que la sustentan; es un concepto multidimensional que abarca las diversas esferas de la actividad humana: económica, tecnológica, social, política y cultural.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desmonte: Remoción de la vegetación existente en las áreas destinadas a la instalación de la obra.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Entorno: es el área de influencia de un proyecto, plan o programa.

Escenario: descripción integral de una situación en el futuro como consecuencia del pasado y el presente, usualmente como varias alternativas: posibles o probables; es un insumo a la planeación a largo plazo para el diseño de estrategias viables. Su propósito es anticipar el cambio antes de que éste se vuelva abrumador e inmanejable.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Estudio de impacto ambiental: documento que presenta la información sobre el medio ambiente, las características de la actividad a desarrollar (o proyecto) y la evaluación de sus afectaciones al medio ambiente.

Evaluación ambiental: predicción, identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales aunado con el diseño de medidas de prevención, mitigación y compensación.

Evaluación ambiental estratégica: es el proceso sistemático mediante el cual se consideran los impactos ambientales de políticas, planes y programas y cuyos resultados apoyan la toma de decisiones en los niveles iniciales con el objeto de alcanzar un desarrollo sustentable.

Evaluación ambiental regional: es el proceso de establecer las implicaciones ambientales acumulativas a escala regional, de desarrollos multisectoriales durante un cierto periodo y dentro de su entorno.

Homeostasis: es la capacidad de autorregulación y ajuste que tiene el ecosistema para mantener su estructura a lo largo del tiempo y representa el potencial para reaccionar ante influencias externas.

Impactos acumulativos: efecto en el ambiente que resulta de la adición de los impactos que potencialmente puede generar una obra o actividad, con los que ya generaron otras obras sobre el mismo componente ambiental o que actualmente los están generando.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: aquel que resulta de la acción del hombre, cuyo valor o efecto se acerca al límite de la capacidad de carga de un ecosistema, definida por uno o más de los siguientes parámetros:

- La tasa de renovación de los recursos naturales (por ejemplo, la deforestación que se acerca al límite de renovación natural de una determinada cubierta forestal, la disminución de las áreas de captación hídrica, el tamaño efectivo de una población de especies en estatus, etc.).
- La tasa de compatibilidad regional o de aceptación (por ejemplo, cuando se acerca al límite de los coeficientes de ocupación o de uso del suelo, de integración al paisaje o de los tipos de vegetación, etc.).
- La tasa de asimilación de contaminantes (por ejemplo, la cantidad de efluentes que puede autodepurar un río o un lago).

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impactos indirectos: variedad de impactos o efectos significativos distintos de los causados de manera directa por un proyecto. Son causados por desarrollos y actividades colaterales desencadenadas por el proyecto cuya magnitud es significativa e incluso mayor que la ocasionada por el proyecto; impactos que son producidos a menudo lejos de la fuente o como resultado de un proceso complejo. A veces se designa como impactos secundarios o terciarios.

Impactos potenciales: posibles modificaciones del medio derivadas de una acción humana proyectada; riesgo de impacto de una actividad humana en marcha o que se derivará de una acción en proyecto, en caso de ser ejecutado. Pueden ser directos, indirectos, acumulativos o sinérgicos.

Impactos residuales: impactos que persisten después de la aplicación de medidas de mitigación.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Indicador: la palabra indicador viene del verbo latín *indicare*, que significa mostrar, anunciar, estimar o asignar un precio. Los indicadores son parámetros (por ejemplo, una medida o propiedad observada), o algunos valores derivados de los parámetros (por ejemplo, modelos), que proporcionan información sobre el estado actual de los ecosistemas, así como patrones o tendencias (cambios) en el estado del medio ambiente, en las actividades humanas que afectan o están afectadas por el ambiente o sobre las relaciones entre tales variables.

Indicador de impacto ambiental: expresión cuantificable de un impacto ambiental; variable simple o expresión más o menos compleja que mejor representa la alteración al medio ambiente; elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, evaluado de manera cuantitativa.

Índice: es una agregación de estadísticas y/o de indicadores, que resume a menudo una gran cantidad de información relacionada, usando algún procedimiento sistemático de ponderación, escala y agregado de variables múltiples en un único resumen.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Medidas correctivas: el conjunto de medidas ya sean de prevención, control, mitigación, compensación o restauración.

Medidas de compensación: conjunto de acciones para contrarrestar el daño causado por un impacto al ecosistema. Por lo general los impactos ambientales que requiere compensación son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas son la repoblación vegetal o la inversión en obras de beneficio al ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causara con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medio ambiente: sinónimo de ecosistema y compuesto por elementos (estructura) y su funcionamiento (interacciones).

Muelle: Estructura edificada en la orilla del mar, de un estero o laguna costera, de un río o dentro de algún cuerpo de agua continental, para permitir el atraque de las embarcaciones y poder efectuar carga y descarga de mercancía o personas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Programa de vigilancia ambiental: consiste en la programación de las medidas, acciones y políticas a seguir para: prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los

impactos adversos que el proyecto o el conjunto de proyectos pueden provocar en cada fase de su desarrollo.

Región: espacio geográfico ambientalmente homogéneo, resultado de la interacción de sus diversos componentes (bióticos y abióticos), cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los mismos.

Resiliencia: medida de habilidad o capacidad que tiene un ecosistema de absorber estrés ambiental sin cambiar sus patrones ecológicos característicos, esto implica la habilidad del ecosistema para reorganizarse bajo las tensiones ambientales y establecer flujos de energía alternativos para permanecer estable sin perturbaciones severas, sólo con algunas modificaciones menores en su estructura.

Relleno: Conjunto de operaciones necesarias para depositar materiales en una zona terrestre generalmente baja.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sondeo (Screening): fase de consulta, previa a la Evaluación del Impacto Ambiental, en la que se decide si una actividad debe someterse a al procedimiento de EIA. La decisión comúnmente la determina la autoridad ambiental.

Sustentabilidad: es un estado ideal en el que el crecimiento económico y el desarrollo debieran ocurrir y ser mantenidos en el tiempo dentro los límites impuestos por el ambiente. La sustentabilidad es una visión de futuro y el Desarrollo Sustentable la estrategia para alcanzarla; implica comprender los límites y características de la naturaleza, leyes naturales que los gobiernan; la sustentabilidad se basa en las teorías ecológicas de sustentabilidad natural de los ecosistemas.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y PROCESOS NATURALES



Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Tabasco

Identificación del documento: Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "Banco de materiales Acachapan" Centro Tabasco.

Partes o secciones Clasificadas: hoja 6 y 7

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: RFC. Dirección, teléfono y correo electrónico del Representante Legal.

Firma del titular:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'S' followed by a cursive flourish.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolutivo 444/17, de fecha 09 de octubre de 2017