

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO  
AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR  
NO INCLUYE ACTIVIDADES  
ALTAMENTE RIESGOSAS DEL  
PROYECTO “AMIGAS  
DESPACHADORAS SABANCUY, S. A.  
DE C. V.”

*AMGAS DESPACHADORAS SABANCUY, S. A. DE C. V.  
ABRIL 2022*

**MANIFESTACION DE  
IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR  
NO INCLUYE  
ACTIVIDADES  
ALTAMENTE RIESGOSAS  
DEL PROYECTO “AMIGAS  
DESPACHADORAS  
SABANCUY, S. A. DE C. V.”**

**CAPITULO I**

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

**CAPITULO II**

*DESCRIPCION DEL PROYECTO*

**CAPITULO III**

*VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS  
JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA  
AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA  
REGULACION DEL USO DEL SUELO*

**CAPITULO IV**

*DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y  
SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA  
AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE  
INFLUENCIA DEL PROYECTO*

**CAPITULO V**

*IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y  
EVALUACION DE LOS IMPACTOS  
AMBIENTALES*

**CAPITULO VI**

*MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE  
LOS IMPACTOS AMBIENTALES*

**CAPITULO VII**

*PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO,  
EVALUACION DE ALTERNATIVAS*

**CAPITULO VIII**

*IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS  
METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS  
QUE SUSTENTAN LA INFORMACION  
SEÑALADA EN LAS FRACCIONES  
ANTERIORES*

**ABRIL/2022**



---

---

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO “AMIGAS DESPACHADORAS SABANCUY S. A. DE C. V.”

AMIGAS DESPACHADORAS SABANCUY, S. A. DE C. V.

---

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

---

### I.1 Datos generales del proyecto:

#### I.1.1 Nombre del proyecto

“AMIGAS DESPACHADORAS SABANCUY S. A. DE C. V.” en adelante el proyecto.

#### I.1.2 Ubicación del proyecto.

El sitio del PROYECTO, se localiza en el Lote 3 de la Manzana 117 de la Calle Manuel López Hernández entre Calle Iturbide y Calle Vicente Guerrero C. P. 24300 en la Villa de Sabancuy, Mpio. de Carmen, Campeche.

De acuerdo al Sistema Municipal de Protección Civil de Carmen y considerando el enfoque fisiográfico de Cuanafo de la Cerda (1989) el sitio del proyecto se ubica en la Subregión Bc1 y Microregión Sabancuy.

Este sistema identifica a nivel municipal los siguientes riesgos, peligros y vulnerabilidad ante fenómenos perturbadores de origen natural:

- *Riesgos peligros y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen geológico.*

*Fallas y Fracturas. No aplica.*

*Sismos. No aplica.*

*Tsunamis o maremotos. No aplica.*

*Vulcanismo. No aplica.*

*Deslizamientos. No aplica.*

*Derrumbes. No aplica.*

*Flujos. No aplica.*

*Hundimientos. No aplica.*

*Erosión. Las elevaciones máximas que se encuentran en el municipio de Carmen es de 3% por lo que no se observa un proceso de erosión hídrica. En la información recabada no existen evidencias de que exista erosión hídrica en el municipio de Carmen. Las planicies subhorizontales, son estrictamente planas y solo presentan montículos menores de 5 m. De topografía rugosa por la sucesión irregular de elevaciones menores de 10 m. (Palacio-Aponte et al., 2011). Se tiene evidencias fotográficas de la erosión que se presenta en el litoral del municipio de Carmen, erosión que se incrementa durante la época de huracanes y nortes, esta erosión se presenta en la línea de costa que se ubica entre las localidades de Isla Aguada a Ciudad del Carmen, esta afectación se realiza en una zona muy cercana a la carretera federal 180 en los tramos Km 45+300 al 46+000 de la Carretera Federal 180, en el Municipio de Carmen, cercano a la comunidad de Isla Aguada, 104+420 al 105+340 y 106+600 al 107+500 de la Carretera Federal 180 Carmen-Campeche, tramo Ciudad del Carmen-Champotón y en el tramo km. 161+000 al km. 163+100 Carretera Federal 180.*

- *Riesgos, peligros y/o vulnerabilidad ante fenómenos de origen hidrometeorológico.*

*En el caso del municipio de Carmen, no existen antecedentes de documentos precisos acerca de los diferentes fenómenos que inciden en el municipio, lo que hace compleja la tarea de prevención. No obstante, para el caso de Ciudad del Carmen, es el 28 de enero de 2000, que se instaura el Sistema Municipal de Protección Civil de Carmen.*

*Por su ubicación, en el municipio de Carmen inciden acontecimientos específicos relacionados con sus características físicas. De los que más se destacan durante el año son aquellos que tienen que ver con eventos hidrometeorológicos, pues son éstos los que generan mayor impacto en las comunidades y la región.*



La región se ve amenazada por ciclones tropicales durante la temporada comprendida de mayo a noviembre, originados generalmente al este del Mar Caribe en el Océano Atlántico, y que viajan hacia el oeste rumbo al Golfo de México, la Florida, la costa del este de los Estados Unidos de Norteamérica o se disipan al llegar a las frías aguas del Atlántico norte. La mayor parte de estos fenómenos generados en esta zona, adquieren grandes magnitudes debido a que se desplazan grandes distancias sobre las cálidas aguas del Atlántico tropical, que entre otros factores alimentan de energía a dichos fenómenos y sus efectos suelen ser devastadores para las zonas que son alcanzadas.

En la geografía municipal existen zonas con diferentes grados de riesgo a huracanes siendo la zona costera la más afectada ante la presencia de un meteoro de este tipo. Las principales afectaciones para la zona de estudio asociadas a estos eventos ciclónicos, más que el impacto directo de la fuerza de los vientos, son las inundaciones que se presentan por la sobre-elevación del nivel del mar por tormenta y las derivadas de las abundantes precipitaciones que originan en toda la cuenca a la que pertenece la región.

Por ejemplo en el municipio particularmente se presentan siete zonas de gran precipitación, las cuales tienen variaciones desde los 1300mm a 1900mm. Siendo la zona Nuevo Campechito, Nuevo Progreso, San Antonio Cárdenas, Atasta y el Aguacatal, las que presentan la mayor precipitación en la geografía municipal. Y en la zona de Cd. del Carmen, Isla Aguada, Sabancuy, Checubul, Chicbul, el Jobal, 18 de Marzo y Mamantel se tiene un registro de una precipitación que va desde los 1300mm a los 1500mm. Esto hace de estas zonas, un punto de vulnerabilidad en cuanto hablamos de fenómenos de origen hidrometeorológicos, pues en la mayor parte territorial sus llanuras son planas con elevaciones no mayores a 2.5m. y la propensión a inundaciones aumenta.

Los "nortes" generan situaciones de riesgo en los meses de noviembre a febrero, principalmente a la navegación; siendo frecuente que se cierren los puertos o se restrinja la salida de embarcaciones. Para la población la molestia se reduce a las lloviznas persistentes y disminución de la temperatura.

En términos generales se pueden enmarcar en el municipio tres elementos de riesgo que son incidentes en la región: riesgos por erosión, riesgos por incendio y riesgos por inundación. Esta última como una de las de mayor impacto en el municipio, siendo la península de Atasta hasta Nuevo Campechito las zonas con más alto riesgo a inundaciones así como las zonas cercanas a la laguna.

En el caso de la erosión en la línea de costa, es otro de los riesgos presentes en el municipio, y se presenta principalmente en las zonas de Sabancuy y de la península de Atasta a Nuevo Campechito y finalmente para el caso de los riesgos por incendios las zonas con mayor susceptibilidad a incendios obedecen a áreas donde existen prácticas agrícolas y ganaderas principalmente.

2

Este sistema considera a la localidad de Sabancuy en riesgo por erosión costera y por inundaciones, sin embargo el sitio del proyecto no se localiza sobre la Carrtera Federal 180 Carmen-Campeche como sobre la que se señalan dos localizaciones vulnerables a procesos de erosión costera y por otra parte la zona más cercana al sitio del proyecto, considerada en riesgo por inundaciones, es la Calle Aldama entre Calle Manuel López Hernández y Calle Benito Juárez (zona sureste de Sabancuy) y a la Calle Constitución aledaña a una zona de manglar (zona Sur de Sabancuy), en estas zonas el porcentaje de afectaciones es bajo, aproximadamente 40 lotes con vivienda y el promedio de inundación es menor de 1 metro (entre 20 y 50 centímetros).

#### I.1.3 Duración del proyecto.

La duración total del proyecto, es de 50 (cincuenta) años y 6 (seis) meses, 2 (dos) años para el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, 48 (cuarenta y ocho) años para la Etapa de Operación del proyecto y 6 (seis) meses para la Etapa de Abandono del Sitio.

### I.2 Datos generales del promovente.

#### I.2.1 Nombre o razón social.

AMIGAS DESPACHADORAS SABANCUY, S. A. DE C. V. (ver ANEXO ACTA CONSTITUTIVA DEL PROMOVENTE).

#### I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes.

ADS200817MV2 (ver ANEXO RFC PROMOVENTE).

#### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Carlos Armando Pereyra Torres (ver ANEXO ACTA CONSTITUTIVA DEL PROMOVENTE).

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

[REDACTED]  
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

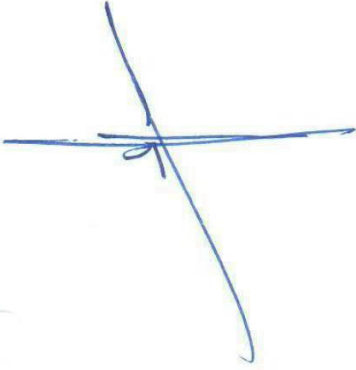
Martín Javier Perales Butrón.

CURP: [REDACTED]

Número de Cédula Profesional: 1245478

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.





## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto, propone la construcción, operación y mantenimiento de una estación de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

No se desarrollarán actividades consideradas altamente riesgosas, ni de transformación de la materia.

Se aplicará una inversión de carácter privado que se justifica por la demanda en la zona de los productos que se ofertarán, de hecho en la localidad de Sabancuy solo existe operando una estación del mismo tipo de la que se propone.

Para el desarrollo del proyecto, no se requiere la construcción de obras de protección costera porque el sitio del proyecto no está vinculado a este tipo de ambiente.

Su diseño de construcción y operación se realizó en apego a los criterios establecidos en la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

#### II.1.2 Ubicación y dimensiones del proyecto.

El sitio del proyecto, está constituido por una propiedad particular (ver ANEXO ORIGEN LEGAL DE LA SUPERFICIE), localizada en Lote 3 Manzana 117 de la Calle Manuel J. López Hernández entre las Calles Iturbide y Vicente Guerrero en la localidad de Sabancuy, Municipio de Carmen, Campeche.

La superficie requerida para la realización del proyecto, es de 4,109.0 m<sup>2</sup>. En la TABLA 1 se describe el cuadro de construcción de la poligonal que constituye al sitio del proyecto.

TABLA 1.

Cuadro de Construcción de la poligonal que constituye al sitio del proyecto (ver ANEXO PLANO DE DELIMITACION TOPOGRAFICA).

| VERTICE | COORDENADAS UTM<br>WGS84 ZONA 15Q |            |
|---------|-----------------------------------|------------|
|         | X                                 | Y          |
| 2       | 691977.01                         | 2098337.09 |
| 3       | 691895.91                         | 2098280.48 |
| 4       | 691875.88                         | 2098326.51 |
| 1       | 691936.15                         | 208365.91  |
| 2       | 691977.01                         | 2098337.09 |

SUPERFICIE TOTAL: 4,109.0 m<sup>2</sup> (0.41 Has)

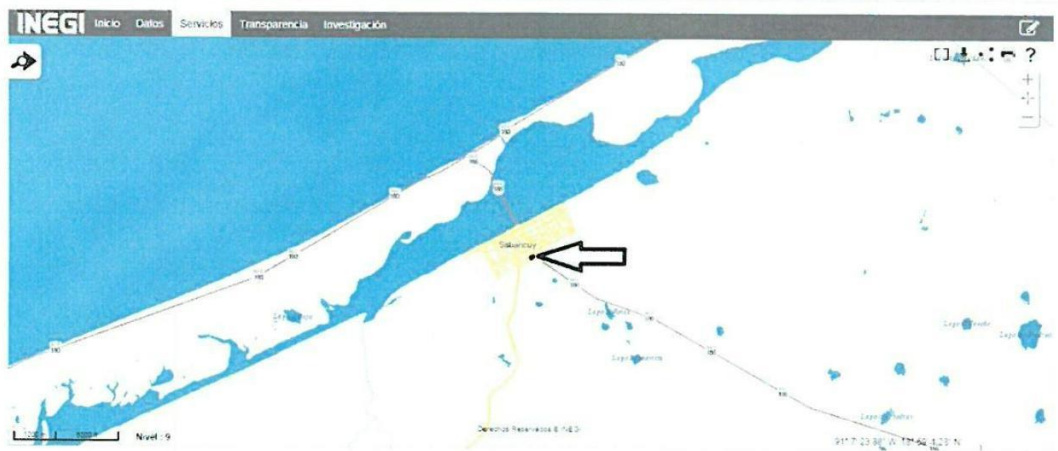


IMAGEN 1. Representación gráfica de la macrolocalización del sitio del proyecto mediante el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), el sitio se señala mediante una flecha en color negro.



IMAGEN 2. Representación gráfica de la microlocalización del sitio del proyecto mediante el Mapa Digital de México del INEGI, el sitio se señala mediante una flecha en color negro.

El sitio se divide en dos superficies una propuesta para el desarrollo de las obras de la estación de servicio que contará con una superficie de 2,541.36 m<sup>2</sup> (ver TABLA 2) y otra para crecimiento futuro de 1,567.64 m<sup>2</sup> (ver TABLA 3).

TABLA 2.  
Cuadro de Construcción de la poligonal que constituye a la superficie del sitio del proyecto sobre la que se construirán las obras de la estación de servicio (ver ANEXO PLANO DE DELIMITACIÓN TOPOGRAFICA).

| VERTICE  | COORDENADAS UTM<br>WGS84 ZONA 15Q |            |
|--|-----------------------------------|------------|
|  | X                                 | Y          |
| 1  | 691936.15                         | 2098365.91 |
| 2  | 691977.01                         | 2098337.09 |
| 6  | 691926.27                         | 2098301.68 |
| 5  | 691898.59                         | 2098341.36 |
| 1  | 691936.15                         | 2098365.91 |
| SUPERFICIE TOTAL: 2,541.36 m <sup>2</sup> (0.25 Has) |                                   |            |

TABLA 3.  
Cuadro de Construcción de la poligonal que constituye a la superficie del sitio del proyecto propuesta para crecimiento futuro (ver ANEXO PLANO DE DELIMITACION TOPOGRAFICA).

| VERTICE  | COORDENADAS UTM<br>WGS84 ZONA 15Q |            |
|--|-----------------------------------|------------|
|  | X                                 | Y          |
| 5  | 691898.59                         | 2098341.36 |
| 6  | 691926.27                         | 2098301.68 |
| 3  | 691895.91                         | 2098280.48 |
| 4  | 691875.88                         | 2098326.51 |
| 5  | 691898.59                         | 2098341.36 |
| SUPERFICIE TOTAL: 1,567.64 m <sup>2</sup> (0.15 Has) |                                   |            |



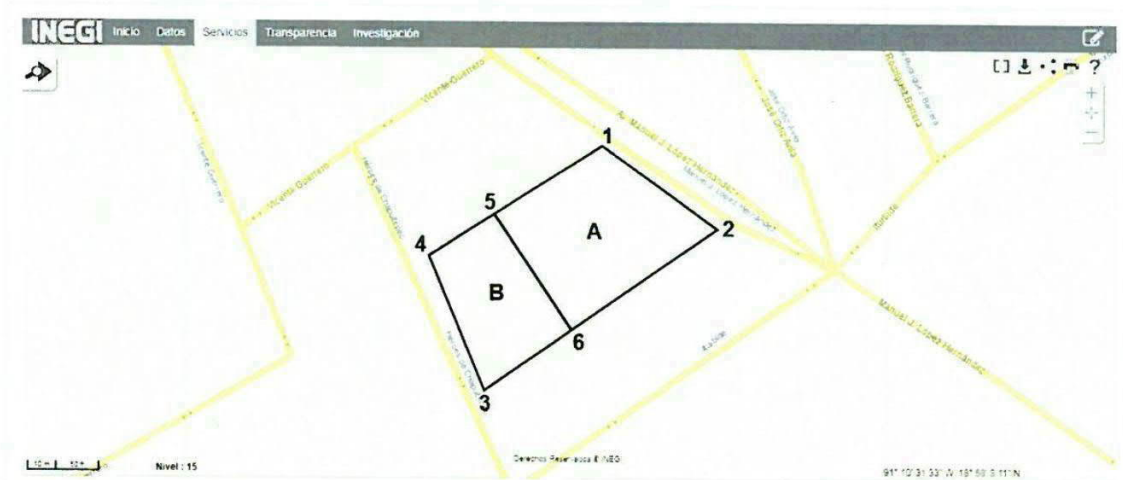


IMAGEN 3. Representación gráfica de la distribución interna de las áreas del proyecto mediante el Mapa Digital de México del INEGI, la superficie para la realización de las obras de la estación se señala mediante la letra "A" y la que se propone para crecimiento futuro se señala mediante la letra "B".

### II.1.3 Inversión requerida.

[REDACTED] no incluye la información descrita en la TABLA 4.

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

TABLA 4.  
Costos aproximados para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

| MEDIDA                                     | COSTO TOTAL (ANUAL) \$ M. N. |
|--|------------------------------|
| SANITARIOS PORTÁTILES                      | [REDACTED]                   |
| CONTENEDORES PARA RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS | [REDACTED]                   |
| CREACION ÁREAS VERDES                      | [REDACTED]                   |
| MANTTO VEHICULAR                           | [REDACTED]                   |
| CAPACITACION EN MATERIA AMBIENTAL          | [REDACTED]                   |
| ATRP                                       | [REDACTED]                   |
| <b>TOTAL</b>                               | [REDACTED]                   |

### II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Los servicios básicos disponibles en la zona del proyecto son: Vías de acceso, agua potable, energía eléctrica.

Los servicios de apoyo requeridos para el desarrollo del proyecto son: Recolección de residuos sólidos urbanos, recolección de residuos peligrosos, renta de sanitarios portátiles.

## II.2 Características particulares del proyecto.

### II.2.1 Programa de trabajo

Ver ANEXO PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Se requiere un tiempo total de 50 (cincuenta) años y 6 (seis) meses, 2 (dos) años para el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción, 48 (cuarenta y ocho) años para la Etapa de Operación del proyecto y 6 (seis) meses para la Etapa de Abandono del Sitio.

### II.2.2 Representación gráfica local.

De acuerdo a lo sugerido por la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, en la IMAGEN 4 se aprecian las áreas de desarrollo del proyecto y permite comprender que los efectos ambientales que ocurrirán por el desarrollo de las obras serán principalmente sobre el componente suelo (el sitio fue adquirido sin presencia de vegetación, ver ANEXO FOTOGRAFICO), efectos que deberán controlarse aunque dicho componente no forme parte de ningún ecosistema natural.



IMAGEN 4. Representación gráfica del conjunto del proyecto, se aprecia la distribución interna de las áreas del proyecto mediante una imagen satelital de la herramienta Google Earth de fecha 2 de marzo de 2020, la superficie para la realización de las obras de la estación se señala mediante la letra "A" y la que se propone para crecimiento futuro se señala mediante la letra "B".

### II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción.

#### ACTIVIDADES

- LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

Limpieza del terreno, consistente en el retiro de la capa superficial del suelo y de las obras presentes en el sitio del proyecto para su nivelación.

La nivelación se realizará con material de relleno adquirido en sitios autorizados para su comercialización.

- CONSTRUCCIÓN

#### EDIFICIO

Será de dos plantas y ocupará una superficie de 111.83 m<sup>2</sup> y en el se distribuyen las siguientes áreas:

##### Planta Baja

Vestíbulo sanitarios; Sanitarios Mujeres; Sanitarios Hombres; Volados oficinas; Facturación; Escaleras; Despachadores; Sanitarios Despachadores; Bodega Limpios; Bodega Aceites; Cuarto Eléctrico; Cuarto de Máquinas.

##### Planta Alta

Recibidor; Oficinas; Sanitario.

#### TIENDA DE CONVENIENCIA

Ocupará una superficie de 157.59 m<sup>2</sup>.

#### BODEGA RESIDUOS PELIGROSOS

Ocupará una superficie de 2.70 m<sup>2</sup>.

#### BODEGA SUCIOS

Ocupará una superficie de 2.70 m<sup>2</sup>.

#### BODEGA TRASIEGOS

Ocupará una superficie de 2.70 m<sup>2</sup>.



#### ESCALERA TANQUES

Ocupará una superficie de 3.11 m<sup>2</sup>.

#### ÁREA TANQUES

Ocupará una superficie de 103.65 m<sup>2</sup>.

Se instalarán tres tanques para el almacenamiento de combustible: uno para gasolina magna, uno para gasolina premium y uno para diesel con capacidades de 60,000.0 litros, 40,000.0 litros y 40,000.0 litros respectivamente (ver ANEXO PLANO DE CONJUNTO).

Al momento de la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental no se cuenta con los certificados de compra venta de los tanques de almacenamiento de combustible porque el protocolo de adquisición se iniciará hasta contar con la autorización en materia de impacto ambiental.

#### ÁREA DESPACHO

Ocupará una superficie de 143.52 m<sup>2</sup>.

Se instalarán dos dispensarios, cada uno con tres mangueras para el despacho de cada uno de los tres tipos de combustible (ver ANEXO PLANO DE CONJUNTO).

Al momento de la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental no se cuenta con los certificados de compra venta de los dispensarios porque el protocolo de adquisición se iniciará hasta contar con la autorización en materia de impacto ambiental.

#### ÁREA ISLA CRECIMIENTO FUTURO

Ocupará una superficie de 5.72 m<sup>2</sup>.

#### ÁREAS VERDES

Ocuparán una superficie de 694.62 m<sup>2</sup>.

#### BARDA PERIMETAL

Ocupará una superficie de 23.28 m<sup>2</sup> y tendrá una altura de 2.50 metros.

#### BANQUETAS

Ocuparán una superficie de 93.63 m<sup>2</sup>.

#### ÁREA CONCRETO PULIDO

Ocupará una superficie de 191.52 m<sup>2</sup>.

#### ÁREA CONCRETO ASFÁLTICO

Ocupará una superficie de 1,139.38 m<sup>2</sup>.

#### CISTERNA (Cap. 15,000 litros).

Se instalará debajo del área verde.

#### BIODIGESTOR

Se instalará debajo del área verde.

#### • DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES

TABLA 5  
LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES DEL PROYECTO.

| CONCEPTO                   | m <sup>2</sup> | %    |
|----------------------------|----------------|------|
| EDIFICIO DOS PLANTAS       | 116.119        | 2.82 |
| TIENDA DE CONVENIENCIA     | 157.59         | 3.83 |
| BODEGA RESIDUOS PELIGROSOS | 2.70           | 0.06 |
| BODEGA SUCIOS              | 2.70           | 0.06 |
| BODEGA TRASIEGOS           | 2.70           | 0.06 |



|   |                |            |
|---|----------------|------------|
| ESCALERA TANQUES  | 3.11           | 0.07       |
| AREA TANQUES  | 103.65         | 2.52       |
| AREA DESPACHO<br>(Incluida en el área de concreto pulido) | N/A            | N/A        |
| ÁREA ISLA CRECIMIENTO FUTURO                              | 5.72           | 0.13       |
| AREAS VERDES  | 694.62         | 16.90      |
| BARDA PERIMETRAL  | 23.28          | 0.56       |
| BANQUETAS   | 93.63          | 2.27       |
| ÁREA CONCRETO PULIDO                                      | 191.52         | 4.66       |
| ÁREA CONCRETO ASFÁLTICO                                   | 1,139.38       | 27.72      |
| CISTERNA<br>(Se instalará debajo del área verde)          | N/A            | N/A        |
| BIODIGESTOR<br>(Se instalará debajo del área verde)       | N/A            | N/A        |
| ANUNCIO   | 4.41           | 0.10       |
| ÁREA CRECIMIENTO FUTURO                                   | 1,567.64       | 38.1       |
| <b>SUPERFICIE TOTAL</b>                                   | <b>4,109.0</b> | <b>100</b> |

TABLA 6  
LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE LIBRE DE OBRA DEL PROYECTO

| CONCEPTO                                  | m <sup>2</sup> |
|---|----------------|
| ÁREA CONCRETO PULIDO                      | 191.52         |
| ÁREA CONCRETO ASFÁLTICO                   | 1,139.38       |
| BANQUETAS                                 | 93.63          |
| AREAS VERDES                              | 694.62         |
| ÁREA CRECIMIENTO FUTURO                   | 1,567.64       |
| TOTAL DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE SIN OBRA | 3,686.79       |

La superficie libre de obra representa el 89.72% de la superficie total del sitio del proyecto.

TABLA 7  
LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE PERMEABLE DEL PROYECTO

| CONCEPTO                                   | m <sup>2</sup> |
|--|----------------|
| AREAS VERDES                               | 694.62         |
| ÁREA CRECIMIENTO FUTURO                    | 1,567.64       |
| TOTAL DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE PERMEABLE | 2,262.26       |

La superficie permeable representa el 55% de la superficie total del sitio del proyecto.

#### II.2.4 Etapa de Operación.

Las actividades que se desarrollarán durante la operación del proyecto son:

- Suministro de combustibles a la estación mediante pipas con descarga directa de las pipas a los tanques de almacenamiento.
- Almacenamiento de combustibles en tanques elevados.
- Despacho de los diferentes combustibles y líquidos automotrices a los clientes y atención de diversos servicios (revisión de nivel de líquidos y presión de neumáticos) así como venta de diversos productos en la tienda de conveniencia.
- Además de las actividades convencionales de mantenimiento y conservación.

#### II.2.5 Etapa de Abandono del sitio.

En el caso de un supuesto abandono del sitio, se demolerían las obras y dismantlarán y retirarán equipos y dispositivos instalados, hasta restablecer las condiciones presentes en el sitio antes de la construcción y operación del proyecto.

Se utilizaría maquinaria pesada para la demolición y retiro de los residuos de manejo especial que resulten de dicha actividad.

TABLA 8.  
Vínculo de las acciones que se desarrollarán durante las distintas etapas del proyecto, con la generación de impactos ambientales negativos.

| ACCION                                      | IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ESPERADOS | FACTOR POR AFECTAR     |
|---|--|------------------------|
| <b>PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b> |  |                        |
| DEMOLICIÓN Y NIVELACIÓN                     | Emisión de ruido                         | AIRE SALUD Y SEGURIDAD |
|   | Fuga de partículas (polvo)               | AIRE                   |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil | SALUD Y SEGURIDAD<br>AIRE                  |
|   | Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos                         | SALUD Y SEGURIDAD<br>SUELO<br>AIRE<br>AGUA |
|   | Manejo inadecuado de aguas residuales negras                          | SALUD Y SEGURIDAD<br>SUELO<br>AIRE<br>AGUA |
|   | Manejo inadecuado de residuos peligrosos                              | SALUD Y SEGURIDAD<br>SUELO<br>AGUA         |
| CONSTRUCCIÓN DE OBRAS E INSTALACIÓN DE EQUIPOS                                | Cobertura permanente  | SALUD Y SEGURIDAD<br>SUELO<br>RECARGA      |
|   | Emisión de ruido  | AIRE<br>SALUD Y SEGURIDAD                  |
|   | Fuga de partículas (polvo)  | AIRE<br>SALUD Y SEGURIDAD                  |
|   | Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil | AIRE<br>SALUD Y SEGURIDAD                  |
|   | Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos                         | SUELO<br>AIRE<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD |
|   | Manejo inadecuado de aguas residuales negras                          | SUELO<br>AIRE<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD |
|   | Manejo inadecuado de residuos peligrosos                              | SUELO<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD         |
|   | Manejo inadecuado de residuos de manejo especial                      | SUELO<br>SALUD Y SEGURIDAD<br>RECARGA      |
|   | <b>OPERACIÓN</b>  |  |
| SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES A LA ESTACIÓN                                      | Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil | AIRE<br>SALUD Y SEGURIDAD                  |
|   | Manejo inadecuado de residuos peligrosos                              | SUELO<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD         |
| ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES  | Manejo inadecuado de residuos peligrosos                              | SUELO<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD         |
| DESPACHO DE COMBUSTIBLES Y LIQUIDOS AUTOMOTRICES                              | Emisión de vapores  | AIRE                                       |
|   | Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil | AIRE<br>SALUD Y SEGURIDAD                  |
|   | Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos                         | SUELO<br>AIRE<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD |
|   | Manejo inadecuado de residuos peligrosos                              | SUELO<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD         |
| ATENCION DE DIVERSOS SERVICIOS Y DESPACHO DE DIVERSOS PRODUCTOS MANTENIMIENTO | Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos                         | SUELO<br>AIRE<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD |
|   | Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos                         | SUELO<br>AIRE<br>AGUA<br>SALUD Y SEGURIDAD |
|   | Manejo inadecuado de aguas residuales negras                          | SUELO<br>AIRE                              |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | Manejo inadecuado de residuos peligrosos                              | AGUA<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD<br>SUELO<br>AGUA<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD |
| DEMOLICION Y<br>RETIRO<br>DE LAS OBRAS E<br>INSTALACIONES | <b>ABANDONO DEL SITIO</b>   |   |
|   | Emisión de ruido  | AIRE<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD  |
|   | Fuga de partículas (polvo)  | AIRE<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD  |
|   | Emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil | AIRE<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD  |
|   | Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos                         | SUELO<br>AIRE<br>AGUA<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD                         |
|   | Manejo inadecuado de aguas residuales negras                          | SUELO<br>AIRE<br>AGUA<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD                         |
|   | Manejo inadecuado de residuos peligrosos                              | SUELO<br>AGUA<br>SALUD Y<br>SEGURIDAD                                 |
|   | Manejo inadecuado de residuos de manejo especial                      | SUELO<br>RECARGA  |

#### II.2.6 Utilización de explosivos.

Para el desarrollo del presente PROYECTO, no se requiere el uso de explosivos.

#### II.2.7 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

A continuación se identifican los residuos que se esperan durante el desarrollo del proyecto, así como una estimación de la cantidad de generación de los mismos, también se describe su manejo y disposición.

11

TABLA 9.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera que se esperan durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.

| RESIDUO                                       | CANTIDAD ESTIMADA  | MANEJO   | DISPOSICION   |
|---|--|--|---|
| AGUAS RESIDUALES NEGRAS                       | 150.0 lt/día/persona (promedio Organización Mundial de la Salud).  | Sanitarios Portátiles.                         | La empresa que realice el mantenimiento de los sanitarios portátiles se encargará de la disposición final.                            |
| RESIDUOS SOLIDOS URBANOS                      | 770 gr diarios per cápita (promedio publicado por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT. | Contenedores con tapa y rotulados.             | Al Sistema de Recolección Municipal.  |
| RESIDUOS PELIGROSOS DE MANEJO ESPECIAL        | Menos de 400 kg/anales. Menor a 3.0 Ton/año.   | ATRP.  | A empresa autorizadas para su manejo. Se dará prioridad a su reúso.   |
| EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA          | 2.322 Kg/lt de combustible   | Programa de mantenimiento vehicular preventivo | A la atmósfera dentro de los límites establecidos por las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes. Permanecerán en el suelo. |
| EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA DE RUIDO | Polvo. Se desconoce la cantidad No rebasará el umbral de dolor humano  | Irrigación del suelo abierto                   | A la atmósfera  |
|   |  | Uso de equipo de protección personal           |   |



TABLA 10.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera que se esperan durante la Etapa de Operación.

| RESIDUO                              | CANTIDAD ESTIMADA  | MANEJO   | DISPOSICION   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| AGUAS RESIDUALES NEGRAS              | 150.0 lt/día/persona (Promedio Organización Mundial de la Salud).  | Sanitarios convencionales.                       | Biodigestor para tratamiento previo a su descarga al suelo.   |
| RESIDUOS SOLIDOS URBANOS             | 770 gr diarios per cápita (promedio publicado por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT. | Contenedores con tapa y rotulados.               | Al Sistema de Recolección Municipal.  |
| RESIDUOS PELIGROSOS                  | Menos de 400 kg/anuales.   | Protocolo de manejo para medicamentos caducados. | Las aguas residuales aceitosas que resulten del lavado de derrames de combustible u otros líquidos automotrices que pudieran generarse en el área de dispensarios se manejarán como residuos peligrosos que se dispondrán a una empresa autorizada para su manejo y destino final. El manejo de estas aguas residuales se apegará a lo establecidas en las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-053-1993 y NOM-54-SEMARNAT-1993. Se entregaran a empresas autorizadas para su manejo y destino final. |
| EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA | 2.322 Kg/lt de combustible **  | Programa de mantenimiento vehicular preventivo   | A la atmósfera dentro de los límites establecidos por las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes.   |
| EMISIÓN DE VAPORES                   | No disponible  | Captura de vapores                               | Al sistema de captura de vapores.   |

Durante la Etapa de Operación del proyecto, no se requiere el uso de vehículos automotores propiedad de la empresa que promueve el proyecto, por lo que las partículas que se esperan, serán emitidas por los vehículos de aquellos clientes que ingresen en ellos a abastecerse de combustible y por los vehículos que ingresen al sitio para abastecer a la estación de combustibles.

TABLA 11.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera que se esperan durante la Etapa de Abandono del sitio.

| RESIDUO                              | CANTIDAD ESTIMADA  | MANEJO   | DISPOSICION   |
|--------------------------------------|--|--|---|
| AGUAS RESIDUALES NEGRAS              | 150.0 lt/día/persona (promedio Organización Mundial de la Salud).  | Sanitarios Portátiles.   | La empresa que realice el mantenimiento de los sanitarios portátiles se encargará de la disposición final.  |
| RESIDUOS SOLIDOS URBANOS             | 770 gr diarios per cápita (promedio publicado por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable de la SEMARNAT. | Contenedores con tapa y rotulados.   | Al Sistema de Recolección Municipal.  |
| RESIDUOS PELIGROSOS                  | Menos de 400 kg/anuales.   | ATRP.  | A empresa autorizadas para su manejo.   |
| RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL          | Menor a 3.0 Ton/año.   | Contenedores con tapa o directamente a los vehiculos que los trasladarán a los sotos de reuso o destino final. | Se dará prioridad a su reúso.   |
| EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA | 2.322 Kg/lt de combustible   | Programa de mantenimiento vehicular preventivo   | A la atmósfera dentro de los limites establecidos por las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes. |
| EMISION DE PARTICULAS A LA ATMOSFERA | Polvo, se desconoce la cantidad  | Irrigación del suelo   | A la atmósfera  |
| EMISION DE RUIDO                     | No rebasará el umbral de dolor humano  | Uso de equipo de protección personal   | A la atmósfera  |

II.2.8 Generación de gases de efecto invernadero.



II.2.8.1 Generará gases efecto invernadero, como es el caso de H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, O<sub>3</sub>, entre otros.

Durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción, se generarán gases de efecto invernadero (GEI), y también se generarán durante la Etapa de Abandono del sitio.

Estos serán generados por la quema de combustible en los vehículos automotores, propiedad de las empresas que sean contratadas para el desarrollo de estas etapas.

Durante la Etapa de Operación se producirán gases de efecto invernadero por la quema de combustible en los vehículos automotores propiedad de los clientes que acudan a abastecerse de combustibles, líquidos automotrices u otros servicios o productos, así como por las pipas que suministren combustibles a la estación.

Los GEI que serán generados durante el desarrollo del proyecto son los siguientes: Vapor de Agua (H<sub>2</sub>O), Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>). A continuación se describen dichos gases:

#### *Emisiones de H<sub>2</sub>O*

*Es aspirada en parte por el motor (humedad del aire) o se produce con motivo de la combustión "fría" (fase de calentamiento del motor). Es un subproducto de la combustión y es expulsado por el sistema de escape del vehículo, se lo puede visualizar sobre todo en los días más fríos, como un humo blanco que sale por el escape, o en el caso de condensarse a lo largo del tubo, se produce un goteo.*

#### *Emisiones de CO<sub>2</sub>*

*Las emisiones de Dióxido de Carbono proceden de la oxidación del carbono de los combustibles durante la combustión. En condiciones de combustión óptimas, el contenido total de carbono de los combustibles debería convertirse en CO<sub>2</sub>. Sin embargo, los procesos de combustión reales no son perfectos y la consecuencia de ello es que se producen pequeñas cantidades de carbono parcialmente oxidado y no oxidado.*

#### *Emisiones de gases distintos al CO<sub>2</sub>*

*Debido a la combustión incompleta de los hidrocarburos en el combustible, se liberan pequeñas proporciones de carbono en forma de **monóxido de carbono (CO)**, **metano (CH<sub>4</sub>)** o **compuestos orgánicos volátiles distintos del metano**, los cuales finalmente se oxidan en forma de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Además, los procesos de combustión producen emisiones de óxido nitroso (NO<sub>2</sub>) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).*

*El **metano** se produce en pequeñas cantidades en la quema de combustibles debido a la combustión incompleta de los hidrocarburos del mismo. Las emisiones de metano indican en general una ineficiencia en el proceso de combustión. La producción de CH<sub>4</sub> depende de la temperatura de la caldera/horno/estufa. En el caso de las instalaciones de combustión eficientes y de gran envergadura, y de las aplicaciones industriales, la tasa de emisión es muy baja. En fuentes menores de combustión, las tasas de emisión son, en general, más altas, sobre todo cuando se produce combustión sin llama. Las mayores tasas de emisión de CH<sub>4</sub> se producen en aplicaciones residenciales (estufas pequeñas y quema a cielo abierto).*

*En el presente proyecto las emisiones ocurrirán durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y la Etapa de Abandono del sitio, y dichas emisiones serán generadas por los vehículos propiedad de las empresas que se contraten para el desarrollo de actividades durante estas etapas y durante la Etapa de Operación por los vehículos de los clientes que acudan a abastecerse de combustible o a solicitar algún otro servicio así como por las pipas que suministren combustibles a la estación.*

*Las emisiones de CH<sub>4</sub> a partir de fuentes móviles son una función del contenido de metano del combustible para motores, la cantidad de hidrocarburos que pasa por el motor sin ser quemada, el tipo de motor y los controles posteriores a la combustión. En vehículos sin controles de emisión, la cantidad de CH<sub>4</sub> emitida es mayor a bajas velocidades y cuando el motor se encuentra en punto muerto. Los motores en mal estado pueden producir una emisión de CH<sub>4</sub> particularmente alta.*

*El **óxido nitroso** se produce directamente a partir de la quema de combustible. Se ha determinado que, en general, las temperaturas de combustión más bajas producen mayores emisiones de N<sub>2</sub>O. Si bien se conocen con relativa exactitud los mecanismos químicos del N<sub>2</sub>O, los datos experimentales disponibles son limitados.*



El estudio detallado de las emisiones de óxido nitroso de los vehículos es reciente. Los controles de emisión de los vehículos (especialmente los catalizadores de los vehículos de carretera) pueden aumentar la tasa de generación de  $N_2O$ . El grado de aumento (o disminución) de las emisiones de  $N_2O$  depende de factores tales como las prácticas de conducción (p. ej., la cantidad de arranques en frío) y el tipo y antigüedad del catalizador. Por lo tanto, las emisiones de óxido nitroso de fuentes móviles en países con gran cantidad de vehículos de carretera con controles de emisión pueden ser significativas.

Los **óxidos de nitrógeno** son gases de efecto invernadero indirecto, precursores de ozono e irritantes de las vías respiratorias, reaccionan con la humedad para formar lluvia ácida. Las actividades de quema de combustible son las fuentes antropogénicas más significativas de  $NO_x$ . En el ámbito de la quema de combustibles, las fuentes más importantes son las industrias energéticas y las fuentes móviles. En general, se pueden distinguir dos tipos de mecanismos de formación:

- Formación de «NO combustible» a partir de la conversión de nitrógeno enlazado químicamente en el combustible.
- Formación de «NO térmico» a partir de la fijación del nitrógeno de la atmósfera en el proceso de combustión.

El **monóxido de carbono** (CO) es un gas de efecto invernadero indirecto. La mayor parte de las emisiones de CO de la quema de combustibles procede de los vehículos motorizados.

Los **Compuestos Orgánicos Volátiles** distintos del Metano son gases de efecto invernadero indirectos. Las emisiones de COVDM (p. ej. olefinas, cetonas y aldehídos) son producto de la combustión incompleta. Las fuentes más importantes de COVDM a partir de actividades de quema de combustibles son las fuentes móviles y la combustión residencial, especialmente la combustión de biomasa (p. ej., leña). Las emisiones de COVDM están directamente influenciadas por el combustible usado, los patrones de uso, el tipo y tamaño del equipo, antigüedad, mantenimiento y funcionamiento de la tecnología en cuestión. Las emisiones de las plantas de combustión a gran escala son muy bajas y tienden a disminuir a medida que aumenta el tamaño de la planta y la eficiencia del proceso de combustión. Puede haber una diferencia de varios órdenes de magnitud en las tasas de emisión si se trata de instalaciones mal gestionadas o cuyo estado de mantenimiento es deficiente, como podría ser el caso de las unidades más antiguas.

El **dióxido de azufre** es un precursor de aerosoles cuya presencia en la atmósfera puede tener un efecto de enfriamiento climático. El dióxido de azufre puede reaccionar con una gran variedad de oxidantes producidos fotoquímicamente para formar aerosoles de sulfato. La concentración de estas partículas aumenta con la quema de combustibles fósiles que contienen azufre. Las emisiones de  $SO_2$  están íntimamente relacionadas con el contenido de azufre de los combustibles. Reacciona con la humedad para generar lluvia ácida y partículas que afectan las vías respiratorias.

II.2.8.2 Por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida.

#### ESTIMACION DE $CO_2$

De acuerdo al Convenio INECC/A1-008/2014 del Proyecto “Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México”, en su Tercer y último Informe desarrollado por el Instituto Mexicano del Petróleo para el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático en la TABLA 10 se describen los factores de emisión para gasolina y diesel.

TABLA 12.  
Factores de emisión para gasolina y diesel.

| MUESTRA                    | Factores de emisión  |                    |
|----------------------------|----------------------|--------------------|
|                            | Kg $CO_2$ /kg. comb. | Kg $CO_2$ /l comb. |
| MAGNA Y PREMIUM (promedio) | 3.139                | 2.322              |
| DIESEL (promedio)          | 3.145                | 2.596              |

Considerando un promedio de eficiencia de 9 a 10 kilómetros por litro, y si el factor promedio de emisión de  $CO_2$  es de 2.322 kilogramos de  $CO_2$  por litro de gasolina, el vehículo que recorra

9 kilómetros dentro del sitio del proyecto, emitiría 2.322 kilogramos de CO<sub>2</sub>. Y 2.596 kilogramos de CO<sub>2</sub> por litro de diesel.

En la TABLA 4 de la NOM-041-SEMARNAT-2004 (TABLA 11 de la presente manifestación de impacto ambiental), se describen los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxido de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución; así como el valor de lambda proveniente del escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3, CL.4, camiones medianos y camiones pesados de circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, con placa local y/o federal.

TABLA 13.  
Límites máximos permisibles establecidos por la NOM-041-SEMARNAT-2004.

| Año-Modelo del vehículo | Hidrocarburos           | Monóxido de Carbono | Oxígeno                   | Óxido de Nitrógeno | Dilución                      |      | Lambda |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------|------|--------|
|                         |                         |                     |                           |                    | Mín.                          | Máx. |        |
|                         | (HC) (PPM) <sup>2</sup> | (CO)                | (O <sub>2</sub> ) (% Vol) | (NO) (ppm)         | (CO+CO <sub>2</sub> ) (% Vol) |      |        |
| 1993 y anteriores       | 350                     | 2,5                 | 2,0                       | 2500               | 13                            | 16,5 | 1,05   |
| 1994 y posteriores      | 100                     | 1,0                 | 3,0                       | 1500               | 13                            | 16,5 | 1,05   |

Los valores promedio de las emisiones que se generarán durante el desarrollo del PROYECTO, serán principalmente las relacionadas con los valores descritos en la TABLA 10 de la presente manifestación de impacto ambiental.

No se encontró información disponible que permita estimar las emisiones de Vapor de Agua por la quema de combustibles fósiles.

#### II.2.8.3 Estimar la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del proyecto.

La principal fuente de pérdida de energía serán los vehículos automotores que se utilicen durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, durante la Etapa de Operación no se requiere el uso de vehículos automotores, sin embargo los vehículos que tendrán presencia en el sitio, serán propiedad de los usuarios de los lotes que se comercialicen.

El tipo de energía que se disipará será calórica.

Esta pérdida de calor será producida por el sistema de refrigeración y la radiación de calor al exterior. También se pierde una cantidad relevante de calor a través de los gases de escape.

Pérdidas de energía de un motor de gasolina y de un motor diesel:

- Motor gasolina

Pérdidas de calor de un 35%

Pérdidas de enfriamiento de un 33%

Pérdidas por fricción de un 10%

EFFECTIVIDAD DE RENDIMIENTO de un 22%

- Motor diesel

Pérdidas de calor de un 30%

Pérdidas de enfriamiento de un 33%

Pérdidas por fricción de un 10%

EFFECTIVIDAD DE RENDIMIENTO de un 27%

El motor diesel experimenta una menor pérdida de calor por lo que tiene un mejor rendimiento, disipa menos energía.



### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

A continuación se identifican los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos aplicables y vigentes que regulan el desarrollo del proyecto, se presenta el análisis que determina la congruencia o cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

Entre los instrumentos jurídicos vigentes y aplicables al proyecto, se indican los siguientes:

- Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

El sitio del PROYECTO está incluido en una zona sobre la cual se ha decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Se ubica en la UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA 136 PLANICIES ALUVIALES Y LAGUNARES DE CAMPECHE, perteneciente a la Región Clave 5.32, en la que aplica una política ambiental de preservación, aprovechamiento sustentable y restauración, así como la preservación de la flora y fauna nativas como rectores del desarrollo.



IMAGEN 5. Distribución de las unidades ambientales biofísicas del POET en el sureste del país, se identifica a la UAB 136 en la cual se ubica el sitio del proyecto (pincho en color rojo).

TABLA 14.

Tabla de Estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio aplicables para la UAB 136.

#### Estrategias UAB 136

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

##### A) Preservación

1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
2. Recuperación de especies en riesgo.
3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad
4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.
6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.
7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
8. Valoración de los servicios ambientales.

##### C) Protección de los recursos naturales

12. Protección de los ecosistemas.
14. Restauración de ecosistemas forestales.

##### E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.
- 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.
21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.
23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) –beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).



|   |   |
|---|---|
| Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana       |   |
| A) Suelo Urbano y Vivienda  | 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.   |
| B) Zonas de riesgo y prevención de Contingencias                                      | 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.<br>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.   |
| C) Agua y Saneamiento   | 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.  |
| D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional                                   | 30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.<br>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables bien estructuradas y menos costosas.<br>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotadas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.  |
| E) Desarrollo Social  | 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social de la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.<br>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.<br>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.<br>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.<br>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, específicamente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.<br>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores indicios de marginación.<br>41. procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad. |
| Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional |   |
| A) Marco Jurídico   | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.  |
| B) Planeación del Ordenamiento Territorial  | 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.<br>44. impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.   |

Vinculación del proyecto con las estrategias aplicables.

TABLA 15.

Estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, aplicables al proyecto.

Estrategias UAB 76 aplicables al proyecto

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

B) Aprovechamiento sustentable 8. Valoración de los servicios ambientales.

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

En relación a la estrategia para la valoración de los servicios ambientales, el sitio del proyecto, se ubica dentro del ecosistema urbano de la localidad de Sabancuy y la flora presente en el sitio no forma parte de ningún ecosistema funcional sin embargo brinda servicios ambientales como la regulación de la temperatura, intercambio gaseoso, fijación de carbono y sitio de pernocta para fauna, aves principalmente. Al respecto se propone compensar la pérdida de vegetación mediante la instalación de 694.62 m<sup>2</sup> de áreas verdes.

Finalmente, en relación a la generación de condiciones para el desarrollo de mejores ciudades y menos costosas, el proyecto permitirá asegurar la disposición de combustibles, insumo básico para el desarrollo urbano y de las zonas rurales cercanas al sitio del proyecto, considerando que la localidad de Sabancuy a llegado a padecer de desabasto de combustibles debido a que solo existe una estación de servicio en la localidad.

- Vínculo del proyecto con el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMRGMCC)

El sitio del PROYECTO está incluido en una zona sobre la cual se ha decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino Regional del Golfo de México y Mar Caribe.



Se ubica en la UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA # 75, es una UGA DE Tipo Marina (ANP – Federal), su nombre es Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla y Área de Protección de Floras y Fauna Laguna de Términos.

Unidad de Gestión Ambiental #75

| Tipo de UGA                          | Manna (ANP - Federal)                           | Mapa |
|--------------------------------------|---|------|
| Nombre:                              | RB Pantanos de Centla y APPF Laguna de Términos |      |
| Municipio:                           | Centla  |      |
| Estado:                              | Tabasco   |      |
| Población:                           | 207,474 Habitantes                              |      |
| Superficie:                          | 1,007,134.538 Ha.                               |      |
| Subregión:                           |   |      |
| Islas:                               | Presentes: Aplicar criterios para Islas         |      |
| Contiene Areas de Exclusión de PEMEX |   |      |
| Puerto Turístico                     |   |      |
| Puerto Comercial                     | Presente  |      |
| Puerto Pesquero                      | Presente  |      |
| Nota:                                | Aplicar Decreto y Programa de Manejo del ANP    |      |

IMAGEN 6. Ficha Técnica de la Unidad de Gestión #75 del POERMGMCC, el sitio del proyecto se ubica en la localidad de sabancuy misma que se señala con el mismo nombre en la imagen inserta.

En la TABLA 16 se describen las Acciones Generales que aplican en la UGA #75, si bien estas acciones son responsabilidad de distintas dependencias del servicio público en la misma tabla se describe en cuál de esas acciones encaja el presente proyecto y que por defecto representan algún beneficio por algún programa de fomento o el apego del proyecto a algún criterio regulatorio.

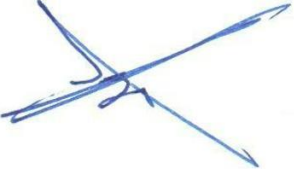
TABLA 16  
Acciones Generales aplicables en la UGA #75.

| CLAVE | DESCRIPCIÓN   | OBSERVACIONES  |
|-------|---|--|
| G001  | Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes  | La empresa promovente estará pendiente de aquellas tecnologías y prácticas que fomenta la CONAGUA y que puedan ser integradas al desarrollo del proyecto.  |
| G002  | Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.   | No es vinculante al proyecto.  |
| G003  | Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción   | No es vinculante al proyecto.  |
| G004  | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo ( NOM-059-SEMARNAT-2010) | No es vinculante al proyecto. En el sitio, AI y SA del proyecto no existen individuos de flora y fauna silvestre que puedan ser afectados, de hecho el sitio se ubica en un ecosistema urbano.                     |
| G005  | Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.  | No es vinculante al proyecto.  |
| G006  | Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.  | El proyecto emitirá partículas contaminantes por la quema de combustible durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, y serán mitigadas mediante el uso de |



|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | vehículos y maquinaria con programa preventivo al día, durante la Etapa de Operación no generará gases de efecto invernadero con vehículos automotores propiedad de la empresa que lo promueve, sin embargo no serán relevantes puesto que serán generadas por los vehículos que ingresen al sitio para abastecerse de combustible, líquidos automotrices y/o para solicitar otros servicios (revisión de niveles y presión de neumáticos) y se mantienen apagados por seguridad hasta el momento de retirarse del sitio. |
| G007 | Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.  | No es responsabilidad de la empresa promovente el fortalecimiento de este tipo de programas.  |
| G008 | El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.  | No es vinculante al proyecto.   |
| G009 | Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.  | No es vinculante al proyecto porque el desarrollo del proyecto se propone realizar dentro de un ecosistema urbano y no tendrá incidencia en ningún ecosistema natural.  |
| G010 | Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales   | No es vinculante al proyecto.   |
| G011 | Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas  | No es vinculante al proyecto.   |
| G012 | Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental   | No es responsabilidad de la empresa promovente el impulso de este tipo de acciones, sin embargo el proyecto se propone desarrollar en una zona perturbada y de escaso valor ambiental (ecosistema urbano).  |
| G013 | Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.  | El desarrollo del proyecto no incidirá en ninguna de sus etapas en áreas con cobertura vegetal nativa y solo se utilizarán especies de flora nativa para la creación de áreas verdes dentro del sitio.  |
| G014 | Promover la reforestación en los márgenes de los ríos  | No es vinculante al proyecto.   |
| G015 | Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos   | A pesar de que el proyecto se ubica dentro del sector hidrocarburos no es una industria puesto que no propone el desarrollo de actividades de transformación de la materia, por lo que no propone el asentamiento de actividades industriales y tampoco propone la creación de asentamientos humanos. Además el sitio del proyecto no se ubica en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.   |
| G016 | Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.   | No es vinculante al proyecto.   |
| G017 | Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.   | No es vinculante al proyecto.   |
| G018 | Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.                              | No es vinculante al proyecto.   |
| G019 | Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos. | No es vinculante al proyecto.   |
| G020 | Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.  | No es vinculante al proyecto.   |
| G021 | Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.  | No es responsabilidad de la empresa promovente, sin embargo el desarrollo del   |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | proyecto no propone actividades extractivas.  |
| G022 | Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas   | No es responsabilidad de la empresa promovente y no es vinculante al proyecto.  |
| G023 | Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.  | A lo interno del proyecto se contempla el manejo de residuos sólidos urbanos mediante su almacenamiento temporal en contenedores con tapa, de esta forma se controlará el manejo de residuos sólidos orgánicos para que no se conviertan en un factor de atracción para especies que puedan convertirse en plagas.  |
| G024 | Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático. | El proyecto propone la creación de áreas verdes, de esta forma se incrementará la absorción de CO <sub>2</sub> y la fijación de Carbono.  |
| G025 | Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.   | No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento del uso de especies nativas, sin embargo si es su responsabilidad utilizarlas, por lo tanto se propone la creación de áreas verdes utilizando especies de flora nativa.   |
| G026 | Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).  | No es vinculante al proyecto.   |
| G027 | Promover el uso de combustibles de no origen fósil.  | El proyecto propone la comercialización de combustibles de origen fósil (gasolina y diésel), sin embargo estará pendiente a la generación de combustibles de origen distinto al fósil para ampliar su universo de combustibles a comercializar y de esta manera promover su uso.  |
| G028 | Promover el uso de energías renovables   | La empresa promovente no incluye en el desarrollo del proyecto la promoción de este tipo de energías, sin embargo estará pendiente a la posibilidad de diversificar su inversión hacia la comercialización de fuentes de este tipo de energías.   |
| G029 | Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.   | El desarrollo del proyecto solo comercializará combustibles que cumplan con la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, que establece las especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental, si bien no se promoverá un aprovechamiento sustentable de la energía si se promoverá una generación sustentable de la energía mecánica y eléctrica mediante el uso de estos combustibles. |
| G030 | Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.  | No es responsabilidad de la empresa promovente, sin embargo se comercializarán combustibles que cumplan con la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, que establece las especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental, que son adecuados para utilizarse en vehículos de última generación y que por consecuencia son más eficientes energéticamente.                            |
| G031 | Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.   | El desarrollo del proyecto solo comercializará combustibles que cumplan con la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, que establece las especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental, en el momento en el que surjan combustibles más limpios que los actuales, la empresa promovente cumplirá con los protocolos correspondientes para poder comercializarlos.                 |
| G032 | Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.   | El proyecto propone la comercialización de combustibles de origen fósil (gasolina   |





|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | y diesel), sin embargo estará pendiente y dispuesta a diversificar su inversión en el caso de que surjan metodologías rentables de generación y uso de energía a partir de hidrógeno.   |
| G033 | Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias   | El proyecto propone la comercialización de combustibles de origen fósil (gasolina y diesel), sin embargo estará pendiente y dispuesta a valorar la diversificación de sus inversiones en acciones rentables de investigación y desarrollo de tecnologías limpias.                                 |
| G034 | Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.  | No es vinculante al proyecto.   |
| G035 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.   | No es vinculante al proyecto.   |
| G036 | Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.   | No es vinculante al proyecto, sin embargo los combustibles que se comercializarán cumplirán con los parámetros establecidos en la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, por lo que si dichos combustibles se utilizan en industrias existentes es posible que se incremente su eficiencia energética. |
| G037 | Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno   | No es vinculante al proyecto.   |
| G038 | Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.  | No es vinculante al proyecto.   |
| G039 | Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO  | No es vinculante al proyecto para promover y fortalecer este tipo de programas, sin embargo el proyecto se apegará a aquellos vigentes y aplicables al mismo.   |
| G040 | Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental  | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.  |
| G041 | Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios   | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto se apegará a aquellos vigentes y aplicables al mismo.  |
| G042 | Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados   | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto el fomento de esta acción.  |
| G043 | LA SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable. | No es vinculante al proyecto.   |
| G044 | Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.  | No es vinculante al proyecto.   |
| G045 | Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales   | No es vinculante al proyecto.   |
| G046 | Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.   | No es vinculante al proyecto.   |
| G047 | Impulsar la diversificación de actividades productivas.   | No es vinculante al proyecto, sin embargo la empresa incluye en su mentalidad la identificación de escenarios de inversión en actividades productivas rentables distintas a la que se propone en el presente proyecto.  |
| G048 | Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales   | No es responsabilidad plena de la empresa promovente del proyecto la instrumentación y apoyo de estas   |



|      |   |  |
|------|---|--|
|      |   | acciones, sin embargo en su mentalidad incluye la integración de capacidades comunitarias para que en el caso de presentarse desastres naturales sumarse a las acciones necesarias para enfrentarlos. Se creará y fortalecerá la brigada de protección civil que se activará en el sitio en el caso de presentarse un desastre o un evento de emergencia.    |
| G049 | Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.  | No es vinculante al proyecto.  |
| G050 | Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.   | Se concientizará a los empleados que se contraten para el desarrollo del proyecto sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.  |
| G051 | Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.  | No es responsabilidad de la empresa promotora del proyecto la implementación de este tipo de acciones, sin embargo aplicará tales campañas en el sitio del proyecto.   |
| G052 | Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.)  | Se considerará la implementación de este tipo de programas y mecanismos durante el desarrollo del proyecto.  |
| G053 | Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.  | No es responsabilidad de la empresa promotora del proyecto la promoción de este tipo de acciones.  |
| G054 | Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas   | No es vinculante al proyecto porque para el desarrollo del proyecto no se requiere realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.  |
| G055 | La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables. | No es vinculante al proyecto.  |
| G056 | Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente   | No es vinculante al proyecto.  |
| G057 | Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.   | No es vinculante al proyecto.  |
| G058 | La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPAFEST que resulten aplicables  | No es vinculante al proyecto.  |
| 059  | El desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.   | El ingreso de la presente manifestación de impacto ambiental se realiza considerando lo establecido en el presente criterio, en la legislación aplicable y en el Programa de Manejo del APFYF Laguna de Términos.  |
| G060 | Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.  | No es vinculante al proyecto porque no propone la construcción de infraestructura costera.   |
| G061 | La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.   | No es vinculante al proyecto porque no propone la construcción de infraestructura costera.   |
| G062 | Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.  | No es vinculante al proyecto.  |
| G063 | Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.  | No es vinculante al proyecto.  |
| G064 | La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.  | No es vinculante al proyecto.  |
| G065 | La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.  | El ingreso de la presente manifestación de impacto ambiental se realiza considerando lo establecido en el presente criterio, en la legislación aplicable y en el Programa de Manejo del APFYF Laguna de Términos. Y durante la evaluación de la MIA será responsabilidad de la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Campeche la solicitud de la opinión |



correspondiente en materia de áreas naturales protegidas de interés federal.

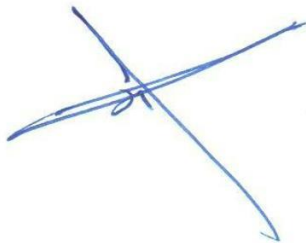
En la TABLA 17 se describen las Acciones Específicas que aplican en la UGA #75, si bien estas acciones son responsabilidad de distintas dependencias del servicio público en la misma tabla se describe en cuál de esas acciones encaja el presente proyecto y que por defecto representan algún beneficio por algún programa de fomento o el apego del proyecto a algún criterio regulatorio.

TABLA 17  
Acciones Específicas aplicables en la UGA #75.

| CLAVE | DESCRIPCIÓN   | OBSERVACIONES  |
|-------|---|--|
| A001  | Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas   | No es vinculante al proyecto.  |
| A002  | Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas  | No es vinculante al proyecto.  |
| A003  | Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales   | No es vinculante al proyecto.  |
| A004  | Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas   | No es vinculante al proyecto.  |
| A005  | Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.  | Dentro del sitio del proyecto se aplicará un uso eficiente del agua y se aplicará un mantenimiento preventivo a la red de distribución interna del agua para reducir la pérdida de agua durante su distribución en el sitio. |
| A006  | Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises  | Se considerará la implementación de este tipo de programas durante el desarrollo del proyecto.   |
| A007  | Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A008  | Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación  | No es vinculante al proyecto.  |
| A009  | Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A010  | Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas  | No es vinculante al proyecto.  |
| A011  | Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A012  | Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales   | No es vinculante al proyecto.  |
| A013  | Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo   | No es vinculante al proyecto.  |
| A014  | Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A015  | Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A016  | Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A017  | Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A018  | Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010). | Se aplicarán acciones de protección y conservación de individuos de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto.   |



|      |  |   |
|------|--|---|
| A019 | Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.   | En el caso de que sea necesario realizar este tipo de programas en el sitio del proyecto se considerará el presente criterio para su aplicación.  |
| A020 | Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.  | No es vinculante al proyecto.   |
| A021 | Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO   | Durante el desarrollo del proyecto se aplicarán medidas de control que perimirán mitigar las emisiones y descargas al aire, agua y suelo.   |
| A022 | Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.   | No es vinculante al proyecto.   |
| A023 | Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.                  | La empresa promovente del proyecto propone las correspondientes medidas preventivas con el objetivo de prevenir la afectación del suelo por sustancias contaminantes y en el caso de que se presente una contaminación del suelo causada por el desarrollo del proyecto, se aplicarán inmediatamente las correspondientes medidas correctivas.  |
| A024 | Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable   | No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esta acción. El proyecto emitirá gases de efecto invernadero y partículas contaminantes por la quema de combustible durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, y serán mitigadas mediante el uso de vehículos y maquinaria con programa preventivo al día, por otra parte durante la Etapa de Operación no generará gases de efecto invernadero y partículas contaminantes con vehículos automotores propiedad de la empresa que lo promueve, si ocurrirá su generación durante esta etapa sin embargo no serán relevantes puesto que serán generadas por los vehículos que ingresen al sitio para abastecerse de combustible, líquidos automotrices y/o para solicitar otros servicios (revisión de niveles y presión de neumáticos) y por seguridad estos mantendrán los motores apagados hasta el momento de retirarse del sitio. |
| A025 | Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.   | No es responsabilidad de la empresa promovente la promoción de esta acción, sin embargo el desarrollo del proyecto propone una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.  |
| A026 | Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. | No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esta acción. El proyecto emitirá gases de efecto invernadero y partículas contaminantes por la quema de combustible durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio, y serán mitigadas mediante el uso de vehículos y maquinaria con programa preventivo al día, por otra parte durante la Etapa de Operación no generará gases de efecto invernadero y partículas contaminantes con vehículos automotores propiedad de la empresa que lo promueve, si se generarán emisiones durante el desarrollo de esta etapa sin embargo no serán relevantes puesto que serán generadas por los vehículos que ingresen al sitio para abastecerse de combustible, líquidos automotrices y/o para solicitar otros servicios (revisión de niveles y presión de neumáticos) y por   |





|      |  |  |
|------|--|--|
|      |  | seguridad estos mantendrán apagados sus motores hasta el momento de retirarse del sitio.<br>No es vinculante al proyecto.  |
| A027 | Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación  | No es vinculante al proyecto.  |
| A028 | Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A029 | Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural. | No es vinculante al proyecto.  |
| A030 | Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras  | No es vinculante al proyecto.  |
| A031 | Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A032 | Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A033 | Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias   | No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esa acción.   |
| A034 | Promover mecanismos de generación de energía eléctrica usando la fuerza mareomotriz.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A035 | Promover la generación energética por medio de tecnologías mini hidráulicas.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A037 | Promover la generación energética por medio de energía solar.  | No es responsabilidad de la empresa promovente el fomento de esa acción, sin embargo considerará la posibilidad de utilizar dispositivos de generación energética a partir de energía solar. |
| A038 | Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A039 | Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A040 | Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A041 | Fortalecer los mecanismos de seguimiento y control de las pesquerías comerciales para evitar su sobreexplotación.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A042 | Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia de las actividades extractivas de especies marinas de captura comercial, especialmente aquellas que se encuentran en las categorías en deterioro o en su límite máximo de explotación.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A043 | Fomentar la creación, impulso y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A044 | Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías  | No es vinculante al proyecto.  |
| A045 | Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harinas y complementos nutricionales   | No es vinculante al proyecto.  |
| A046 | Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A047 | Monitorear las comunidades planctónicas y áreas de mayor productividad marina para ligar los programas de manejo de pesquerías de manera predictiva con estos elementos.   | No es vinculante al proyecto.  |



|      |   |  |
|------|---|--|
| A048 | Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación   | No es vinculante al proyecto.  |
| A049 | Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A050 | Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.  | No es responsabilidad de la empresa promovente la promoción de este tipo de programas.   |
| A051 | Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A052 | Promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A053 | Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A054 | Promover la sustitución de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental                             | No es vinculante al proyecto, sin embargo el proyecto no propone el uso de tecnologías extensivas.   |
| A055 | Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.   | No es responsabilidad de la empresa promovente la coordinación de este tipo de programas.  |
| A056 | Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes  | No es vinculante al proyecto.  |
| A057 | Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares. | No es responsabilidad de la empresa promovente la aplicación de esta acción, sin embargo el proyecto no propone el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares. |
| A058 | Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.  | No es responsabilidad de la empresa promovente.  |
| A059 | Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.   | No es responsabilidad de la empresa promovente.  |
| A060 | Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos  | No es responsabilidad de la empresa promovente, sin embargo en el sitio del proyecto se establecerán las medidas y acciones de forma temprana para enfrentar eventos meteorológicos.   |
| A061 | Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A062 | Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.               | Se entiende que esta acción es responsabilidad de los tres niveles de gobierno, sin embargo el proyecto propone el manejo y la disposición final adecuada de residuos peligrosos y de manejo especial, asegurando el manejo integral de los residuos peligrosos que se generen por el desarrollo del proyecto.                                     |
| A063 | Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.   | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.   |
| A064 | Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.  | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.   |
| A065 | Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A066 | Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.                           | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto.   |



|       |  |  |
|-------|--|--|
| A067  | Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas   | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo se considerará el uso de sistemas de captación de aguas pluviales en el sitio del proyecto.   |
| A068  | Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.  | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto propone las medidas correspondientes que aseguran el manejo adecuado de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial que se generarán por el desarrollo del mismo. |
| A069  | Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.   | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto propone las medidas correspondientes que aseguran el manejo adecuado de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial que se generarán por el desarrollo del mismo. |
| A070  | Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.   | No es responsabilidad de la empresa promovente del proyecto, sin embargo el proyecto propone las medidas correspondientes que aseguran el manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos en el sitio del proyecto.  |
| A071  | Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente. | No es vinculante al proyecto.  |
| A072  | Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A074  | Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora); con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A0079 | Promover las acciones necesarias para que el mantenimiento y/o ampliación de la infraestructura existente para el desarrollo de actividades de marinas, de comunicaciones y transportes y energéticas eviten generar efectos negativos sobre la estructura y función de los ecosistemas costeros.  | No es vinculante al proyecto.  |
| A080  | Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A081  | Fomentar e instrumentar acciones coordinadas entre el sector turismo y el INAH para el rescate de la arquitectura de importancia histórica y su introducción al turismo.   | No es vinculante al proyecto.  |
| A082  | Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico.   | No es responsabilidad plena de la empresa promovente el fomento de esta acción, sin embargo por el tipo de proyecto consideraría su integración a alguna estrategia de las dependencias correspondientes para la aplicación de la presente acción.               |
| A084  | Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda 21 para el turismo de SECTUR   | No es vinculante al proyecto.  |
| A087  | Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuicultura.  | No es vinculante al proyecto.  |



A088

Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región.

No es vinculante al proyecto.

La ficha de la Unidad de Gestión #75 del POERMGMCMC indica que para esta unidad se apliquen criterios para Islas, sin embargo no son aplicables al proyecto porque este no se desarrollará en una isla.

- Áreas Naturales Protegidas (ANP's)

A continuación se describe la vinculación del PROYECTO con las Áreas Naturales Protegidas de nuestro país.

El sitio del proyecto se ubica dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (de aquí en adelante APFyF).

Y el propio decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de junio de 1994, establece que la región de la "Laguna de Términos" ubicada en los municipios de Carmen, Palizada y Champotón, en el estado de Campeche, es el sistema lagunar-estuarino de mayor volumen y extensión del país, constituyendo un complejo ecológico costero que comprende la plataforma continental marina adyacente; las bocas de conexión con el mar; la Isla del Carmen; los espejos de agua dulce, salobre y estuarino-marina; las zonas de pastos sumergidos; los sistemas fluvio-deltaicos asociados; los pantanos o humedales costeros, y los bosques de manglar circundantes.

Que la región de Laguna de Términos forma parte del delta de la principal cuenca hidrológica del país, integrada por los ríos Mexcalapa, Grijalva y Usumacinta, cuyo volumen conjunto de descarga es el mayor de México; cuenta con ríos distributarios de dicha cuenca como el de Palizada y tributarios secundarios como Marentes, Las Piñas, Las Cruces, Chumpán, Candelaria y Arroyo Lagartero, y se encuentra asociada con los importantes sistemas fluvio lagunares deltaicos denominados: Pom-Atasta, Palizada-Del Este, Chumpán-Balchacah y Candelaria-Panlau, así como con el estero de Sabancuy. Que la propia laguna, sus bocas de conexión con el mar, sus sistemas fluvio-lagunares-deltaicos asociados, así como las praderas de pastos sumergidos y los bosques de manglar constituyen ambientes definidos como "Hábitat críticos" que permiten la existencia de una elevada biodiversidad de flora y fauna como el manglar, el tular, la vegetación riparia, numerosas especies de fitoplancton y macroalgas, peces de origen marino, estuarino o dulce acuícola, aves migratorias, moluscos, reptiles, mamíferos, insectos, arácnidos, anfibios, tintinidos, planctónicos, foraminíferos, ostrácodos, protozoarios ciliados, así como numerosas especies de poliquetos y príferos.

También dicho decreto establece que esa región tiene una gran importancia socioeconómica, derivada principalmente de la magnitud de su producción pesquera, de petróleo y gas, estos últimos localizados costa fuera. Y que la deforestación; el dragado y relleno de humedales; las alteraciones del caudal fluvial y del flujo laminar de agua; la sobreexplotación de manglares y de otras especies relacionadas; los asentamientos humanos irregulares; el crecimiento urbano desordenado; la contaminación de los cuerpos acuáticos, y los derrames o residuos de petróleo a la zona costera, representan a la problemática presente en el APFyF y son los principales generadores de las modificaciones o destrucción e los hábitat críticos de la región de la "Laguna de Términos".

28

De acuerdo a la Zonificación del Programa de Manejo del APFyF, el sitio del proyecto se localiza en la Unidad 66 de la Zona IV de Desarrollo Urbano y Reserva Territorial.

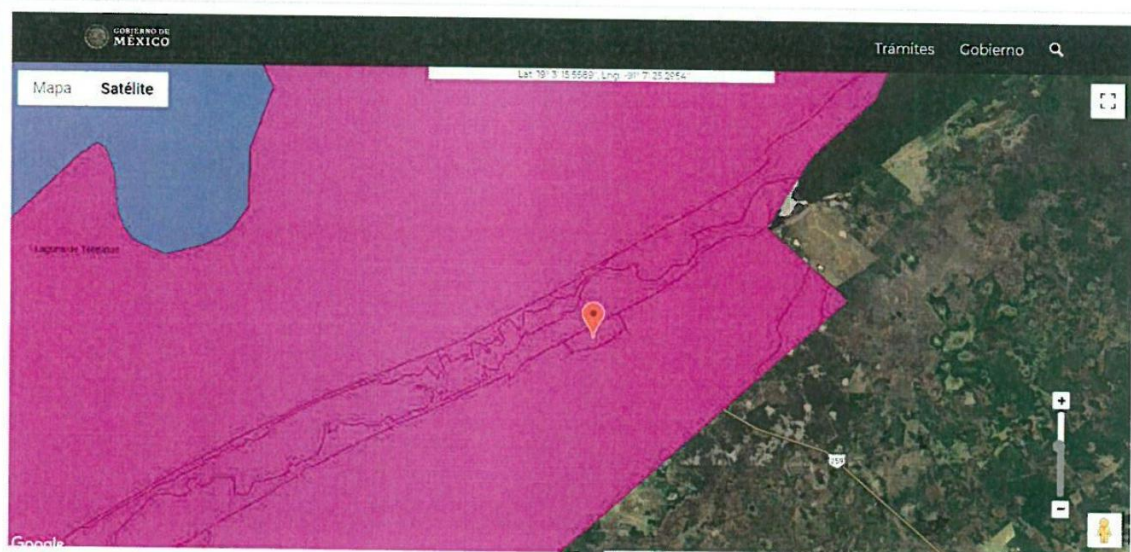


IMAGEN 7. Sección del plano de Zonificación del Programa de Manejo del APFyF, se indica a la Unidad 66 mediante un pincho en color rojo, esta unidad comprende a la localidad de Sabancuy, en la cual se ubica el sitio del proyecto



En la TABLA 18 se describen los criterios de uso por actividad del programa de manejo correspondiente, aplicables a la Unidad 66.

TABLA 18.  
Criterios de uso por actividad para la Unidad 66 de la Zonificación del APFyF..

| UNIDAD | CLAVE ACTIVIDAD                                     | CRITERIO   |
|--------|---|------------|
| 66     | AH (Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales) | 13, 14, 15 |
|        | I (Industrial)                                      | 11, 13     |

Vinculación del proyecto con los criterios AH e I para la Unidad 66.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO AH13

**AH13.** *Se promoverá la elaboración de los Planes Directores Urbanos de Sabancuy, Isla Aguada, Atasta, Nuevo Progreso, San Antonio Cárdenas, Nuevo Campechito y Palizada.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO AH13

La localidad de Sabancuy no cuenta con una herramienta de regulación de su desarrollo urbano. La promoción de la elaboración del plan o programa director de la localidad de Sabancuy es responsabilidad de la autoridad local, por lo que el cumplimiento del presente criterio no aplica al proyecto.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO AH14

**AH14.** *Se promoverá el establecimiento de un sistema de planeación del crecimiento urbano de los núcleos ejidales y demás comunidades rurales existentes dentro del APFyF, definidas conjuntamente entre las autoridades locales y el Consejo Consultivo y del ANP.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO AH14

La promoción de este tipo de sistemas es responsabilidad de las autoridades locales en coordinación con el Consejo Consultivo del APFyF, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO AH15

**AH15.** *Se promoverá la reubicación de los basureros ya existentes.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO AH15

La promoción de este tipo de infraestructura es responsabilidad de las autoridades locales en coordinación con el Consejo Consultivo del APFyF, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO I11

**I11.** *Se promoverá la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda desarrollar en la zona, deberá ingresar al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental de acuerdo con lo establecido en los artículos 28 y 64 de las modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 13 de diciembre de 1996, los artículos 36 y 37 del Reglamento de la misma Ley en materia de Impacto Ambiental. Quedarán excluidas de lo anterior las industrias que pretendan ser desarrolladas dentro de las zonas industriales contempladas en el Plan Director Urbano de Ciudad del Carmen y que están incluidas en el "Acuerdo por el que se simplifica el trámite de la presentación de la manifestación de impacto ambiental a las industrias, sujetándolas a la presentación de un informe preventivo", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de octubre de 1995, debiendo cumplir con lo establecido en el mismo.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO I11

El proyecto no propone el desarrollo de actividades industriales, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del mismo.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO I13

En el Programa de Manejo del APFyF no existe la descripción de un criterio 13 para la actividad Industrial, por lo que no es posible vincular al proyecto con tal criterio.

Vinculación del proyecto con los criterios generales del Programa de Manejo del APFyF, que aplican a todas las unidades de la Zonificación del APFyF.

TABLA 19.  
Criterios generales del Programa de Manejo del APFyF

| CLAVE ACTIVIDAD | CRITERIO         |
|-----------------|------------------|
| EA              | 1, 2, 3, 4, 5, 6 |
| IYV             | 1, 2, 3, 4, 5    |
| ZF              | 1                |
| MYR             | 19               |

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA1

*EA1 En coordinación con la Secretaría de Educación Pública se deberá instrumentar un programa de educación ambiental formal dirigido al manejo sustentable de las zonas de humedales.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA1

El cumplimiento del presente criterio es responsabilidad de la SEMARNAT en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, por lo que este criterio no es aplicable al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA2

*EA2 Se desarrollará un programa de educación ambiental no formal dirigido a la población local.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA2

La empresa promotora del proyecto, apoyará en la medida de sus posibilidades el desarrollo de acciones que fomenten el cuidado y conservación de los recursos naturales promovidas con este fin por la Dirección del APFyF.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA4

*EA4 Se promoverán exposiciones de la flora y fauna regionales y sus usos tradicionales.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA4

Se considera que este criterio debe aplicarse por instituciones relacionadas con la conservación de la flora y la fauna silvestre, tales como zoológicos, instituciones de educación superior, centros de investigación y museos. Por lo que no es aplicable al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA5

*EA5 Se promoverán el establecimiento de museos de historia natural y cultura popular.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA5

Es cumplimiento de este criterio es responsabilidad de instituciones relacionadas con la educación y/o la conservación de la flora y fauna silvestres, así como de evidencias de la cultura popular.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL EA6

*EA6 Se deberán desarrollar en la zona programas de uso y construcción de letrinas, Cultivos orgánicos, herbolaria, etc.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL EA6

Es cumplimiento de este criterio es responsabilidad de instituciones relacionadas con la educación y/o la conservación de la flora y fauna silvestres, así como de evidencias de la cultura popular.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV1

*IyV1 Se definirán rutas de vigilancia terrestre, acuáticas y aéreas.*

CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV1

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM). Por lo que no aplica al desarrollo del proyecto.

DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV2

*IyV2 Se promoverá la organización de cuerpos ciudadanos que colaboren con el personal operativo del APFyF en las acciones de vigilancia.*



#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV2

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM). Por lo que no aplica al desarrollo del proyecto.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV3

*IyV3 Los ilícitos que sean detectados dentro del APFyF por el personal operativo deberán ser notificados oportunamente a la Delegación de la PROFEPA en Campeche para los trámites conducentes.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV3

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM). Por lo que no aplica al desarrollo del proyecto.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV4

*IyV4 Se establecerá la señalización básica en el APFyF, tomando como base el Manual de Señalización en ANP's editado por la Secretaría.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV4

El promovente instalará señalización básica relacionada con el APFyF.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL IyV5

*IyV5 Se promoverá la capacitación del personal de vigilancia.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL IyV5

Se considera, que las acciones contempladas en el presente criterio, son responsabilidad de las dependencias relacionadas con la protección de los recursos naturales (SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, SEMABICC, PROFEPACAM). Por lo que no aplica al desarrollo del proyecto.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL ZF1

*ZF1 La UCANP se coordinará con las autoridades correspondientes para establecer limitaciones en el otorgamiento de concesiones de la Zona Federal, así como para establecer las regulaciones a que se sujetarán cuando éstas sean factibles.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL ZF1

Se considera, que esta coordinación es responsabilidad de la CONANP (antes UCANP), por lo que no aplica al desarrollo del presente proyecto, independientemente de que el desarrollo del proyecto no requiere de este tipo de concesiones.

#### DESCRIPCION DEL CRITERIO GENERAL MYR19

*MYR19 Se promoverá la realización de un programa de monitoreo ambiental que se aplicará e todas las zonas y unidades del APFyF, enfocado principalmente a evaluar la permanencia del uso del suelo.*

#### CUMPLIMIENTO CON EL CRITERIO GENERAL MYR19

*Se considera que este programa de monitoreo ambiental, es responsabilidad de la CONANP (antes UCANP), por lo que no aplica al desarrollo del presente proyecto.*

Ahora bien, en cuanto a las acciones o medidas a implementar para evitar que se incremente problemática presente en el APFyF por el desarrollo del proyecto, le informo que partiendo de la problemática descrita anteriormente y considerada en el decreto publicado en el DOF el día 6 de junio de 1994 por el que se declara como área natural protegida con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Laguna de Términos, el proyecto no promoverá actividades de deforestación; no propone el dragado y relleno de humedales; no pretende desarrollar ni fomentar modificaciones del caudal fluvial y del flujo laminar del agua; tampoco propone la explotación de manglares y de otras especies relacionadas; no pretende promover ni fomentar la creación de asentamientos humanos irregulares y el proyecto no generara derrames de residuos de petróleo a la zona costera.

El único factor responsable de la problemática dentro del APFyF descrito en el decreto mencionado en el párrafo anterior, del cual el desarrollo del proyecto pudiera incrementar sus efectos, es la contaminación de los cuerpos acuáticos, y para prevenirla se propusieron en la MIA Particular correspondiente las siguientes medidas:

- Uso de sanitarios portátiles,
- Uso de biodigestor,



- Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos,
- Uso de contenedores para residuos de manejo especial, y
- Instalación de Almacén Temporal de residuos peligrosos.

La aplicación de estas medidas permitirá prevenir la generación de impactos al agua subterránea por la generación de lixiviados por el manejo a cielo abierto de este tipo de aguas residuales negras y aceitosas, de residuos sólidos urbanos y de residuos peligrosos.

- Sitios RAMSAR

Vinculación del proyecto con el sitio RAMSAR No. 1356 denominado “Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos”.

Efectivamente el sitio del proyecto se localiza dentro de los límites de este sitio RAMSAR (ver IMAGEN 8).

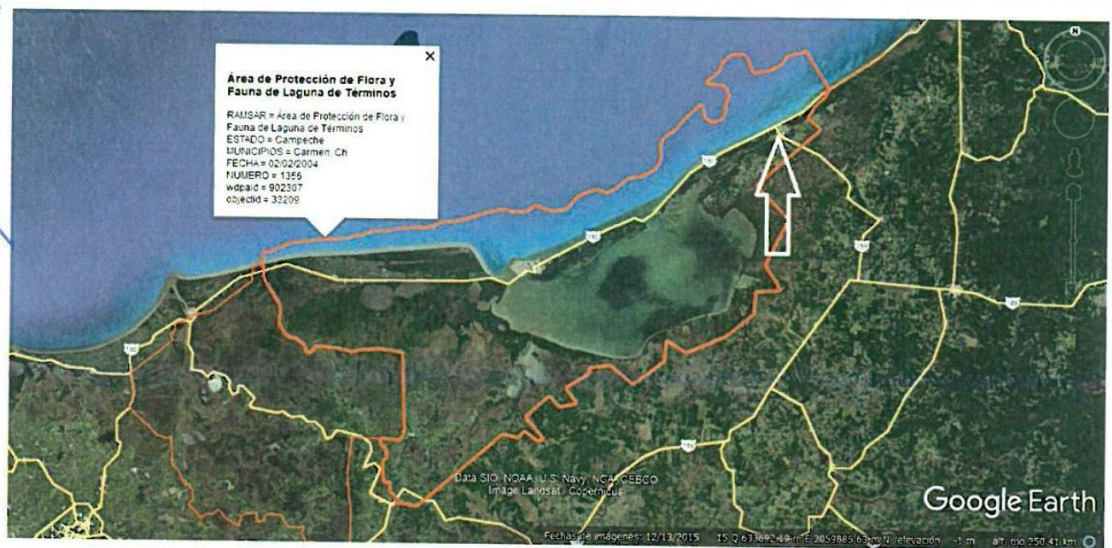


IMAGEN 8. Representación gráfica de los límites (polilínea en color naranja) del Sitio RAMSAR No. 1356 denominado Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, se indica a la localidad de Sabuncuy mediante una flecha en color blanco, en esta localidad se ubica el sitio del proyecto

Los límites de este sitio RAMSAR corresponden a los descritos en el decreto publicado en el DOF el día 6 de junio de 1994 por el que se declara como área natural protegida con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Laguna de Términos, ubicada en los municipios de Carmen, Palizada y Champotón, estado de Campeche. La problemática descrita en el programa de manejo del APFyF Laguna de Términos descrita en el apartado anterior de la presente información adicional por defecto representa la problemática existente en el Sitio RAMSAR No. 1356 dentro del cual se localiza el sitio del proyecto, sin embargo, se describirá a continuación la problemática descrita en la Ficha de este Sitio RAMSAR, esta ficha se descargó del sitio [rsis.ramsar.org/es/ris/1356](http://rsis.ramsar.org/es/ris/1356).

Los factores que afectan y han afectado ecológicamente tanto al sitio como a su zona circundante son: la industria petrolera, asentamientos humanos, carreteras, políticas inadecuadas de la promoción de proyectos, contaminación por plaguicidas, sobreexplotación pesquera, cambio de uso de suelo y azolve de las bocas de los ríos.

La actividad petrolera dentro del APFyF está relacionada con la operación de la Estación de Recompresión de Atasta, el pozo de gas Xicalango y la Planta de Nitrógeno Cantarell, sin olvidar la red de caminos, ductos y canales que atraviesan los humedales. La ficha informa que el impacto histórico más significativo es el relacionado a la Red de canales El Mangar, El Gallego y el Atasta-Ciudad Pemex, debido a que su construcción modificó el flujo laminar y se conectó de manera directa al Río San Pedro y San Pablo con la llanura fluvial acelerando la deposición de sedimentos (en especial en la Laguna del Pom donde, junto a la sobrepesca y las prácticas inadecuadas de captura, provocaron la desaparición de la Almeja gallito (EPOMEX, 1993). También quedó registrada la salinización de 1070 has., producto del proceso natural de salinización de la Península de Atasta y la introducción de agua de mar a través del canal Atasta-Ciudad Pemex, cuando se rompió el y tapón que separaba éste del mar en 1985 (EPOMEX, 1993).

En la actualidad la recompresora de Atasta parece ser la fuente relevante generadora de impactos ambientales. Los quemadores de esta son una fuente constante de SO<sub>2</sub> (bióxido de azufre), al quemar gases y condensados que contienen H<sub>2</sub>S (Ácido sulfhídrico). En enero de 1993 se emitieron a la atmósfera alrededor de 3.5 toneladas al día de SO<sub>2</sub>. Las zonas con mayor sensibilidad de impacto están al Sur-Sureste de la Estación, en un semicírculo de entre 1.5 y 5 km (EPOMEX, 1993). EL SO<sub>2</sub> se deposita en la región de forma seca y produce como mínimo efectos de corrosión.



El asentamiento humano más importante dentro del APFyF es Ciudad del Carmen, que actualmente tiene 221,094 habitantes (fuente Censo de Población y Vivienda 2010 [www.censo2010.org.mx](http://www.censo2010.org.mx) INEGI). El impacto relevante que genera esta localidad el medio ambiente es la contaminación por el manejo inadecuado de desechos líquidos. De acuerdo a información de la Estación de Investigación Oceanográfica de la V Zona Naval Militar de la Secretaría de Marina, capturada en agosto de 1999 a noviembre de 2001, en varios puntos del sur del Carmen se registraron concentraciones de coliformes fecales superiores a los permitidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996. Las altas concentraciones se deben a la insuficiencia de fosas sépticas y plantas de tratamiento instaladas. El último monitoreo del Programa de Playas Limpias a través de la Comisión Nacional del Agua, correspondiente al muestreo realizado entre el 12 de noviembre y el 03 de diciembre de 2019, concluyó que la Playa Viaducto es APTA para su uso, esta playa se localiza fuera del SA del proyecto a aproximadamente 3,000.0 metros de distancia del sitio del proyecto con rumbo Noroeste.

En cuanto a la problemática generada por las carreteras, la más importante que cruza el APFyF es la Carretera Federal 180 Tramos Villahermosa-Zacatal y Ciudad del Carmen-Campeche, gran parte de la longitud de ambos tramos corren a lo largo de la línea de costa. Los efectos de la misma no se han cuantificado, sin embargo, las consecuencias se aprecian en la modificación de la línea de costa y la desaparición de manchones de manglar en el tramo Ciudad del Carmen-Punta Xen y tramo Nuevo Campechito-Zacatal, generando, además, la obstrucción de los flujos naturales de agua superficial.

Otros caminos vecinales han tenido repercusiones similares. Con base en el Manifiesto de Impacto Ambiental presentado por PEMEX para la instalación de 14 pozos exploratorios, se pudo detectar la modificación de los humedales sobre los cordones litorales cercanos al río San Pedro y San Pablo. La hipótesis es que ha variado su distribución después de la construcción del camino a la Veleta en 1997, un viejo camino para comunicar Palizada con Ciudad del Carmen. Resultado similar se puede observar por la construcción del tramo Palizada-Tila, en este caso resultando en la desecación de los humedales al costado izquierdo de la ribera del río Palizada.

En cuanto al azolve de las bocas de los ríos, su eutrofización podría desencadenar una serie de trastornos que incluirían la mortandad de algunas especies y/o comunidades con el aumento de otras, cambios en las cadenas tróficas e incluso mayor incidencia de enfermedades infecciosas para las poblaciones humanas.

Ahora bien, en cuanto a las acciones o medidas a implementar para evitar que se incremente la problemática presente en este sitio RAMSAR por el desarrollo del proyecto, le informo que partiendo de la problemática descrita anteriormente y considerada en la ficha del sitio RAMSAR No. 1356 dentro del cual se localiza el sitio del proyecto, ficha descargada del sitio [rsis Ramsar.org/es/ris/1356](http://rsis Ramsar.org/es/ris/1356), el proyecto no promoverá actividades del sector petrolero; no propone la construcción o ampliación de carreteras y/o caminos vecinales; no favorecerá el azolve de las bocas de los ríos; no pretende desarrollar ni fomentar modificaciones del caudal fluvial y del flujo laminar del agua y tampoco propone la explotación de manglares y de otras especies relacionadas.

33

El único factor considerado como responsable de la problemática dentro de este sitio RAMSAR descrito en ficha del mismo, del cual el desarrollo del proyecto pudiera incrementar sus efectos, es la contaminación por el manejo inadecuado de desechos líquidos y para prevenirla se propusieron en la MIA Particular correspondiente las siguientes medidas:

- Uso de sanitarios portátiles, y
- Uso de biodigestor.

Además de las siguientes:

- Uso de contenedores para residuos sólido urbanos,
- Uso de contenedores para residuos de manejo especial, y
- Instalación de Almacén Temporal de residuos peligrosos.

La aplicación de estas medidas permitirá prevenir la generación de impactos al agua subterránea y al suelo, por la generación de lixiviados por el manejo a cielo abierto de aguas residuales negras y aceitosas, de residuos sólidos urbanos y de residuos peligrosos.

- Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales

La localidad de Sabancuy no cuenta con Programa Director Urbano decretado en el Periódico Oficial Estatal, no es posible realizar una vinculación del proyecto con un programa o plan inexistente, situación que confirma el H. Ayuntamiento de Carmen a través del Oficio FOLIO DDU-US-04-21/065-C (ver ANEXO 3) donde ese Ayuntamiento informa que el Programa Director Urbano de Ciudad de Carmen, Campeche, únicamente establece los usos y destinos del suelo dentro del área urbana de la isla y la localidad de Sabancuy no se localiza dentro de la Isla de Carmen. En el mismo documento el H. Ayuntamiento de Carmen describe que considerando de manera supletoria el Programa de Manejo del área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, para la ubicación del predio prevé la zona como "ZONA IV DESARROLLO URBANO Y RESERVA TERRITORIAL", la cual permite la actividad de "I-USO INDUSTRIAL", el cual determina como "FACTIBLE EL USO DE GASOLINERA".

- Normas Oficiales Mexicanas



Se describe a continuación el vínculo del proyecto con las normas oficiales mexicanas vigentes y aplicables en cada una de sus etapas.

- Normas oficiales mexicanas aplicables durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción.

#### EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se espera la generación de aguas residuales negras, su manejo se realizará mediante su almacenamiento temporal en sanitarios portátiles. Estos dispositivos se contratarán con empresas especializadas en la materia, el servicio incluirá el mantenimiento de los mismos y el destino final de las aguas residuales almacenadas.

La empresa promotora no realizará la descarga de este tipo de aguas residuales en el sitio, en el AI o en el SA del proyecto, en el supuesto de que decida descargarlas en aguas y bienes nacionales deberá apegarse a los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la presente norma oficial mexicana.

#### EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se espera la generación de residuos peligrosos, la identificación y clasificación de estos residuos se realizará de acuerdo a los criterios establecidos por la presente norma oficial mexicana. Se pondrá atención a gasolina y diesel gastados o sucios provenientes de las actividades que se desarrollen durante esta etapa, estos residuos están incluidos en el apartado VARIOS del LISTADO 5 CLASIFICACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS, SUJETOS A CONDICIONES PARTICULARES DE MANEJO.

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-993.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se espera la generación de residuos peligrosos y debido a que uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos peligrosos, es el que resulta de mezclar dos o más que por sus características físico-químicas son incompatibles, y debido a que la presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de este tipo de residuos, se aplicará el procedimiento que establece la presente norma oficial mexicana para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.

#### EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional por los grandes generadores de residuos de manejo especial. Y en la fracción VII de su ANEXO NORMATIVO LISTADO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL SUJETOS A PRESENTAR PLAN DE MANEJO se incluye a los Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m<sup>3</sup>.

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción del presente proyecto se espera la generación de este tipo de residuos por las actividades de demolición de las obras presentes en el sitio y por las actividades de construcción, en el supuesto de que se generen más de 80 m<sup>3</sup> de residuos de manejo especial el proyecto deberá sujetarse a la presentación del plan de manejo correspondiente.




## EN MATERIA DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES

Vínculo con la NOM-041-SEMARNAT-2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2015 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.

En el punto 1. Objetivo y campo de aplicación de esta norma, se establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria de las industrias de la construcción y minera.*



Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promovente del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que se utilicen y que usen gasolina como combustible se emitan dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo con la NOM-045-SEMARNAT-2006, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2006 protección ambiental.-vehículos en circulación que usan diesel como combustible.-límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

La presente norma en su objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.*

*Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promovente del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que se utilicen y que usen diesel como combustible se emitan dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo con la NOM-050-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

*Esta norma oficial mexicana establece en su campo de aplicación que es de observancia obligatoria en los vehículos automotores en circulación equipados con motores que usen gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.*

*No se aplica a vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas o maquinaria para la construcción.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promovente del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de gases



contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que se utilicen y que usen gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible. se emitan dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo con la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

En su objeto y campo de aplicación establece lo siguiente:

**1. OBJETO**

*Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

*La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulen por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promovente del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de ruido proveniente del escape de dicha maquinaria se emita dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

**EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA**

Vínculo con la 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.

En su Objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.*

En el sitio y AI del proyecto no se encontraron especies de flora y fauna silvestre incluidas en los listados de la presente norma oficial mexicana, sin embargo es posible que se encuentren en el ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia localizado en la colindancia Sur del SA del proyecto y cercano a este último y dentro del AI, el proyecto no propone el desarrollo de actividades ni la descarga de ninguna sustancia o residuos contaminante en dicho ecosistema, de esta forma se asegura que el desarrollo del mismo no afectará a individuos de especies de flora y fauna silvestre que estén enlistadas en la presente norma oficial mexicana.

**EN MATERIA DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS**

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

En su Objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

**1. OBJETIVO**

*El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.*



## 2. CAMPO DE APLICACIÓN

*Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.*

Para el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción el proyecto se apegará a los numerales 5 al 6 de la misma que consideran a los siguientes criterios:

- Previo a la construcción del proyecto se contará con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral que cuente con el reconocimiento correspondiente.
- Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico se contará con el estudio de mecánica de suelos, de topografía y de vientos dominantes.
- El proyecto arquitectónico incluirá todos los puntos señalados en el numeral 5.1.2.
- El proyecto básico incluirá lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico se incluirá lo señalado en los numerales: 5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas; 5.2.2. Instalaciones hidráulicas; 5.2.3. Drenajes y 5.2.4. Instalaciones eléctricas.
- Durante las actividades de construcción se observarán las disposiciones del ANEXO 4 (incisos 1 y 2) y las siguientes: 6.1. Áreas; 6.1.2. Delimitaciones; 6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos. Así como en las especificaciones establecidas en los numerales: 6.2. Desarrollo del proyecto básico; 6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento; 6.4. Sistemas de conducción; 6.5. Áreas peligrosas; 6.6. Instalaciones eléctricas y 6.7. Señales y avisos.
- También durante el desarrollo de la Etapa de Preparación del sitio y construcción se observará lo establecido en el numeral 10. Evaluación de la Conformidad, por ser una estación de servicio nueva se contará con una Evaluación de la Conformidad para los numerales 5 y 6 y será realizada por una Unidad de Verificación acreditada y aprobada por la Agencia.

## EN MATERIA DE ENERGÍA

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-008-ENER-2001, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIONES, ENVOLVENTE DE EDIFICIOS NO RESIDENCIALES.

### 1. Objetivo

*Esta Norma limita la ganancia de calor de las edificaciones a través de su envolvente, con objeto de racionalizar el uso de la energía en los sistemas de enfriamiento.*

### 2. Campo de aplicación.

*Esta Norma aplica a todos los edificios nuevos y las ampliaciones de edificios existentes. Quedan excluidos edificios cuyo uso primordial sea industrial y habitacional.*

El proyecto sí debe apegarse a la presente norma oficial mexicana, porque propone la construcción de un edificio nuevo que no será destinado a un uso industrial ni habitacional.

- Normas oficiales mexicanas aplicables durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento.

## EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento se espera la generación de aguas residuales negras, su manejo se realizará mediante su almacenamiento temporal en sanitarios convencionales que estarán conectados a un biodigestor, es este último se dará un tratamiento primario antes de ser descargadas al suelo y subsuelo a través de un pozo de absorción.

La aplicación de esta medida permite asegurar que la descarga de aguas residuales negras se realice dentro de los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la presente norma oficial mexicana.

## EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.



Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento se espera la generación de residuos peligrosos, la identificación y clasificación de estos residuos se realizará de acuerdo a los criterios establecidos por la presente norma oficial mexicana. Se pondrá atención a gasolina y diesel gastados o sucios provenientes de las actividades que se desarrollen durante esta etapa, estos residuos están incluidos en el apartado VARIOS del LISTADO 5 CLASIFICACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS, SUJETOS A CONDICIONES PARTICULARES DE MANEJO.

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-993.

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento se espera la generación de residuos peligrosos y debido a que uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos peligrosos, es el que resulta de mezclar dos o más que por sus características físico-químicas son incompatibles, y debido a que la presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de este tipo de residuos, se aplicará el procedimiento que establece la presente norma oficial mexicana para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.

#### EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional por los grandes generadores de residuos de manejo especial. Y en la fracción VII de su ANEXO NORMATIVO LISTADO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL SUJETOS A PRESENTAR PLAN DE MANEJO se incluye a los Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m<sup>3</sup>.

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento del presente proyecto se espera la generación de este tipo de residuos por las actividades de comercialización de combustibles y líquidos automotrices así como por las actividades de mantenimiento, en el supuesto de que se generen más de 80 m<sup>3</sup> de residuos de manejo especial el proyecto deberá sujetarse a la presentación del plan de manejo correspondiente.

#### EN MATERIA DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES

Vínculo con la NOM-041-SEMARNAT-2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2015 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.

En el punto 1. Objetivo y campo de aplicación de esta norma, se establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria de las industrias de la construcción y minera.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento no se requiere el uso de vehículos automotores que usen gasolina como combustible que sean propiedad de la empresa promotora, sin embargo al sitio del proyecto ingresarán vehículos automotores para adquirir gasolina y otros líquidos automotrices o servicios (revisión de niveles de líquidos automotrices y presión de aire en neumáticos) y estos vehículos emitirán gases contaminantes producto de la quema de combustible (gasolina), no será



posible asegurar que dichas emisiones se realicen dentro de los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos por la presente norma oficial mexicana lo que sí es posible asegurar es que el volumen de dichas emisiones no será relevante debido a que los vehículos automotores deben apagar sus motores como medida de seguridad y permanecerán apagados durante la carga de combustible o solicitud de otros servicios hasta su retiro del sitio.

Vínculo con la NOM-045-SEMARNAT-2006, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2006 protección ambiental.-vehículos en circulación que usan diesel como combustible.-límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

La presente norma en su objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.*

*Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento no se requiere el uso de vehículos automotores que usen diesel como combustible que sean propiedad de la empresa promotora, sin embargo al sitio del proyecto ingresarán vehículos automotores para adquirir diesel y otros líquidos automotrices o servicios (revisión de niveles de líquidos automotrices y presión de aire en neumáticos) y estos vehículos emitirán gases contaminantes producto de la quema de combustible (diesel), no será posible asegurar que dichas emisiones se realicen dentro de los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos por la presente norma oficial mexicana lo que sí es posible asegurar es que el volumen de dichas emisiones no será relevante debido a que los vehículos automotores deben apagar sus motores como medida de seguridad y permanecerán apagados durante la carga de combustible o solicitud de otros servicios hasta su retiro del sitio.

Vínculo con la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

En su objeto y campo de aplicación establece lo siguiente:

**1. OBJETO**

*Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

*La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulen por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento no se requiere el uso de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados que sean propiedad de la empresa promotora, sin embargo al sitio del proyecto ingresarán este tipo de vehículos automotores para adquirir combustibles y otros líquidos automotrices o servicios (revisión de niveles de líquidos automotrices y presión de aire en neumáticos) y es posible que estos vehículos emitan ruido por sus escapes, no será posible asegurar que dichas emisiones se realicen dentro de los límites máximos permisibles de ruido establecidos por la presente norma oficial mexicana lo que sí es posible asegurar es que el volumen de dichas emisiones no será relevante debido a que los vehículos automotores deben apagar sus motores como medida de seguridad y permanecerán apagados durante la carga de combustible o atención de otros servicios solicitados hasta su retiro del sitio.

Vínculo con la NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

**1. Objetivo**



*Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones sobre protección ambiental que deben cumplir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se comercializan en el país.*

## **2. Campo de aplicación**

*Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Operación y mantenimiento se desarrollará la actividad de comercialización de combustibles (gasolina y diésel) y solo se comercializarán combustibles que cumplan con las especificaciones establecidas por esta norma oficial mexicana, de esta forma se promoverá la generación de energía mecánica y eléctrica de forma sustentable mediante el uso de este tipo de combustibles.

## **EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA**

Vínculo con la 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.

En su Objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.*

En el sitio y AI del proyecto no se encontraron especies de flora y fauna silvestre incluidas en los listados de la presente norma oficial mexicana, sin embargo es posible que se encuentren en el ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia localizado en la colindancia Sur del SA del proyecto y cercano a este último, el proyecto no propone el desarrollo de actividades ni la descarga de ninguna sustancia o residuos contaminante en dicho ecosistema, de esta forma se asegura que el desarrollo del mismo no afectará a individuos de especies de flora y fauna silvestre que estén enlistadas en la presente norma oficial mexicana.

40

## **EN MATERIA DE ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS**

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

En su Objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

### **1. OBJETIVO**

*El objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.*

### **2. CAMPO DE APLICACIÓN**

*Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.*

Para el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana durante el desarrollo de la Etapa de Operación el proyecto se apegará a los numerales: 7. Operación; 8. Mantenimiento; 9. Dictámenes técnicos y 10. Evaluación de la Conformidad.

Se contará con una Evaluación de la Conformidad para los numerales 7 y 8, la evaluación será realizada por una Unidad de Verificación certificada y aprobada por la Agencia.

## **EN MATERIA DE ENERGÍA**



NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-023-ENER-2010, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE. LIMITES, METODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día lunes 20 de diciembre de 2010.

1. *Objetivo*

*Esta Norma Oficial Mexicana establece la Relación de Eficiencia Energética (REE) mínima que deben cumplir los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire.*

*Establece además el método de prueba que debe aplicarse para verificar dicho cumplimiento y define los requisitos que se deben de incluir en la etiqueta de información al público.*

2. *Campo de aplicación*

*Esta norma oficial mexicana aplica para los acondicionadores de aire tipo dividido, descarga libre y sin conductos de aire (conocidos como minisplit y multisplit), de ciclo simple (solo frío) o con ciclo reversible (bomba de calor), que utilizan condensadores enfriados por aire, operados con energía eléctrica, en capacidades nominales de enfriamiento de 1 W, hasta 19 050 W que funcionan por compresión mecánica.*

*Esta norma oficial mexicana se limita a los sistemas que utilizan uno o varios circuitos simples de refrigeración con evaporador y condensador, comercializados en los Estados Unidos Mexicanos. Se excluyen del campo de aplicación los siguientes aparatos:*

- a) *Las bombas de calor a base de agua.*
- b) *Las unidades que se diseñan para utilizarse con conductos adicionales.*
- c) *Las unidades móviles (que no son de tipo ventana) que tienen un conducto condensador de escape.*
- d) *Las unidades de compresor de frecuencia y/flujo de refrigerante variable.*

Para el desarrollo del proyecto es posible que se utilice este tipo de acondicionadores de aire, por lo tanto en el caso de utilizarlos se considerará la aplicación de las disposiciones establecidas en la presente norma oficial mexicana.

- Normas oficiales mexicanas aplicables durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio.

#### EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio se espera la generación de aguas residuales negras, su manejo se realizará mediante su almacenamiento temporal en sanitarios portátiles. Estos dispositivos se contratarán con empresas especializadas en la materia, el servicio incluirá el mantenimiento de los mismos y el destino final de las aguas residuales almacenadas.

La empresa promovente no realizará la descarga de este tipo de aguas residuales en el sitio, en el AI o en el SA del proyecto, en el supuesto de que decida descargarlas en aguas y bienes nacionales deberá apegarse a los límites máximos permisibles de contaminantes establecidos en la presente norma oficial mexicana.

#### EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Esta norma oficial mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.

Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio se espera la generación de residuos peligrosos, la identificación y clasificación de estos residuos se realizará de acuerdo a los criterios establecidos por la presente norma oficial mexicana. Se pondrá atención a gasolina y diesel gastados o sucios provenientes de las actividades que se desarrollen durante esta etapa, estos residuos están incluidos en el apartado VARIOS de LISTADO 5 CLASIFICACIÓN POR TIPO DE RESIDUOS, SUJETOS A CONDICIONES PARTICULARES DE MANEJO.

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-993.



Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio se espera la generación de residuos peligrosos y debido a que uno de los mayores riesgos que se derivan del manejo de residuos peligrosos, es el que resulta de mezclar dos o más que por sus características físico-químicas son incompatibles, y debido a que la presente norma oficial mexicana es de observancia obligatoria en la generación y manejo de este tipo de residuos, se aplicará el procedimiento que establece la presente norma oficial mexicana para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.

#### EN MATERIA DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

Vínculo con la Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional por los grandes generadores de residuos de manejo especial. Y en la fracción VII de su ANEXO NORMATIVO LISTADO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL SUJETOS A PRESENTAR PLAN DE MANEJO se incluye a los Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra en una cantidad mayor a 80 m<sup>3</sup>.

Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio del presente proyecto se espera la generación de este tipo de residuos por las actividades de demolición, en el supuesto de que se generen más de 80 m<sup>3</sup> de residuos de manejo especial el proyecto deberá sujetarse a la presentación del plan de manejo correspondiente.

#### EN MATERIA DE EMISIONES DE FUENTES MÓVILES

Vínculo con la NOM-041-SEMARNAT-2015, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2015 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.

En el punto 1. Objetivo y campo de aplicación de esta norma, se establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y dióxido de carbono y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos. Esta es de observancia para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria de las industrias de la construcción y minera.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promotora del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que se utilicen y que usen gasolina como combustible se emitan dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo con la NOM-045-SEMARNAT-2006, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 2006 protección ambiental.-vehículos en circulación que usan diesel como combustible.-límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

La presente norma en su objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.*

*Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente*



*Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promovente del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que se utilicen y que usen diesel como combustible se emitan dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo con la NOM-050-SEMARNAT-1993 que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

*Esta norma oficial mexicana establece en su campo de aplicación que es de observancia obligatoria en los vehículos automotores en circulación equipados con motores que usen gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.*

*No se aplica a vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas o maquinaria para la construcción.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promovente del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores que se utilicen y que usen gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible se emitan dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

Vínculo con la NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

En su objeto y campo de aplicación estable lo siguiente:

**1. OBJETO**

*Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.*

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

*La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulen por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.*

Durante el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio se utilizará maquinaria de la industria de la construcción, maquinaria excluida de la aplicación de la presente norma oficial mexicana, sin embargo la empresa promovente del proyecto considera el uso de maquinaria de la industria de la construcción con programa preventivo vigente, medida que permitirá asegurar que la emisión de ruido proveniente del escape de dicha maquinaria se emita dentro de los límites máximos permisibles establecidos en la presente norma oficial mexicana.

**EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA**

Vínculo con la 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.

En su Objetivo y campo de aplicación establece lo siguiente:

*Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría*



*de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.*

En el sitio y AI del proyecto no se encontraron especies de flora y fauna silvestre incluidas en los listados de la presente norma oficial mexicana, sin embargo es posible que se encuentren en el ecosistema de Selva Mediana Subcaducifolia localizado en la colindancia Sur del SA del proyecto y cercano a este último, el proyecto no propone el desarrollo de actividades ni la descarga de ninguna sustancia o residuos contaminantes en dicho ecosistema, de esta forma se asegura que el desarrollo del mismo no afectará a individuos de especies de flora y fauna silvestre que estén enlistadas en la presente norma oficial mexicana.

- Leyes federales, Estatales y municipales aplicables

Vínculo con la CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

El vínculo del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se establece en el quinto párrafo del Art. 4º, por lo que con la finalidad de mantener un medio ambiente sano se elabora e ingresa la presente manifestación de impacto ambiental ante la Delegación de la SEMARNAT en el estado de Campeche que incluye los impactos que se esperan por su desarrollo así como las medidas de control de los mismos.

Artículo 4º. (...)

*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.*

*Párrafo adicionado DOF 28-06-1999. Reformado DOF 08-02-2012*

Vínculo con la LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA) Actualización al 05 de junio de 2007.

Este instrumento jurídico, se deriva de las disposiciones que señala la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable a través de los siguientes artículos:

El artículo 1º del Título Primero, Disposiciones Generales. Capítulo I. Normas Preliminares, señala lo siguiente:

- I.- *Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;*
- II.- *Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;*
- III.- *La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;*
- IV.- *La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;*
- V.- *El aprovechamiento sustentable, la preservación y la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.*
- VI.- *La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo...*

Dentro de los instrumentos particulares de ésta Ley se encuentra la Evaluación del Impacto Ambiental, a través del cual se identifican los impactos ambientales que pudiera ocasionar el desarrollo del PROYECTO. La misma Ley señala que las obras y actividades que se realicen en humedales y en áreas de competencia de la federación y que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites máximos permisibles y las condiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas, deberán sujetarse a lo señalado en los Artículos 28 y 30 de dicha Ley y demás artículos, reglamentos y leyes aplicables.

De acuerdo al Artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el proyecto requiere de autorización previa en materia de evaluación del impacto ambiental, ya que se encuentra en el supuesto del inciso: XI Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la federación.



Para dar cumplimiento en lo establecido en la presente ley, se ingresa la presente manifestación de impacto ambiental, con la finalidad de obtener la autorización previa en la materia.

Vínculo con la LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE (LGVS)  
Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 3 de julio de 2000  
Última reforma publicada DOF 26 de enero de 2015

**Artículo 58.** *Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:*

- a) En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.
- b) Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- c) Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.

Como se citó anteriormente en las visitas de campo dentro del sitio del proyecto, no se encontró la presencia de especies de flora o fauna silvestre identificadas en alguno de los supuestos descritos en el Art. 50 de esta Ley, sin embargo a aproximadamente 500 metros de distancia del sitio con rumbo Este fuera de los límites del AI y SA se ubica un ecosistema natural de humedal caracterizado por la presencia de individuos de la especie **Laguncularia racemosa** (Mangle Blanco), esta especie está incluida en los listados de la NOM-059-SEMARENAT-2010 con la categoría de A (Amenazada) y en la zona del malecón de Sabancuy (SA) se identificaron individuos aislados de la especie **Roystonea dunlapiana** (Palma Real Mexicana), especie de flora silvestre incluida también en dicha norma oficial mexicana con la categoría de Pr (Bajo Protección Especial), por lo que se encuentran dos supuestos del Artículo 58 de la presente ley.

Para cumplir con la protección y conservación de estas especies de flora silvestre no se desarrollaran actividades fuera del sitio del proyecto, no se descargarán sustancias contaminantes en las zonas en las que se encuentren ubicados los individuos de esta especie, no se almacenarán residuos de ningún tipo en las áreas ocupadas por este tipo de vegetación y estará prohibido cualquier tipo de aprovechamiento de la misma.

45

Vínculo con la LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

*Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:*

IX. Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo;

De acuerdo a la fracción IX del Art. 5° de la ley antes citada, se entenderá como generador, a aquella persona física o moral que produce residuos mediante procesos productivos o de consumo, en ese orden de ideas, el promovente se identifica como generador, pues durante el desarrollo del proyecto se producirán residuos sólidos urbanos, con la posibilidad de que se conviertan en residuos de manejo especial en caso de convertirse en gran generador de residuos sólidos urbanos, y también se espera la generación de residuos peligrosos durante el desarrollo del mismo, se estima que el volumen de residuos peligrosos no rebase los 400 kg anuales. Sirve de apoyo a lo anterior, lo dispuesto por el Artículo 5°, fracción XX, que se transcribe a continuación para mayor referencia:

*Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:*

XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

Durante la operación del proyecto se generarán residuos de manejo especial, que posean alguna de las características contempladas en la fracción XXX del Art. 5° de la ley en comento, por lo que la promovente deberá considerar la obligación de registrarse como generador de residuos de manejo especial ante el gobierno del estado de Campeche, y apegarse a lo que ordene dicha autoridad para el manejo de los mismos.

*Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con*



las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

En el caso de que se generen residuos peligrosos estos se esperan durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de la Etapa de Abandono del sitio y no se esperaría que se rebase el volumen de 400.0 kg por lo que se clasificaría como microgenerador y la empresa promotora tendría que registrarse ante el gobierno del estado de Campeche, y apegarse a lo que ordene dicha autoridad para el manejo de los mismos.

Por lo antes mencionado, se concluye que el proyecto se vincula con la Ley antes mencionada y cumplirá en su totalidad con lo dispuesto en la misma.

#### Vínculo con la LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMATICO Y SU REGLAMENTO

La Ley General de Cambio Climático, es de orden público e interés general, y tiene por objeto establecer las disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. En este orden de ideas, la ley tiene por objeto lo siguiente:

*Artículo 2º. Esta ley tiene por objeto:*

*II. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el artículo 2º. De la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;*

*III. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático;*

Sobre la regulación de las acciones para la mitigación y adaptación, los artículos 87 y 88 de la Ley antes citada disponen que, las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar información, datos y documentos sobre sus emisiones en el Registro Nacional de Emisiones, conforme a lo siguiente:

*Artículo 87. La Secretaría, deberá integrar el Registro de emisiones generadas por las fuentes fijas y móviles de emisiones que se identifiquen como sujetas a reporte.*

*Las disposiciones reglamentarias de la presente Ley identificarán las fuentes que deberán reportar en el registro por sector, subsector y actividad, asimismo establecerán los siguientes elementos para la integración del Registro:*

*I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;*

*II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;*

*III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;*

*IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y*

*V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.*

*Artículo 88. Las personas físicas y morales responsables de las fuentes sujetas a reporte están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios sobre sus emisiones directas e indirectas para la integración del Registro.*

De la revisión de los artículos antes citados, y del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General de Cambio Climático, se advierte que el proyecto si se encuentra en alguna de las hipótesis jurídicas contempladas en dichas disposiciones, pues se ubica dentro del Sector VI correspondiente a "Comercio y Servicios", a saber:

*VI. Sector Comercio y Servicios:*

- a. Subsector construcción;*
- b. Subsector comercio;*
- c. C. Subsector servicios educativos;*
- d. Subsector actividades recreativas y entretenimiento;*



De la anterior transcripción, se desprende que las actividades propuestas en la operación del proyecto, sí se encuentran dentro del listado de los Sectores o Subsectores de fuentes sujetas a reporte, sin embargo el proyecto no se considera como una fuente de emisión de gases de efecto invernadero asumiendo que durante el desarrollo de la Etapa de Operación no se presentaran tales emisiones por la operación de equipos propiedad de la empresa promotora, por lo que el proyecto no se encuentra obligado a reportar sus emisiones ante el Registro Nacional de Emisiones, de conformidad con el artículo 87 y 88 de la Ley General de Cambio Climático.

- Reglamentos de la LGEEPA relacionados con el PROYECTO

Vínculo con el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Actualización al 31 de octubre de 2014.

*Artículo 10.- El presente 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, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.*

*Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:*

#### S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS...

*Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:*

*a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;*

*b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;*

*c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y*

*d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.*

En la anterior transcripción, se advierte que la actividad que se propone llevar a cabo recae dentro del listado mencionado en el Artículo 5º inciso S) por lo que en cumplimiento al Reglamento de la LGEEPA, y por encontrarse dentro de un Área Natural Protegida de competencia Federal, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental para la evaluación y adquisición de la autorización correspondiente.

Vínculo con el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS. Actualización al 21 de mayo de 2014.

*Artículo 10.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.*

*Artículo 20.- La aplicación de este Reglamento corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias del Ejecutivo Federal, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con las disposiciones legales aplicables en el ámbito de su respectiva jurisdicción.*

## CAPÍTULO II

### DE LAS AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

*Artículo 88.- Se requerirá de autorización por parte de la Secretaría para realizar dentro de las áreas naturales protegidas, atendiendo a las zonas establecidas y sin perjuicio de las disposiciones legales aplicables, las siguientes obras y actividades:*

*I. Colecta de ejemplares de vida silvestre, así como de otros recursos biológicos con fines de investigación científica;*



- II. La investigación y monitoreo que requiera de manipular ejemplares de especies en riesgo;*
- III. El aprovechamiento de la vida silvestre, así como el manejo y control de ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales;*
- IV. El aprovechamiento de recursos biológicos con fines de utilización en la biotecnología;*
- V. Aprovechamiento forestal;*
- VI. Aprovechamiento de recursos pesqueros;*
- VII. Obras que, en materia de impacto ambiental, requieran de autorización en los términos del artículo 28 de la Ley;*
- VIII. Uso y aprovechamiento de aguas nacionales;*
- IX. Uso y aprovechamiento de la zona federal marítimo terrestre;*
- X. Prestación de servicios turísticos:*
- a) visitas guiadas incluyendo el aprovechamiento no extractivo de vida silvestre;*
  - b) recreación en vehículos terrestres, acuáticos, subacuáticos y aéreos;*
  - c) pesca deportivo-recreativa;*
  - d) campamentos;*
  - e) servicios de pernocta en instalaciones federales, y*
  - f) otras actividades turístico recreativas de campo que no requieran de vehículos.*
- XI. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requieran de equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal;*
- XII. Actividades comerciales, excepto las que se realicen dentro de la zona de asentamientos humanos, y*
- XIII. Obras y trabajos de exploración y explotación mineras*

De acuerdo a la fracción VII del artículo 8 del presente Reglamento, el desarrollo del proyecto requiere autorización previa en materia de evaluación del impacto ambiental, motivo por el cual se ingresa la presente manifestación de impacto ambiental.

- Otros instrumentos

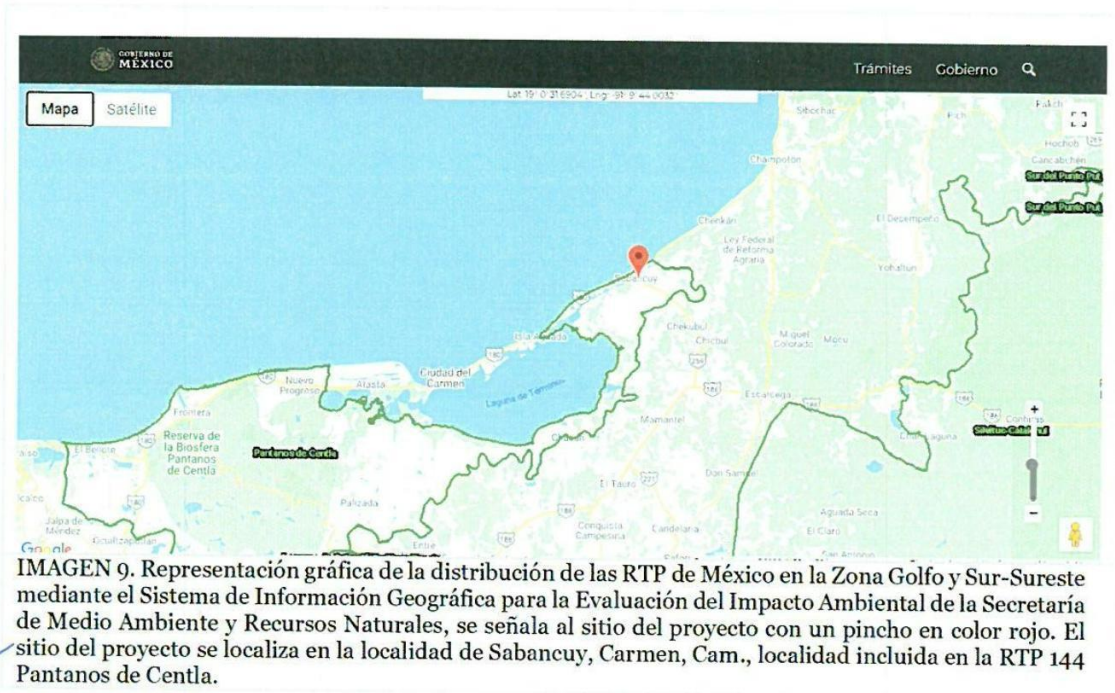
#### VINCULO DEL PROYECTO CON ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA.

Las áreas de atención prioritaria establecidas por la CONABIO, son de gran importancia para la protección y conservación de los recursos naturales, son las áreas que por sus características ambientales, sociales, económicas y ecológicas salvaguardan los recursos para continuar con la funcionalidad de los ecosistemas que representan, siendo el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos una de las regiones prioritarias, por el escenario ambiental que representa por los servicios ambientales que aporta al ambiente y a la población humana inmersa en ella, así como por sus particularidades ambientales que han favorecido los diferentes ecosistemas que constituyen el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

Vínculo con la REGION TERRESTRE PRIORITARIA RTP-144 PANTANOS DE CENTLA

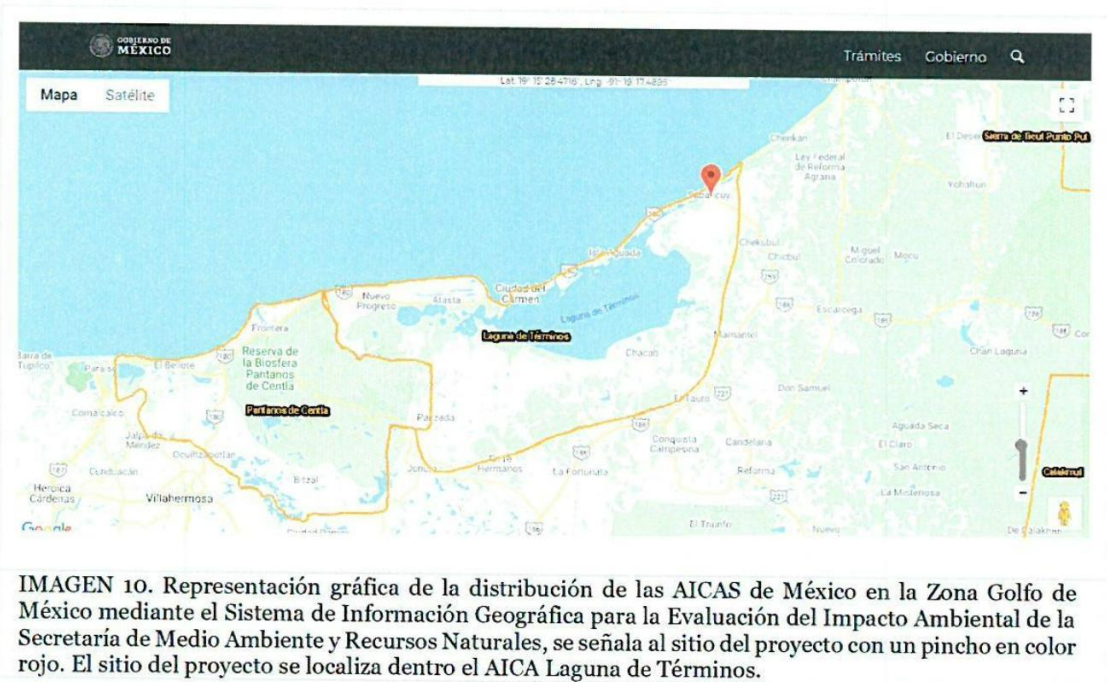
El sitio del proyecto se ubica dentro de los límites de la Región Terrestre Prioritaria RTP-144 PANTANOS DE CENTLA, que comprende a los Estados de Campeche y Tabasco, así como a los Municipios de Carmen, Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Palizada y Paraíso.





Esta región terrestre prioritaria no cuenta con programa de manejo, sin embargo comprende dos Áreas Naturales Protegidas de competencia federal, el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos y la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, ambas áreas cuentan con su respectivo programa de manejo. Como ya se citó anteriormente el desarrollo del proyecto es congruente con los criterios de uso del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, por lo que el desarrollo del proyecto no alterará las características ambientales de esta región terrestre prioritaria.

Vínculo con ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS)



En 1998, se crearon 4 coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro), y establecieron las 230 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves, que fueron definidas con base en diferentes criterios conforme a la importancia de la conservación de las aves, los cuales consideran: el número de especies que se han catalogado como amenazadas, en peligro de extinción o vulnerables; poblaciones de aves con rangos de



distribución restringido; hábitats amenazados; sitios con grandes congregaciones de individuos y sitios importantes para la investigación ornitológica.

El sitio del proyecto se localiza dentro de los límites del AICA LAGUNA DE TERMINOS, el ANP Laguna de Términos, contenida en esta AICA cuenta con un programa de manejo que establece criterios de regulación por actividad aplicables al desarrollo del proyecto.

Su desarrollo es congruente con los criterios de uso del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, por lo que el desarrollo del mismo, no implicará afectación a la fauna silvestre de la zona.

#### Vínculo con REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS

En el mes de mayo de 1988, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), elaboró mapas del territorio nacional, delimitando las áreas prioritarias condensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, en donde se identificaron 110 regiones hidrológicas.

El sitio del proyecto no se ubica dentro de los límites de ninguna Región Hidrológica Prioritaria la más cercana es la RTP-90 Laguna de Términos-Pantanos de Centla, que comprende a los Estados de Campeche y Tabasco, así como a los Municipios de Carmen, Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Palizada y Paraíso., sin embargo esta RTP no incluye a la Península de Atasta ni a la Isla del Carmen.



IMAGEN 11. Representación gráfica de la distribución de las RHP de México en la Zona Golfo y Sureste mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se señala al sitio del proyecto mediante un pincho en color rojo. El sitio del proyecto no se localiza dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria.

#### Vínculo con REGIONES MARINAS PRIORITARIAS

El sitio del proyecto, se encuentra ubicado en la región marina prioritaria RPM 53 "Pantanos de Centla-Laguna de Términos". Esta región representa el aporte hídrico más importante en México del continente a la costa y particularmente a la Sonda de Campeche.

Una de las problemáticas que presenta la región, es la modificación del entorno por tala de manglar, relleno de áreas inundables, desvío de cauces y descargas de agua dulce, así como contaminación por desechos sólidos, aguas residuales, uso de fertilizantes, metales y desechos industriales.





IMAGEN 12. Representación gráfica de la distribución de las RMP de México en la Zona Golfo de México mediante el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se señala al sitio del proyecto con un pincho en color rojo. El sitio del proyecto se localiza dentro el RMP 53 Pantanos de Centla-Laguna de Términos.

Esta región marina prioritaria no cuenta con programa de manejo, sin embargo el desarrollo del proyecto es congruente con los criterios de uso del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, ANP contenida dentro de esta RMP, por lo que el mismo no implicará la afectación de las características ambientales de esta región marina prioritaria.

#### PLANES DE DESARROLLO

Vínculo con el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2019-2024

Este Plan Nacional de Desarrollo, se regirá en cuatro ejes principales:

1. Política y Gobierno
2. Política Social
3. Economía
4. Epílogo: Visión de 2024

*Dentro del Eje 3. Economía se contempla las estrategias de: Detonar el crecimiento; Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada e Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.*

Como se puede apreciar el desarrollo del proyecto queda enmarcado dentro del Eje 3 Economía y de esas tres estrategias dando énfasis a el aliento a la inversión privada que impulse la reactivación económica que se ha ralentizado en la zona de Carmen.

Vínculo con el PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED) 2015-2021

#### VISION

*En el año 2021, Campeche es un estado con crecimiento económico sostenido, que aprovecha de manera sustentable sus riquezas naturales y culturales y genera empleos bien remunerados; donde las personas ejercen plenamente sus derechos en igualdad de condiciones y oportunidades y gozan de una alta calidad de vida. Campeche es un estado líder en el abatimiento de la pobreza y la marginación, ejemplo de armonía social y de convivencia fraterna entre sus habitantes.*

#### MISION

*Conformar un gobierno transparente, honesto, eficiente y de resultados, sustentado en la participación corresponsable de los ciudadanos, comprometido con el Estado de Derecho, que propicie la cooperación entre poderes y fortalezca a los municipios, federalista y solidario con la nación; un gobierno que promueve el aprovechamiento sustentable de la riqueza, fomenta la inversión privada, genera infraestructura económica competitiva y procura la equidad social.*

*Los objetivos del PED responden a las metas del Plan Nacional de Desarrollo y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de Desarrollo Mundial de la Organización de las Naciones Unidas:*

- Igualdad de Oportunidades,



- Fortaleza económica,
- Aprovechamiento de la riqueza,
- Sociedad fuerte y protegida, y
- Gobierno eficiente y moderno.

La propuesta se compone de cinco ejes rectores de política pública y dos ejes transversales.

**I- IGUALDAD DE OPORTUNIDADES.** Una Meta insoslayable es lograr que todos los habitantes del Estado de Campeche alcancen el ejercicio efectivo de los Derechos Sociales establecidos en la Constitución General de la República.

**II- FORTALEZA ECONOMICA.** En el sentido más amplio de la palabra: Fortaleza se refiere al incremento de las capacidades y potencialidades económicas de las personas, familias, empresas y demás agentes y entidades económicas en el Estado. En el mundo actual no es suficiente con pretender –exclusivamente- aumentar los ingresos, sino que también se necesita mejorar cualitativamente su uso y destino.

**III- APROVECHAMIENTO DE LA RIQUEZA.** Para alcanzar la Fortaleza y la Equidad Social es imprescindible el cuidado, mejoramiento, crecimiento y finalmente desarrollo del Entorno Material y Social del Pueblo Campechano.

Entorno se entiende como el conjunto de factores Territoriales, Físico Ambientales –urbanos y rurales-, Sociales y Culturales que inciden directamente en la consecución de la Calidad de Vida. Una sociedad sana solo es posible en un medio sano.

**IV- SOCIEDAD FUERTE Y PROTEGIDA.** En plena consonancia con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, lograr un Campeche en Paz es una meta de alta importancia e imprescindible en la construcción de un Campeche Próspero y Justo.

Reconociendo que Campeche es uno de los Estados que muestra menores índices de criminalidad, el solamente sostener el actual estado de cosas es todo un reto, más allá de ello, la implementación del nuevo Sistema de Justicia Penal, la prevención del delito, la reinserción social de los delincuentes, la profesionalización de los cuerpos policiacos y ministerios públicos, la formación de ciudadanía y el combate a la corrupción son aspectos fundamentales para la constitución de un Campeche Seguro.

**V- GOBIERNO EFICIENTE Y MODERNO.** Las acciones o inacciones del gobierno inciden directamente en la condición y calidad de vida de los gobernados.

Por lo cual, para todos y cada uno de los Campechanos es de muy alta relevancia contar con Instituciones Eficientes, Transparentes y Honradas. Simplificar trámites, reducir actividades de carácter burocrático, usar modernas tecnologías de sistematización y de comunicación, utilizar eficaz y claramente los recursos, y lineamientos que aplicarán en la administración pública 2015-2021.

**VI- EJES TRANSVERSALES:**

**PERSPECTIVA DE GÉNERO.** Para alcanzar un crecimiento armonioso de la Sociedad Campechana es fundamental garantizar la igualdad sustantiva de oportunidades entre mujeres y hombres. La perspectiva de género contempla la necesidad de realizar acciones especiales orientadas a evitar que las diferencias de género sean causa de desigualdad, exclusión y discriminación.

**VII- DERECHOS HUMANOS.** El Nuevo Plan de Gobierno debe de construirse sobre una verdadera cultura de la legalidad, para ello se debe establecer una política de derechos humanos que asegure el respeto, protección, promoción y garantía de los mismos a fin de asegurar que todos los habitantes del estado de Campeche, sean tratados de manera igualitaria, sin distinciones de género, preferencias sexuales, ideológicas, creencias religiosas, posición económica o razones étnicas, entre otras, para asegurar a todos los campechanos a un trato justo e igualitario ante las instituciones y ante la ley.

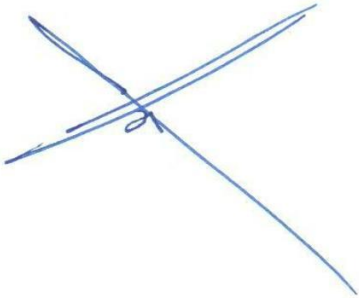
El desarrollo del presente proyecto, es congruente con lo que indica el Plan Estatal de Desarrollo, ya que será fuente de empleos, tomando en cuenta las condiciones del área y las actividades propuestas, mismas que son compatibles con la conservación de las características ambientales de la zona; diversificará la oferta de servicios de la zona y brindará servicios de calidad con inversión privada, por lo que el proyecto, se inserta en los ejes II FORTALEZA ECONOMICA y III APROVECHAMIENTO DE LA RIQUEZA.

Vínculo con el PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO (PMD) 2018-2021. Municipio de Carmen

El proyecto, se enmarca en el EJE I Alianza para el crecimiento económico del PND 2018-2021, y en dos líneas de acción: en la línea de acción 5.II.2.2 de la ESTRATEGIA 5.II.2 incluida en el OBJETIVO ESPECÍFICO 5.II IMPULSAR LA ECONOMÍA CARMELITA A TRAVÉS DE UNA ALIANZA POR CARMEN, esta línea de acción propone se promuevan los mecanismos que den facilidad de apertura de negocios en áreas naturales protegidas que ya fueron impactadas y presentar la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) en las zonas que no han sido impactadas pero que den facilidad para la apertura de empresas y la línea de acción 5.I.2.I.3



de la ESTRATEGIA 5.1.2.I incluida en el OBJETIVO ESPECÍFICO 5.1.2 GENERAR UN MUNICIPIO ACTIVO PARA POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO DE CARMEN, esta línea de acción propone dar una exención temporal de impuestos a los negocios de nueva apertura.





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

---

---

##### Inventario Ambiental

##### IV.1 Delimitación del área de influencia (AI).

El AI del proyecto, se delimitó mediante una circunferencia de 100.0 metros de radio con una superficie aproximada de 31,374.0 m<sup>2</sup>, es en esta zona sobre la que puede incidir el desarrollo del mismo, que al restarle la superficie del sitio del proyecto de 4.109.0 m<sup>2</sup> tendremos una superficie efectiva para el AI de 27,265.0 m<sup>2</sup>. Se considera que los impactos esperados de mayor relevancia son derivados por la generación de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos, aguas negras residuales, emisión de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles, por la fuga de partículas (suelo) y ruido.

La longitud de 100.0 metros de radio para la delimitación del AI se determinó considerando los criterios descritos en el numeral 6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos de la NOM-005-ASEA-2016 y en particular al inciso b. de dicho numeral.

El área sensible a los efectos del manejo inadecuado de dichos residuos, es en primer término el propio sitio del proyecto y en segundo término las áreas colindantes (inmediatas) dentro de su AI.

Para el AI y sitio del proyecto se identificaron tres componentes abióticos que pueden ser afectados por el desarrollo del proyecto que corresponden al suelo (calidad), el agua subterránea (calidad y recarga) y el aire (calidad), en tanto que para los componentes bióticos se identificaron dos para el AI que corresponden a la flora y la fauna, y para el sitio del proyecto ninguno debido a que este no cuenta con cobertura vegetal que a su vez lo pudieran caracterizar como zona atractiva para la fauna, sin embargo puede ocurrir la presencia temporal de fauna.

En cuanto a la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, cuyo alcance depende del volumen de emisión (los cuales se consideran no relevantes) y de la dirección de los vientos dominantes, no es relevante para la Operación del proyecto porque no se requiere el uso de vehículos automotores por parte del promovente. Las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil que serán generadas durante la Etapa de Operación serán emitidas por los vehículos propiedad de los usuarios de la estación que ingresan a la misma para abastecerse de combustible u otros líquidos automotrices y/o servicios además de las que generen las pipas que ingresan a la estación para abastecerla de combustibles, estas emisiones no son relevantes porque estos vehículos mantendrán sus motores apagados hasta el momento de su retiro de la estación. Las medidas propuestas para el control de estas emisiones durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y la de Abandono del sitio permitirán que estas ocurran dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas vigentes y aplicables.

El componente social, se verá beneficiado por la generación de empleos permanentes y temporales durante la Etapa de Operación y un número variable de empleos temporales, dependiendo de los servicios que se requieran para las Etapas de Preparación del sitio y construcción y la de Abandono del sitio.

##### IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Se entiende por SA, al sistema o unidad que constituye el entorno del proyecto, primordialmente, es necesario delimitar el área de estudio sobre la base de una serie de criterios técnicos, normativos y de planeación, considerando al proyecto dentro de un sistema complejo, integrado por diversos factores ambientales.

La delimitación de un Sistema Ambiental permite caracterizar, describir y agrupar sus propiedades biofísicas, con el fin de identificar los impactos puntuales, acumulativos, residuales y sinérgicos que pudiera generar el desarrollo de un proyecto, y de esta manera, poder establecer las medidas de mitigación acordes a las necesidades ambientales.

Es así que, cuando se busca realizar el análisis integral de diversos factores ambientales dentro de un sistema, bajo un esquema de evaluación del impacto ambiental, resulta complejo establecer una superficie única de estudio, que permita analizar las características estructurales y funcionales de todos y cada uno de los componentes de este sistema cambiante y que a la vez sea representativa para un determinado proyecto.

Por lo tanto, el establecimiento de los límites de un Sistema Ambiental (SA) representativo para un proyecto, va a depender del conjunto de componentes ambientales que se consideren y sus escalas, por lo que la delimitación debe hacerse en función de la influencia que pueda o no tener el proyecto en la incidencia de cambios dentro de estos componentes o sus elementos en el sistema.

En el tercer párrafo de la página 24 (veinticuatro) de la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, esa secretaría describe que para delimitar el sistema ambiental se deberá proporcionar la justificación técnica de la delimitación, en la que incluya los criterios y análisis



utilizados, así como también deberá sustentarse con los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos “existentes”, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto y también se describe en la guía mencionada anteriormente, que para el caso de obras y actividades en zona terrestre “se podrá” utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico (cuando exista para el sitio), la zonificación de usos de suelo cuando exista un plan o programa de desarrollo urbano o la zonificación establecida en un decreto de área natural protegida, microcuencas, topofomas, entre otros. Además de precisar en el último párrafo de la página 25 (veinticinco) de la Guía referida anteriormente, que la delimitación del SA deberá acotarse a una poligonal, delimitada con un sistema de coordenadas que haga posible su localización cartográfica de manera objetiva y precisa. Y como lo establece la misma Guía, la importancia de esta delimitación deriva de la función que tiene en el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental toda vez que se trata del área de referencia a la que se tiene que acudir en todo momento durante el procedimiento, enfatizando que el significado de la alteración de un factor ambiental sólo puede concebirse en términos relativos, en función del tamaño o de la dimensión de ese factor ambiental en el SA.

## DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para la delimitación del Sistema Ambiental se procedió a realizar un análisis e interpretación exhaustiva de la cartografía digital editada por diferentes instituciones tales como:

- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEGI).
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Sin embargo, considerando que las dependencias como INEGI y CONABIO utilizan diferentes tipos de Datum y proyecciones cartográficas, en primer lugar se realizó la compatibilización de todas las capas a un solo tipo de y proyección, datum y zona, que es:

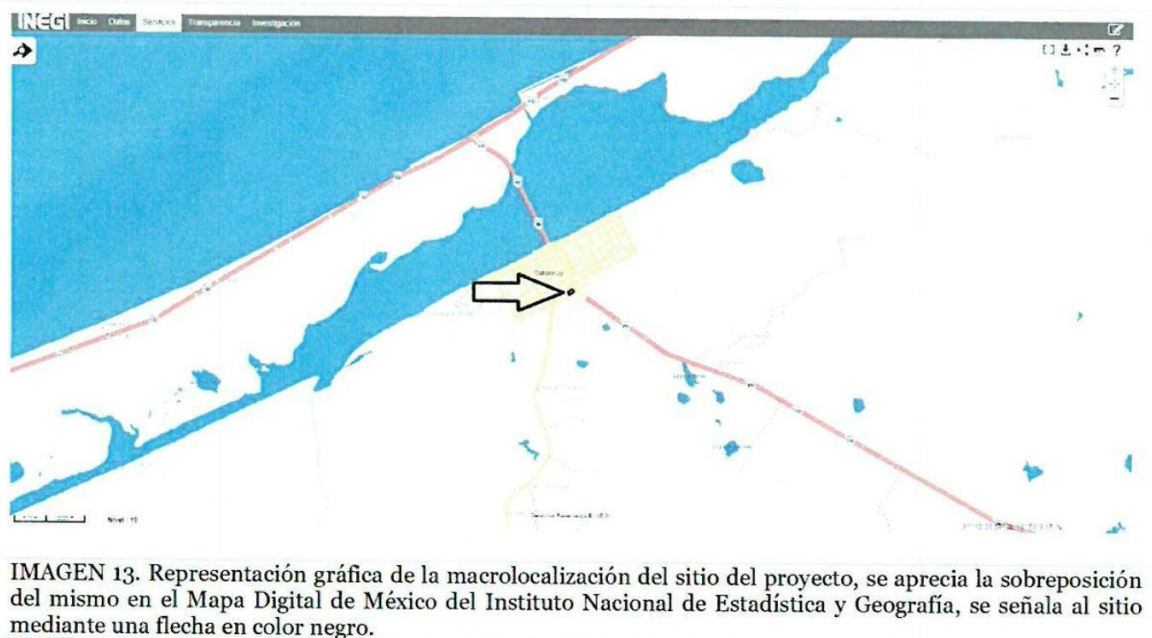
Proyección: Universal Transversal Mercator (UTM).

Datum: World Geodesic Sistem 1984 (WGS84).

Zona: 15 Q.

Una vez estandarizada la cartografía disponible, se procedió a obtener un polígono preliminar, mediante la metodología de sobreposición de datos, utilizando el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

### 1. Croquis de localización.





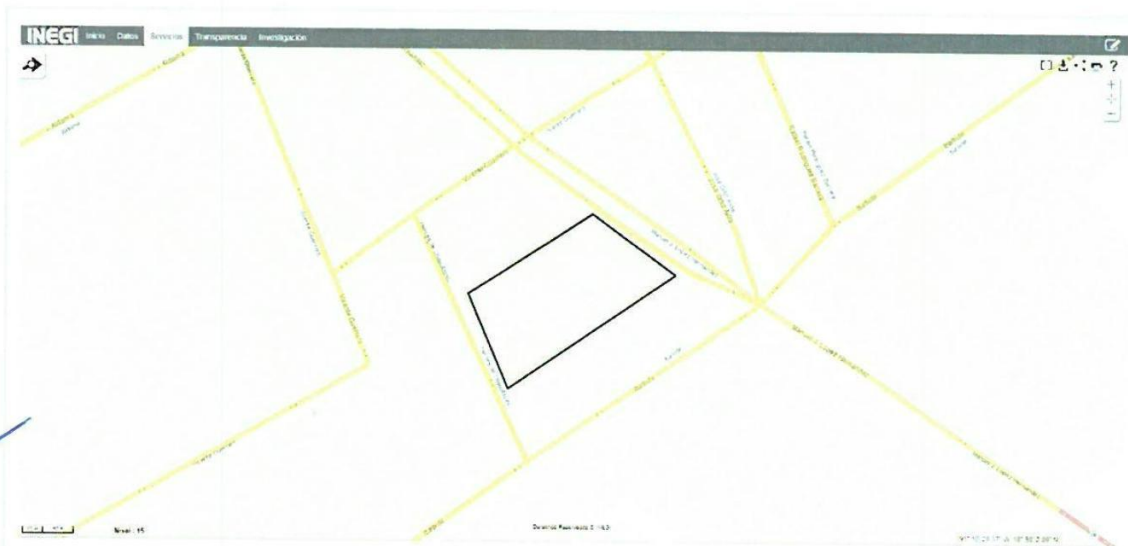


IMAGEN 14. Representación gráfica de la microlocalización del sitio del proyecto, se aprecia la sobreposición del mismo en el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se señala al sitio mediante una polilínea en color negro.

2. Delimitación del SA mediante la capa Edafología del Mapa Digital de México del INEGI.

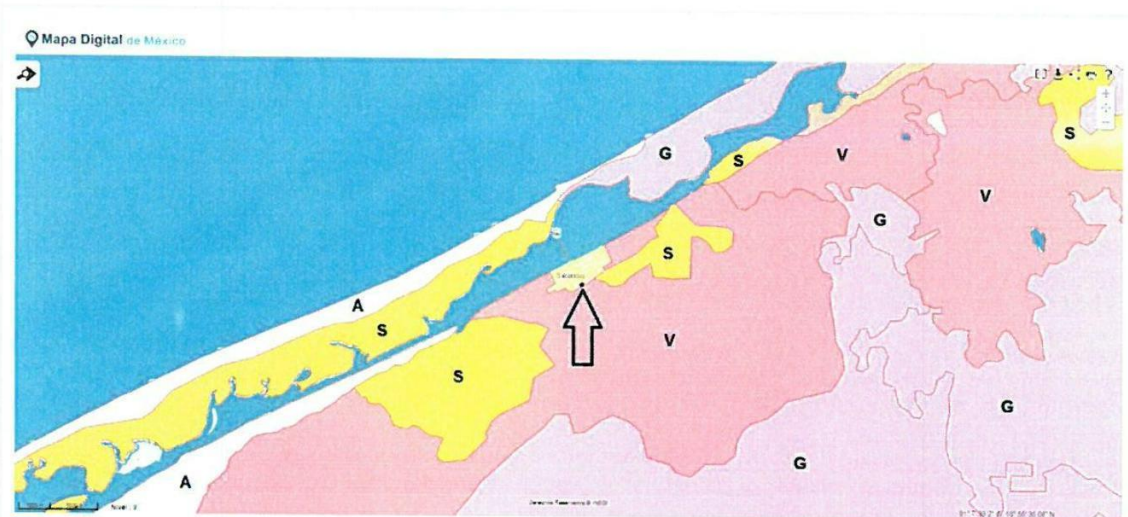


IMAGEN 15. Representación gráfica en la que se aprecia la sobreposición del sitio del proyecto (señalado mediante una flecha en color negro), en la capa de información de Suelos 1:250 000 (2002-2007) del Mapa Digital de México del INEGI. El sitio se ubica dentro una zona urbana sin registro de la presencia de suelos naturales, la zona urbana que incluye al sitio colinda con el Estrecho de Sabancuy y con una Unidad Edafológica con suelo tipo SOLONCHAK (letra S) y otra caracterizada por la presencia de un suelo tipo VERTISOL (letra V).

En la IMAGEN 15, se aprecia que el sitio del proyecto se localiza dentro de la zona urbana de la localidad de Sabancuy (ecosistema urbano) en la que no se encuentra registro de la presencia de suelos naturales y que colinda hacia el Sur, Este y Oeste con una Unidad Edafológica con suelo tipo VERTISOL (letra V) y también hacia el Sur con pequeña sección de una Unidad Edafológica con suelo tipo SOLONCHAK (letra S).

Se observó que la capa de información Suelos del Mapa Digital de México del INEGI, permite delimitar una poligonal cerrada, que contiene al sitio del proyecto (zona urbana de Sabancuy), que representa el escenario



físico colindante sobre el que puede incidir el desarrollo del proyecto, sin embargo se continuó con el análisis de otros factores que pudieran ser relevantes para la delimitación del SA.

3. Delimitación del SA mediante la capa de información Manglar (2007) del Mapa Digital de México del INEGI.

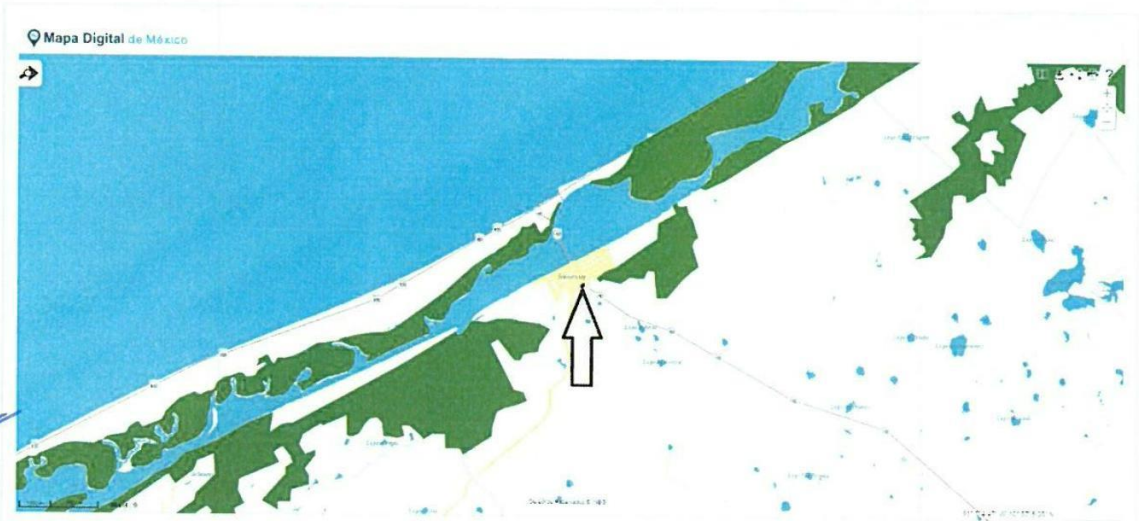


IMAGEN 16. Sobreposición del sitio del proyecto (señalado mediante una flecha en color negro), en la capa de información relacionada a los registros de Manglares (2007) del Mapa Digital de México del INEGI presentes en la zona de estudio, estos corresponden a las áreas en color verde oscuro.

En IMAGEN 16 se aprecia que el registro más cercano al sitio del proyecto de la presencia de Manglar, se localiza en la colindancia Sureste de la zona urbana de Sabancuy que contiene al sitio del proyecto. Este análisis permitió cerrar un polígono en conjunto con la zona urbana que incluye al sitio, sin embargo se continuó con el análisis correspondiente.

4. Delimitación del SA mediante la Zonificación del APFyF Laguna de Términos.

Para el presente análisis, se descargó del sitio web de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el archivo de la Zonificación del APFyF Laguna de Términos en formato kmz, que se convirtió a formato kml, formato que es compatible con el Mapa Digital de México del INEGI, el resultado se aprecia en la IMAGEN 16.

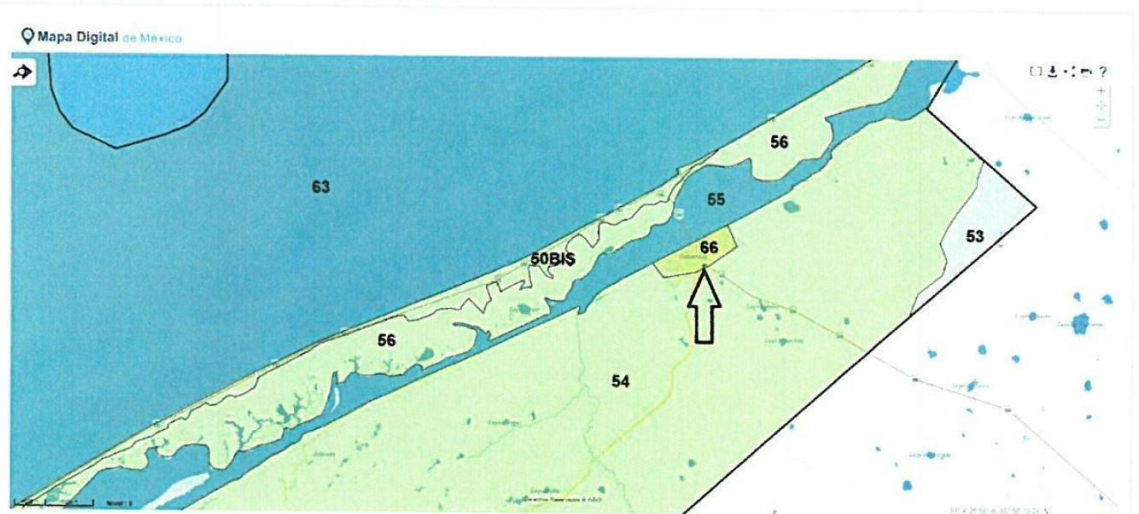


IMAGEN 17. Sobreposición del sitio del proyecto (señalado mediante una flecha en color negro) y la zonificación del APFyF Laguna de Términos (unidades señaladas mediante números arábigos) en el Mapa Digital de México del INEGI, el sitio se localiza dentro de la Unidad 66 de la Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales de dicha zonificación.



El análisis de la información relacionada con la Zonificación APFYF Laguna de Términos, permite confirmar lo descrito en el Capítulo III en cuanto a la vinculación del proyecto con esta ANP, el sitio se localiza dentro de la Unidad 66 y los límites de dicha unidad corresponden a la superficie sobre la que el desarrollo del proyecto pudiera incidir, este criterio coincide con el resultado del análisis de la Edafología de la zona de estudio, es decir los límites de la zona urbana de Sabancuy se pueden utilizar para delimitar el SA del proyecto, sin embargo se analizará la posible delimitación del SA mediante la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN del INEGI.

5. Delimitación del SA mediante la SERIE VI 2014 DE USO DE SUELO Y VEGETACION del INEGI.

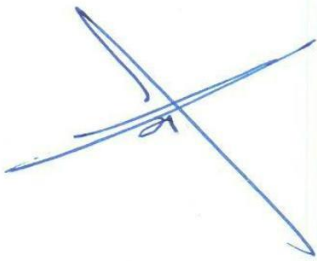


IMAGEN 18. Sobreposición del sitio del proyecto, señalado mediante una flecha en color negro y de la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACION 2014 en el Mapa Digital de México del INEGI. Las zonas en color morado corresponden a unidades de Selva Mediana Subperennifolia y las de color azul claro a unidades con vegetación hidrófila (manglar), las blancas a pastizales cultivados y las amarillas a sabanas.

Después de analizar la información relacionada con la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACION 2014 del INEGI se concluye que el sitio del proyecto no se localiza dentro de ninguna superficie considerada como terreno forestal y se confirma su localización dentro de la zona urbana de Sabancuy.

Finalmente se determinó utilizar el presente criterio para delimitar el SA del proyecto por aportar una información precisa sobre la distribución de la vegetación en la zona de estudio misma que permite crear una poligonal cerrada utilizando los límites de las unidades de pastizal cultivado (color blanco en la IMAGEN 18) y de vegetación hidrófila (color azul claro en la IMAGEN 18).

6. Delimitación del Sistema Ambiental.

Considerando la información de la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACION 2014 del INEGI, se realizó la delimitación del SA del proyecto.

De esta forma la delimitación del SA de proyecto, quedó de la siguiente manera:

- Al Norte, estará delimitado por el Estero de Sabancuy.
- Al Este, Oeste y Sur, estará delimitado por una Unidad de Pastizal Cultivado.
- Y al Sureste por una unidad de vegetación hidrófila (Manglar).

TABLA 20. Cuadro de construcción de la poligonal que constituye al SA del proyecto.

| V | COORDENADAS UTM<br>WGS84 Z 15 |           |
|---|-------------------------------|-----------|
|   | X                             | Y         |
| 1 | 690273.0                      | 2098355.0 |
| 2 | 690901.0                      | 2097654.0 |
| 3 | 690998.0                      | 2097550.0 |



|  |          |           |
|--|----------|-----------|
| 4  | 691097.0 | 2097671.0 |
| 5  | 691183.0 | 2097755.0 |
| 6  | 691200.0 | 2097844.0 |
| 7  | 691212.0 | 2097863.0 |
| 8  | 691643.0 | 2098040.0 |
| 9  | 691624.0 | 2097898.0 |
| 10   | 691600.0 | 2097683.0 |
| 11   | 691635.0 | 2097674.0 |
| 12   | 691766.0 | 2097709.0 |
| 13   | 691790.0 | 2097709.0 |
| 14   | 691792.0 | 2097734.0 |
| 15   | 691824.0 | 2097740.0 |
| 16   | 691836.0 | 2097750.0 |
| 17   | 691824.0 | 2097808.0 |
| 18   | 691824.0 | 2097817.0 |
| 19   | 691829.0 | 2097823.0 |
| 20   | 691870.0 | 2097836.0 |
| 21   | 691949.0 | 2097849.0 |
| 22   | 692028.0 | 2097887.0 |
| 23   | 692135.0 | 2097971.0 |
| 24   | 692234.0 | 2098058.0 |
| 25   | 692254.0 | 2098071.0 |
| 26   | 692304.0 | 2098080.0 |
| 27   | 692327.0 | 2098114.0 |
| 28   | 692162.0 | 2098223.0 |
| 29   | 692252.0 | 2098286.0 |
| 30   | 692178.0 | 2098393.0 |
| 31   | 692447.0 | 2098598.0 |
| 32   | 692936.0 | 2098883.0 |
| 33   | 692948.0 | 2098868.0 |
| 34   | 692974.0 | 2098890.0 |
| 35   | 692983.0 | 2098875.0 |
| 36   | 692997.0 | 2098881.0 |
| 37   | 693015.0 | 2098875.0 |
| 38   | 693050.0 | 2098903.0 |
| 39   | 693096.0 | 2098922.0 |
| 40   | 693119.0 | 2098968.0 |
| 41   | 693192.0 | 2099031.0 |
| 42   | 693171.0 | 2099058.0 |
| 43   | 693130.0 | 2099088.0 |
| 44   | 693092.0 | 2099097.0 |
| 45   | 693027.0 | 2099121.0 |
| 46   | 693003.0 | 2099158.0 |
| 47   | 692950.0 | 2099209.0 |
| 48   | 692826.0 | 2099307.0 |
| 49   | 692743.0 | 2099413.0 |
| 50   | 692755.0 | 2099432.0 |
| 51   | 692713.0 | 2099496.0 |
| 52   | 692687.0 | 2099523.0 |
| 53   | 692764.0 | 2099641.0 |
| 54   | 692750.0 | 2099653.0 |
| 1  | 690273.0 | 2098355.0 |
| SUP. TOTAL 2,524,862.5 m <sup>2</sup> (252.486 Has.) |          |           |

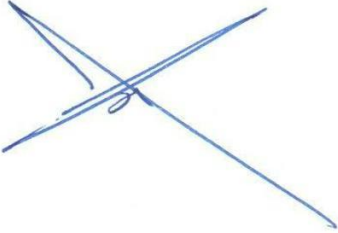






IMAGEN 19. SA del proyecto (polilínea en color amarillo) sobrepuesto en la vista satelital de Google Earth, el sitio del proyecto se indica mediante una polilínea en color rojo y las colindancias correspondientes al Norte con el Estero de Sabancuy, al Este, Oeste y Sur con Unidades de Pastizal Cultivado y Sureste con una unidad de Vegetación Hidrófila.



IMAGEN 20. SA del proyecto (polilínea en color amarillo), se señalan la nomenclatura de algunos de sus vértices para mejor referencia de su vínculo con la TABLA 16. También se aprecian el AI (polilínea circular en color rojo) y al sitio del proyecto mediante una polilínea en color rojo al centro del AI.

#### IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

##### IV.3.1 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.

Las dimensiones del SA, son resultado de tres factores: uno relacionado con las propias dimensiones del sitio del proyecto, que son de 4,109.0 m<sup>2</sup> (0.41 Has) que representan el 0.16 % de los 2,524,862.5 m<sup>2</sup> (252.486 Has.) que ocupa el SA y su área de incidencia, el segundo por los límites físicos de los recursos bióticos y abióticos (ecosistemas acuático, de humedal y de selva mediana subperennifolia) presentes en la zona de estudio y a las tendencias de desarrollo representadas por la distribución de las zonas



habitacionales, comerciales, servicios, vialidades, etc., creadas por el hombre que a su vez delimitan a la mancha urbana de la localidad de Sabancuy.

El sitio del proyecto se localiza dentro de un ecosistema urbano, ¿cómo se llegó a esta conclusión?

El primer paso, fue localizar geográficamente al sitio mediante su domicilio, y este corresponde a un predio particular localizado en Lote 3 de la Manzana 117 de la Calle Manuel López Hernández entre Calle Iturbide y Calle Vicente Guerrero en la localidad de Sabancuy, Mpio. de Carmen, Campeche, datos que sin duda lo ubican en la zona urbana que corresponde a dicha localidad.

El segundo paso para ubicar geográficamente al sitio y determinar si realmente se ubica en una zona urbana, fue realizar un análisis GIS, para lo cual se utilizó la información descrita en el cuadro de construcción de la TABLA 1, en la cual se describen las coordenadas de localización de la poligonal que constituye al sitio del proyecto, que como se menciona anteriormente se presentan en el sistema de coordenadas UTM WGS84 Z15. Las coordenadas, se procesaron mediante el software Mapsource, y a través de la interfase del mismo software se exportaron al software Google Earth Pro (Sistema de Información Geográfica GIS), con los datos exportados a este último y a través del mismo se generó un archivo KML. El archivo en formato KML, es compatible con otros sistemas GIS, como el Mapa Digital de México del INEGI y el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y utilizando ese archivo (KML) se realizó el análisis GIS para determinar en que tipo de ecosistema se encuentra ubicado el sitio.

Dicho análisis también confirmó la localización del sitio dentro de la localidad de Sabancuy. Además en estos análisis GIS, se importó la capa de información en formato KML de la delimitación georeferenciada de la Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, cuyo análisis concluyó que el sitio se localiza dentro de la Unidad 66 de la Zona IV de Desarrollo Urbano y Reservas Territoriales de dicha zonificación, debemos recordar que dicha Unidad delimita a la localidad de Sabancuy.

Comprobándose técnicamente, mediante las coordenadas de las georeferencias satelitales del sitio del proyecto y de la Zonificación del APFYF Laguna de Términos y considerando además la definición de la ZONA IV del programa de manejo de dicha ANP, que el sitio del proyecto no se ubica dentro de un ecosistema natural, sino dentro de un ecosistema urbano. Sin embargo, en los distintos análisis GIS que se realizaron, se observó la presencia de áreas con una extensión relevante de vegetación natural, de las cuales una colinda con una sección del límite Sureste del SA del proyecto, esta unidad corresponde a un ecosistema de Humedal.

Motivo por el cual se realizó dos análisis complementarios, uno utilizando la capa de información Manglar del Mapa Digital de México del INEGI y un segundo análisis utilizando la capa de información de la SERIE VI DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN del INEGI. Para ello se importó la poligonal del sitio al Mapa Digital de México del INEGI y se activó la capa de información de la SERIE VI que contiene entre otros datos a la delimitación georeferenciada de las unidades de vegetación forestal y su evolución en nuestro país desde el año 1985 (SERIE I) hasta el año 2014 (SERIE VI). Ambos análisis son concluyentes para la determinación de que el sitio del proyecto no se ubica dentro de un ecosistema natural, sino dentro de un ecosistema urbano.

El ecosistema urbano que contiene al sitio del proyecto, colinda hacia el Norte con el Estero de Sabancuy (ecosistema acuático), hacia el Sur, Este y Oeste con áreas de Pastizal Cultivado y hacia el Sureste con un ecosistema de humedal (manglar).

Para describir la calidad ambiental en el AI y en el SA del proyecto, se consideró a las alteraciones ocasionadas fundamentalmente a dos factores ambientales: el suelo y la flora silvestre. No se considera a la fauna silvestre, porque la afectación a este factor no ocasionó la desaparición de individuos o de especies (solo su desplazamiento), al contrario de lo ocurrido con el suelo y la flora silvestre, factores que desaparecieron de forma permanente. Se debe considerar que en cuanto a la flora silvestre, no desaparecieron especies, desaparecieron individuos.

Para estimar las posibles afectaciones a dichos factores ambientales en la historia del el SA, AI y sitio del proyecto se utilizaron ORTOFOTOS DIGITALES del INEGI de los años 1994, 2002 y 2008 así como imágenes satelitales capturadas mediante la aplicación GOOGLE EARTH PRO, en esta última activando la opción "Muestra de imágenes históricas" para poder describir situaciones físicas históricas que permitan comprender la evolución en cuanto a la presencia de recursos bióticos dentro del SA del proyecto.

ESTADO "CERO" del SA (1994)

El SA del proyecto contaba con una superficie general libre de obra de 1,198,020.0 m<sup>2</sup> (119.802 Has.), que representaban el 47.5% de la superficie total del SA (ver IMAGEN 21).



La calidad ambiental en el ESTADO CERO del SA era ACEPTABLE con tendencia hacia el deterioro, considerando que casi el 50% de su superficie se encontraba libre de obra con suelo original fuera de la zona amanzanada de la localidad. Sin embargo es importante considerar que el escenario presente en el SA de acuerdo a los registros de la SERIE I DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN del INEGI evidencia que el desarrollo del ecosistema urbano de la localidad de Sabancuy se asentó en un ecosistema de Sabana incluido el AI y sitio del proyecto, ese mismo registro evidencia la convivencia del ecosistema de Sabana con ecosistemas de humedal, de selva mediana subperennifolia, de pastizal cultivado y acuático, convivencia que en este estado también ocurría entre el ecosistema urbano y el ecosistema de humedal, en el ESTADO CERO no se aprecian afectaciones hacia el humedal colindante con el límite Sureste del SA derivados por el funcionamiento del ecosistema urbano. La superficie libre de obra en el AI era de aproximadamente 14,192.0 m<sup>2</sup>, que representaban el 52% de la superficie total del mismo, sin embargo es evidente que en esa superficie ya no existía vegetación silvestre y seguramente una reducida superficie con suelo original el resto de la superficie estaba ocupada por una sección de una escuela, vialidades, viviendas y comercios (una sección de una estación de servicio). Por otra parte en el sitio del proyecto no existía la presencia de obras, sin embargo el sitio era sujeto de limpiezas anuales para asegurar que no representara un sitio atractivo para que se escondieran personas en situación de calle o delincuentes, además de evitar que el sitio se convirtiera en lugar de depósito de residuos sólidos urbanos y que estos y la maleza se convirtieran en combustible idóneo para la generación de incendios que comprometieran la vida de los habitantes de las colindancias así como de la obra pública y privada, importante medida porque en las colindancias del AI ya funcionaba una Estación de Servicio, la única de la localidad en ese momento y misma que continúa siéndolo hasta la fecha de elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental.

Más allá del límite Norte del SA se habían generado afectaciones al ecosistema acuático representado por el Estero de Sabancuy, dichas modificaciones fueron generadas por la construcción del viaducto que comunica a la Carretera Federal 180 Carmen- Campeche con la localidad de Sabancuy y con la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy esta últimas generadora de modificaciones a ecosistemas de Sabana, de Selva Mediana Subperennifolia y Agrícolas (Pastos cultivados).

El tensor primordial generador de los cambios en el SA, AI y sitio del proyecto es y ha sido el crecimiento del ecosistema urbano de Sabancuy que al parecer solo modificó una sección de un ecosistema de Sabana dicho ecosistema pudo estar caracterizado por terrenos planos o poco inclinados que en temporada de lluvias se inundan y en temporada de seca se agrietan y la flora estar representada por gramíneas, herbáceas y árboles de especies como *Byrsonima crassifolia* (Nance), *Crescentia cujete* (Jícara), *Cocos nucifera* (Palma de Coco), y el estrato arbustivo pudo estar representado por individuos de la especie *Musa sp.* (Plátano).



IMAGEN 21. Representación gráfica en la que se aprecia la sobreposición de las polilíneas que delimitan al SA (polilínea mayor en color rojo), AI (polilínea circular en color negro) y al sitio del proyecto (polilínea menor en color rojo y dentro del AI) en la ORTOFOTO DIGITAL E15B56b de Marzo de 1994 del INEGI, se indica con los números 1, 2 y 3 a las superficies generales sin obra. Con los números 5 y 6 se indican al Viaducto de Sabancuy y a la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy respectivamente y con el número 4 al ecosistema de Humedal presente en el límite Sureste del SA.



## ESTADO UNO del SA (2002)

El SA del proyecto contaba con superficie libre de obra de 757,760.0 m<sup>2</sup> (75.776 Has.), que representaban el 30.0% de la superficie total del SA (ver IMAGEN 22).

La calidad ambiental en el ESTADO UNO del SA avanza hacia un mayor deterioro, particularmente hacia la modificación completa del factor suelo único factor natural sin alterarse en las áreas generales sin obra, considerando que en este estado se estima que solo quedaba el 30% de la superficie total del SA con suelo natural, podemos concluir que solo quedaban 75.776 Has dentro del SA de superficie representativa del ecosistema de Sabana (áreas generales sin obra) en el cual se asentó la localidad de Sabancuy. La superficie libre de obra en el AI era de aproximadamente 14,077.75 m<sup>2</sup>, que representaban el 51% de la superficie total del mismo, sin embargo es evidente que en esa superficie ya no existía vegetación silvestre y seguramente una reducida superficie con suelo original el resto de la superficie continuaba ocupada por una sección de una escuela, vialidades, viviendas y comercios (una sección de una estación de servicio). Por otra parte en el sitio del proyecto no existía la presencia de obras, sin embargo el sitio continuaba siendo sujeto de limpiezas anuales para asegurar que no representara un sitio atractivo para que se escondieran personas en situación de calle o delinquentes, además de evitar que el sitio se convirtiera en lugar de depósito de residuos sólidos urbanos y que estos y la maleza se convirtieran en combustible idóneo para la generación de incendios que comprometieran la vida de los habitantes de las colindancias así como de la obra pública y privada, importante medida porque en las colindancias del AI permanecía la operación de una Estación de Servicio, la única de la localidad en ese momento y misma que continúa siéndolo hasta la fecha de elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental.

La convivencia entre el ecosistema urbano y el ecosistema de humedal, presente en la colindancia Sureste del SA se mantenía guardando el respeto hacia ese ecosistema, es decir no se evidencian modificaciones en la estructura de dicho ecosistema.

Se mantiene la operación del viaducto que comunica a la Carretera Federal 180 Carmen- Campeche con la localidad de Sabancuy y con la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy la cual continúa en operación, tampoco se evidencia que estas obras hayan generado nuevas modificaciones a los ecosistemas en los que fueron construidas.



IMAGEN 22. Representación gráfica en la que se aprecia la sobreposición de las polilíneas que delimitan al SA (polilínea mayor en color rojo), AI (polilínea circular en color negro) y al sitio del proyecto (polilínea menor en color rojo y dentro del AI) en la ORTOFOTO DIGITAL E15B56b de Marzo de 2002 del INEGI, se indica con los números 1, 2 y 3 a las superficies generales sin obra, con los números 5 y 6 se indican al Viaducto de Sabancuy y a la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy respectivamente y con el número 4 al ecosistema de Humedal presente en el límite Sureste del SA.

## ESTADO DOS (2008)

El SA del proyecto contaba con superficie libre de obra de 534.500 m<sup>2</sup> (53.145 Has.), que representaban el 21.0% de la superficie total del SA (ver IMAGEN 23).

La calidad ambiental en el ESTADO DOS del SA continuaba la tendencia hacia el deterioro, considerando que en este estado se estima que solo quedaba el 21% de la superficie total del SA con suelo natural, podemos concluir que solo quedaban 53.145 Has dentro del SA de superficie representativa del



ecosistema de Sabana en el cual se asentó la localidad de Sabancuy. La superficie libre de obra en el AI era de aproximadamente 4,068.35 m<sup>2</sup>, que representaban el 15% de la superficie total del mismo, sin embargo es evidente que en esa superficie ya no existía vegetación silvestre y seguramente una reducida superficie con suelo original el resto de la superficie continuaba ocupada por una sección de una escuela, vialidades, viviendas y comercios (una sección de una estación de servicio). Por otra parte en el sitio del proyecto ya existían obras, y el sitio continuaba siendo sujeto de limpiezas anuales para asegurar que no representara un sitio atractivo para que se escondieran personas en situación de calle o delincuentes, además de evitar que el sitio se convirtiera en lugar de depósito de residuos sólidos urbanos y que estos y la maleza se convirtieran en combustible idóneo para la generación de incendios que comprometieran la vida de los habitantes de las colindancias así como de la obra pública y privada, importante medida porque en las colindancias del AI permanecía la operación de una Estación de Servicio, la única de la localidad en ese momento y misma que continúa siéndolo hasta la fecha de elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental.

La convivencia entre el ecosistema urbano y el ecosistema de humedal, presente en la colindancia Sureste del SA continúa privilegiando el respeto hacia ese ecosistema, no se evidencian modificaciones en la estructura de dicho ecosistema.

Se mantiene la operación del viaducto que comunica a la Carretera Federal 180 Carmen- Campeche con la localidad de Sabancuy y con la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy la cual continúa en operación, tampoco se evidencia que estas obras hayan generado nuevas modificaciones a los ecosistemas en los que fueron construidas.

Además más allá de los límites Este y Oeste del SA se desarrollan obras que al menos las que se localizan hacia el Oeste pueden ser indicativas de la expansión de la mancha urbana de Sabancuy. Estas obras han afectado superficie clasificada como Pastizal Cultivado por la SERIE IV DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN del INEGI.

Y más allá del límite Sur del SA entre el ecosistema de humedal con el que convive el ecosistema urbano de Sabancuy y la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy se inicia el desarrollo de actividades de acuacultura rústica, se aprecian al menos dos estanques en la IMAGEN 22.



IMAGEN 23. Representación gráfica en la que se aprecia la sobreposición de las polilíneas que delimitan al SA (polilínea mayor en color rojo), AI (polilínea circular en color negro) y al sitio del proyecto (polilínea menor en color rojo y dentro del AI) en las ORTOFOTOS DIGITALES E15B56b1 y E15B56b2 de Febrero de 2008 del INEGI, se indica con los números 1, 2 y 3 a las superficies generales sin obra. Con los números 5 y 6 se indican al Viaducto de Sabancuy y a la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy respectivamente y con el número 4 al ecosistema de Humedal presente en el límite Sureste del SA. Las obras que en este estado pueden indicar la expansión de la mancha urbana se indican con los números 7, 8 y 9, el número 7 corresponde a un proyecto de acuacultura.

#### ESTADO TRES (2020)

El SA del proyecto contaba con superficie libre de obra de 478,450.0 m<sup>2</sup> (47.845 Has.), que representaban el 18.9% de la superficie total del SA (ver IMAGEN 24).

La calidad ambiental en el ESTADO TRES del SA es BAJA debido a que continúa la pérdida del único factor natural sin alterarse, considerando que en este estado se estima que solo quedaba el 18.9% de la superficie total del SA con suelo natural, podemos concluir que solo quedaban 47.845 Has dentro del SA



de superficie representativa del ecosistema de Sabana en el cual se asentó la localidad de Sabancuy. La superficie libre de obra en el AI era de aproximadamente 3,517.97 m<sup>2</sup>, que representaban el 13% de la superficie total del mismo, sin embargo es evidente que en esa superficie ya no existía vegetación silvestre y seguramente una reducida superficie con suelo original el resto de la superficie continuaba ocupada por una sección de una escuela, vialidades, viviendas y comercios (una sección de una estación de servicio). Por otra parte en el sitio del proyecto ya existían obras, y el sitio continuaba siendo sujeto de limpiezas anuales para asegurar que no representara un sitio atractivo para que se escondieran personas en situación de calle o delincuentes, además de evitar que el sitio se convirtiera en lugar de depósito de residuos sólidos urbanos y que estos y la maleza se convirtieran en combustible idóneo para la generación de incendios que comprometieran la vida de los habitantes de las colindancias así como de la obra pública y privada, importante medida porque en las colindancias del AI permanecía la operación de una Estación de Servicio, la única de la localidad en ese momento y misma que continúa siéndolo hasta la fecha de elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental.

En contradicción con lo anterior el deterioro de un ecosistema de Sabana por el desarrollo de un ecosistema urbano no ha representado un tensor ambiental que genere el deterioro del ecosistema de humedal caracterizado por la presencia de manglar localizado en una sección de la colindancia Sureste del SA, no se evidencian modificaciones en la estructura de dicho ecosistema. El tiempo de convivencia entre estos ecosistemas registrado en el presente análisis es de 26 años sin que los procesos ecosistémicos urbanos hayan dañado los procesos ecosistémicos del humedal.

Se mantiene la operación del viaducto que comunica a la Carretera Federal 180 Carmen- Campeche con la localidad de Sabancuy y con la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy la cual continúa en operación, tampoco se evidencia que estas obras hayan generado nuevas modificaciones a los ecosistemas en los que fueron construidas.

Además más allá de los límites Este y Oeste del SA se encuentran en operación las obras que al menos las que se localizan hacia el Oeste pueden ser indicativas de la expansión de la mancha urbana de Sabancuy.

Y más allá del límite Sur del SA entre el ecosistema de humedal con el que convive el ecosistema urbano de Sabancuy y la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy se amplía el desarrollo de las actividades de acuacultura rústica, en este estado se aprecian al menos cuatro estanques en la IMAGEN 24.

Y finalmente en este estado se evidencian acciones que confirman la expansión del ecosistema urbano, estos sitios se indican en la IMAGEN 24 mediante los números 6, 7 y 8, en estos últimos se aprecian áreas en las que se realizó la preparación del sitio mediante el retiro de vegetación.

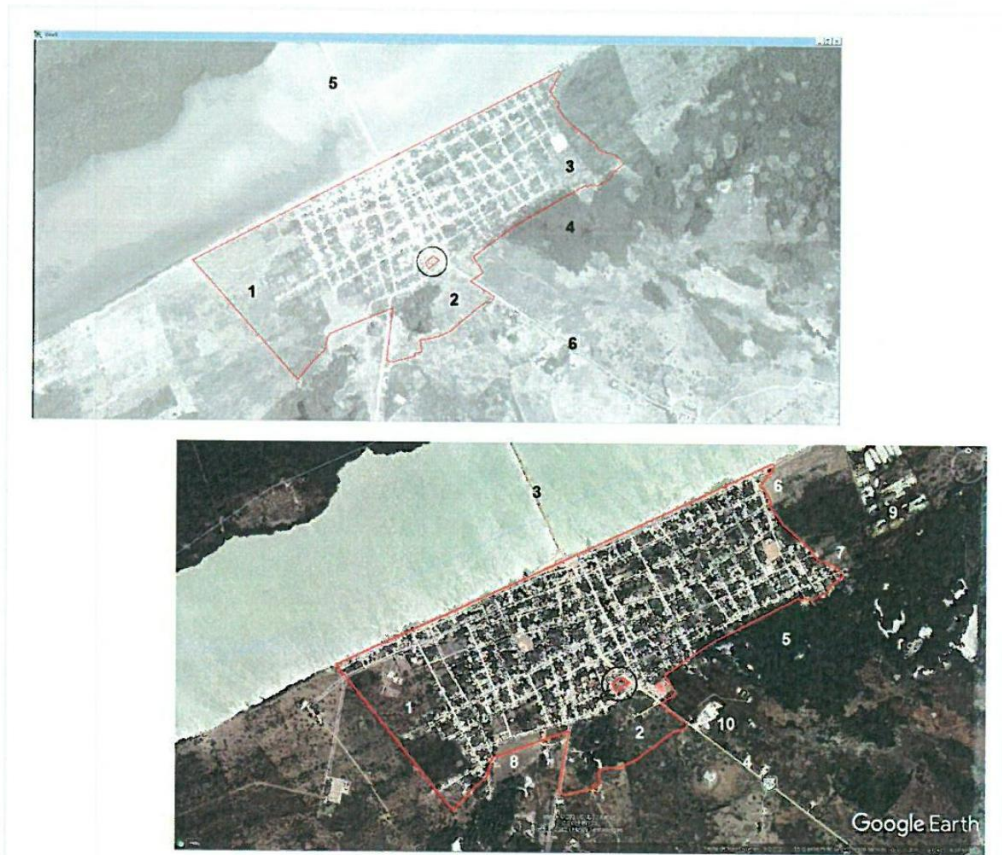


IMAGEN 24. Representación gráfica en la que se aprecia la sobreposición de las polilíneas que delimitan al SA (polilínea mayor en color rojo), AI (polilínea circular en color negro) y al sitio del proyecto (polilínea menor en color rojo) y dentro del AI en la imagen satelital del mes de marzo de 2020 capturada mediante la herramienta Google Earth, se indica con los números 1 y 2 a las superficies generales sin obra. Con los números 3 y 4 se indican al Viaducto de Sabancuy y a la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy respectivamente y con el número 5 al ecosistema de Humedal presente en el límite Sureste del SA. Las áreas que en este estado pueden indicar la expansión de la mancha urbana se indican con los números 6, 7 y 8, los números 9 y 10 corresponden a proyectos de acuacultura.

Un hecho que justifica la clasificación sobre la calidad ambiental BAJA del ESTADO TRES en el SA es la superficie que a pesar de ser libre de obra tampoco cuenta con cobertura vegetal que forme parte de un ecosistema natural,



de tal forma que es evidente en la IMAGEN 23 que tanto el SA como en el AI y el sitio del proyecto se ha perdido la cobertura vegetal natural característica originalmente de un ecosistema de Sabana y ha sido modificado el suelo original que sumado a la presencia permanente del hombre finalmente se explica la ausencia de fauna silvestre terrestre.



**IMAGEN 25.** Comparativa gráfica de los ESTADOS CERO (imagen superior 1994) y el ESTADO TRES (imagen inferior 2020) del SA, en ambas se delimita el SA del proyecto mediante una polilínea en color rojo, el AI mediante una polilínea circular en color negro y al sitio del proyecto mediante una polilínea en color rojo dentro del AI. En evidente el crecimiento urbano dentro del SA y la tendencia de un continuo desarrollo.

#### IV.3.1.1 Medio abiótico

Sobre lo establecido en la guía correspondiente para la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental, se seleccionaron únicamente aquellos componentes del medio abiótico, que pueden limitar el desarrollo del proyecto o particularmente aquellos que este pueda afectar de manera directa o indirecta. Se considerarán los componentes enlistados en la guía, aunque ninguno de ellos limite el desarrollo del proyecto o sea afectado por el mismo, solo para confirmar su viabilidad.

- a) Clima y fenómenos meteorológicos: en este sentido el único aspecto meteorológico, que puede afectar el desarrollo del proyecto, son las inundaciones, y de acuerdo al ATLAS DE PELIGROS NATURALES DEL MUNICIPIO DE CARMEN 2011, el sitio del proyecto, no está incluido en una zona clasificada como susceptible de peligro natural por inundación.
- b) Geología y morfología: en relación a este componente y de acuerdo a los registros consultados en el Mapa Digital del INEGI, en el SA, AI y en el sitio del proyecto existe la presencia de Caliche, roca sedimentaria originada en el Cenozoico. En cuanto a morfología, el sitio se localiza en una zona sin elevaciones ni depresiones, el sitio es plano así como en todo el SA del proyecto.
- c) Suelos: De acuerdo a los registros de Suelos en el Mapa Digital del INEGI en el SA, AI y sitio del proyecto no se reportan registros sobre la presencia de suelo natural. En las colindancias Sur, Este y Oeste del sitio del proyecto, el suelo primario es de tipo Vertisol con presencia de Pastizal Cultivado y para la zona ocupada por el ecosistema de Humedal localizado en la colindancia Sureste del SA se reporta un suelo primario de tipo Solonchak.
- d) Agua: en el SA y en el sitio del proyecto no se encuentran cuerpos de agua superficiales, el cuerpo de agua superficial más cercano al sitio del proyecto es el Estero de Sabancuy, localizado en la colindancia Norte del SA. En el sitio del proyecto, el manto freático es somero. Si bien se tiene conocimiento que las edificaciones comerciales o habitacionales colindantes al sitio manejan las aguas negras residuales mediante fosas sépticas selladas, biodigestores o plantas de tratamiento



de aguas residuales no existe información disponible sobre su uso y/o la eficiencia de estos dispositivos para el manejo de las aguas residuales negras, la única referencia disponible al respecto, son los resultados del muestreo que realiza la SEMARNAT en el Programa Playas Limpias, a través de la Comisión Nacional del Agua. Y los resultados de los muestreos realizados entre el 12 de noviembre y el 03 de diciembre de 2019, concluyen que la Playa Viaducto es **APTA** para su uso, por lo que se considera como playa limpia, lo cual evidencia un manejo adecuado de las aguas negras residuales en la zona de estudio, se considera que mediante la aplicación de las medidas propuestas para mitigar la contaminación por la descarga de aguas residuales negras para el desarrollo del proyecto, se sumaría a las acciones que coadyuvan al mantenimiento del recurso agua tanto del Estero de Sabancuy como del Golfo de México para que esta playa se mantenga en la clasificación de APTA ([http://www.semarnat.gob.mx/playas/playas\\_limpias/destinos/ciudad-del-carmen](http://www.semarnat.gob.mx/playas/playas_limpias/destinos/ciudad-del-carmen)). La Playa Viaducto se ubica fuera de los límites del SA a aproximadamente 3,000.0 metros de distancia del sitio del proyecto con rumbo Noroeste.

- e) Aire: dentro del SA del proyecto, existe una fuente fija que se considera proyecto tipo que comúnmente ocasiona impactos a este componente, tal como la Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Viaducto Sabancuy y el sistema de vialidades instalado en el ecosistema urbano que contiene al sitio, etc. El proyecto que se propone, por su tipo, no se considera una fuente fija de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, sin embargo sí requerirá el uso de vehículos automotores durante el desarrollo de las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio. La principal fuente de contaminación del aire en el SA y AI del proyecto, es la emisión de partículas contaminantes, debido a la quema de combustible fósil por vehículos automotores. El estado base de la calidad del aire en el sitio del proyecto, su AI y SA es aceptable.

#### IV.3.1.2 Medio biótico

##### a) Vegetación

En el sitio del proyecto no existen obras relevantes, solo una edificación pequeña, una fosa vacía y un pozo artesiano, todas sin uso aparente (ver ANEXO OBRAS PRESENTES EN EL SITIO).

En el sitio del proyecto no existe la presencia de vegetación (ver ANEXO VEGETACIÓN PRESENTE EN EL SITIO).

En el SA, no se detectó la presencia de comunidades de vegetación silvestre que sean consideradas como ecosistemas naturales y funcionales o parte de ellos. Las áreas verdes públicas del SA, han sido forestadas con individuos de especies nativas e introducidas, tales como: **Ficus retusa** (Laurel de la India), **Ricinus communis** (Higuerilla), **Ixora coccinea** (Cocinera), **Cocos nucifera** (Palma de coco), **Mangifera indica** (Mango), **Musa sp.** (Plátano), **Delonix regia** (Flamboyán) y **Terminalia catappa** (Falso almendro), todas especies exóticas; también en el SA se identificó la presencia de individuos de las especies, **Roystonea dunlapiana** (Palma real mexicana) especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010), **Piscidia piscipula** (Jabín), **Leucaena leucocephala** (Huaxin) y **Bursera simaruba** (Chaca), todas especies nativas.

Por otra parte en las zonas habitacionales, edificios comerciales y de servicios presentes en el SA, es común la presencia de individuos de especies de flora nativa y exótica, ambas inducidas tales como: **Musa sp.** (Plátano), **Ficus retusa** (Laurel de la India), **Delonix regia** (Flamboyán), **Terminalia catappa** (Falso almendro), **Ixora coccinea** (Cocinera), **Cocos nucifera** (Palma de Coco), **Ricinus communis** (Higuerilla), **Bougainvillea sp.** (Bugambilia) y **Mangifera sp.** (Mango) especies introducidas; **Carica papaya** (Papaya), **Roystonea dunlapiana** (Palma real mexicana) y **Piscidia piscipula** (Jabín), estas últimas consideradas especies nativas. Ninguna de estas especies ubicadas en áreas privadas dentro del SA forman parte de ningún ecosistema natural.

La vegetación presente en el AI es escasa y toda corresponde al resultado de acciones de inducción del hombre, está caracterizada por individuos de las especies: **Cocos nucifera** (Palma de coco), **Terminalia catappa** (Falso Almendro), **Mangifera indica** (Mango) y **Ficus retusa** Laurel de la India, todas especies exóticas. También se identificaron individuos de las especies: **Piscidia piscipula** (Jabín), **Tabebuia rosacea** (Maculis) y **Roystonea dunlapiana** (Palma Real Mexicana), todas nativas e inducidas por el hombre, esta última especie incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010).

No existe vegetación en el sitio del proyecto.

Es necesario considerar que toda la superficie comprendida u ocupada por la localidad de Sabancuy, es un ecosistema urbano, y en el caso que nos ocupa es evidente que este ecosistema urbano sustituyó a una sección de ecosistema de Sabana en el cual se asentó desde principios del siglo XX.



En resumen, la delimitación del SA del proyecto se sustenta por los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes en la zona de estudio que corresponden a la presencia de tres ecosistemas: uno acuático el Estero de Sabancuy localizado en el límite Norte del SA; un ecosistema de pastizal cultivado presente en los límites Este, Oeste y Suroeste del SA y por último la presencia de un ecosistema de humedal caracterizado por la presencia de Manglar presente en el límite Suroeste del SA.

Las descripciones técnicas del presente apartado sustentan la delimitación del SA propuesto y cuya poligonal delimitada con el sistema de coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator) WGS84 Z 15 se describe en el presente capítulo, tal como lo solicita la Guía para la presentación de las manifestaciones de impacto ambiental.

b) Fauna

La fauna terrestre silvestre es constantemente desplazada del sitio del proyecto, AI y en su SA por la elevada y permanente presencia humana.

Los únicos representantes de fauna terrestre observados en el SA y AI durante las visitas al sitio, fueron aves, perros y gatos ferales y domésticos (ver ANEXO FAUNA PRESENTE EN EL AI), no se observó fauna terrestre de ningún tipo presente en el sitio del proyecto.

La avifauna común en el sitio del proyecto, AI y SA, está caracterizada por la presencia de especies tales como: *Quiscalus mexicanus* (Zanate mexicano), *Zenaida asiática* (Paloma ala blanca), *Columbina talpacoti* (Tórtola rojiza) especies nativas y *Columbia livia*, (Paloma doméstica), especie introducida. Ninguna de estas especies está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y ninguna de las actividades que propone el proyecto afectará a individuos de estas especies.

Además de los gatos y perros ferales y domésticos y de la avifauna observados en el AI y SA del proyecto, aunque no hayan sido observados en las visitas de campo, es común la presencia de roedores y reptiles menores, como individuos representativos de la especie *Lepidodactylus lugubris* (Geco enlutado), especie originaria de Asia y Oceanía, conocida como geco o besucón y de individuos de las especies *Ctenosaura pectinata* (Iguana Espinosa Mexicana), y *Sphaerodactylus glaucus* (Geco Enano Collarejo) estas dos últimas están incluidas en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010, a diferencia del Geco Enlutado, la Iguana Espinosa Mexicana y el Geco Enano Collarejo, son especies nativas y catalogadas como especies Amenazada y Bajo Protección Especial respectivamente. La presencia de ambas especies está registrada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (órgano desconcentrado de la SEMARNAT) en ecosistemas urbanos, de hecho reporta su presencia para el ecosistema urbano de Sabancuy.

c) Biodiversidad

En el sitio del proyecto, AI y SA, no existe la presencia de ecosistemas naturales. El SA del proyecto corresponde al ecosistema urbano de la localidad de Sabancuy, caracterizado por contener zonas habitacionales, áreas comerciales y de servicios, cuya construcción afectó permanentemente a un ecosistema de Sabana desde principios del siglo XX., la biodiversidad tanto de flora como de fauna presente en el SA, AI y ocasionalmente en el proyecto está sustentada en individuos de especies que han logrado adaptarse al ecosistema urbano y a la presencia permanente del hombre.

d) Ecosistema

El sitio del proyecto se ubica en el ecosistema urbano que comprende a la localidad de Sabancuy. Los registros de ecosistemas cercanos al SA del proyecto, corresponden a un ecosistema de humedal y fragmentos del mismo así como relictos de un ecosistema de selva mediana subperennifolia y a ecosistemas de Sabana y de Pasto Cultivado. En la colindancia Norte del SA existe la presencia de un ecosistema acuático representado por el Estero de Sabancuy.

IV.3.1.3 Medio socioeconómico

a) Demografía

• Dinámica de población

La población total del municipio de Carmen es de 221 094 habitantes y del Estado de Campeche de 822,441 habitantes (Fuente Censo de Población y Vivienda 2010 [www.censo2010.org.mx](http://www.censo2010.org.mx) INEGI).

La población actual de la localidad de Sabancuy (poblado en el que se localiza el sitio del proyecto) es de 7,441 habitantes, (México en cifras ([inegi.org.mx](http://inegi.org.mx))).



La población económicamente activa se concentra en actividades primarias y terciarias derivada de la actividad pesquera, agrícola-pecuaria y de servicios (restaurantera, industria de la construcción, carpintería y comercio). El proyecto corresponde a un actividad del sector terciario.

El desarrollo del proyecto no incidirá en el aumento o la reducción del número de habitantes del municipio de Carmen ni en el de la localidad de Sabancuy, no será fuente generadora de procesos migratorios.

La población se verá beneficiada por la generación de empleos directos e indirectos y temporales durante el desarrollo de todas las etapas del proyecto.

La generación de empleos sean estos directos o indirectos, temporales o permanentes, representan un factor de mejora de la calidad de vida, por este motivo el proyecto será bien aceptado por la población localizada en el SA.

Si bien el sitio del proyecto, se localiza en una zona urbana, que será beneficiada por la generación de empleos vinculada al desarrollo del proyecto, no representa un conflicto para la población, debido a que no afectará a sitios que se consideren puntos de reunión, de esparcimiento o históricos.

Por último, el sitio del proyecto no se ubica en una zona que corresponda a una comunidad indígena.

#### IV.3.1.4 Paisaje

El concepto de paisaje engloba diversos significados que se transforman o cambian según las necesidades del que lo ve, cuando lo ve y cómo lo ve, de manera que, sencillamente, de él se pueden interpretar, entre otros, los siguientes tipos: espaciales, naturales, estructuras de la naturaleza, hábitats, ecosistemas, así como objetos estético, ideológico y cultural-histórico, además de lugares.

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto "paisaje" como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento de un proyecto.

Para el caso particular del presente proyecto, la evaluación del paisaje se realizó en tres vertientes que fueron: visibilidad, calidad paisajística y fragilidad del paisaje.

##### Visibilidad

El paisaje a nivel de SA, AI y sitio del proyecto corresponde a un ecosistema urbano, resultado de un crecimiento poblacional con la incorporación de suelo natural a usos urbanos generando una serie de problemas que han modificado el paisaje provocando la disminución de áreas verdes naturales y el aumento de áreas urbanas, habitacionales y de servicios.

En términos generales, a nivel del SA, AI y sitio del proyecto se observa un ecotono modificado por actividades antropogénicas, con los componentes originales severamente perturbados, el suelo natural ha sido modificado en casi el 80% del SA. En cuanto al factor vegetación natural, en casi la totalidad del SA ha sido retirada y sustituida por obras permanentes o por vegetación que se ha adaptado a las características de los lotes sin uso aparente. La vegetación está representada principalmente por especies utilizadas comúnmente en entornos urbanizados y en las áreas sin uso aparente por vegetación silvestre que es la avanzada en la sucesión de la vegetación, incluyendo especies nativas como *Leucaena leucocephala* e introducidas o invasoras como *Ricinus communis*.

El paisaje presente en el SA, AI y sitio del proyecto está caracterizado por la presencia de zonas habitacionales, comerciales, de servicios y vialidades, elementos de equipamientos e infraestructura urbana y áreas sin uso aparente.

En el SA, AI y en el sitio del proyecto, no existe la presencia de sitios de valor histórico, arqueológico o cultural.

Fuera del SA del proyecto, en sus colindancias Norte se localiza un ecosistema acuático (Estero de Sabancuy) en su colindancia Sureste se localiza un ecosistema de humedal, en el resto de las colindancias del SA se ubica un ecosistema de pasto cultivado.

##### Calidad paisajística



Con este elemento se pretende valorar el atractivo visual que se deriva de las características propias de cada unidad de paisaje a evaluar, por lo que, se debe considerar que la calidad intrínseca del paisaje, se define gradualmente en función de los atributos biofísicos de cada unidad de paisaje.

De acuerdo a lo anterior a nivel de SA, AI y sitio del proyecto se identificó una Unidad de Paisaje de **Zona Urbana, Comercios y Servicios**.

Para llevar a cabo la valoración de calidad visual intrínseca se consideraron los atributos paisajísticos (AP) de la unidad de paisaje y la escala de calidad visual o escénica propuesta por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (USDA 1974; citado en Canter 1998). Los atributos, se modificaron para adecuarlos al tipo de proyecto y área de estudio.

El USDA define tres clases de variedad o de calidad escénica según los atributos biofísicos de un territorio (morfología o topografía, forma de las rocas, vegetación, formas de agua: arroyos y ríos) de la siguiente manera: a la clase A se le confiere un valor de 3, a la B un valor de 2 y a la C un valor de 1; de tal forma que tiene que el máximo valor de calidad paisajística que puede la zona obtener es de 15 y el más bajo es de 5.

Es así que, la suma de todos los valores asignados a cada variable del paisaje da la clase de calidad paisajística final. Los rangos de valoración se establecieron de la siguiente manera:

- Valores entre 1-5=Clase C (calidad paisajística baja)
- Valores entre 5-10=Clase B (calidad paisajística media)
- Valores entre 10-15=Clase A (calidad paisajística alta)

**TABLA 21.**  
Rangos de valoración de la Calidad Visual.

| ATRIBUTO                | CALIDAD VISUAL  |       |  |       |   |       |
|-------------------------|---|-------|--|-------|---|-------|
|                         | Alto  | Valor | Medio  | Valor | Bajo  | Valor |
| Diversidad              | Gran variedad de Elementos Biofísicos, Características Visuales.  | 3     | Moderada variedad de elementos físicos                           | 2     | Escasa diversidad, Paisajes monótonos   | 1     |
| Naturalidad             | Mantiene íntegramente las Características Naturales.  | 3     | Poca intervención Humana en la Naturaleza.                       | 2     | Naturaleza Altamente Modificada   | 1     |
| Singularidad            | Presencia de Elementos únicos o Poco corrientes con Alto grado de Atracción. Gran Potencial visual por Su escasez o Valoración histórica. | 3     | Escaso grado de Atracción visual, no Existe un realce histórico. | 2     | La presencia de Elementos pasan por desapercibidos. Son comunes en la Región. | 1     |
| Complejidad Topográfica | Presencia de un Relieve montañoso Notorio.  | 3     | Formas montañosas Interesantes pero de Poco dominio.             | 2     | Colinas suaves y Ondulaciones en el Terreno poco Notorias.                    | 1     |
| Actuaciones Humanas     | Actuaciones Humanas que estéticamente no Agreden el entorno.  | 3     | Actuaciones Armoniosas sin Calidad estética.                     | 2     | Modificaciones Intensas que Reducen la calidad Estética.                      | 1     |

Posteriormente, la asignación de valores a los atributos paisajísticos (AP) se realizó mediante juicios objetivos del equipo de especialistas que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental, para lo cual se consideró la información recabada en campo; los resultados de la valoración se presentan en la siguiente tabla:

**TABLA 22.**  
Evaluación de la Calidad Paisajística del SA y del sitio del proyecto.

| UNIDAD DE PAISAJE   | AP-1 | AP-2 | AP-3 | AP-4 | AP-5 | TOTAL | CALIDAD DEL PAISAJE |
|---|------|------|------|------|------|-------|---------------------|
| Zona Habitacional, Comercios, Servicios, Vialidades, Infraestructura urbana | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 5     | CLASE C BAJA        |

De acuerdo a la valoración paisajística realizada, se puede observar en la tabla anterior, que la unidad paisajística valorada presenta una calidad paisajística CLASE C BAJA, en donde se han instalado: asentamientos humanos, áreas comerciales, de servicios, vialidades e infraestructura urbana y equipamientos, que han originado que la estructura de las comunidades vegetales sean desplazadas, ocasionando la pérdida o modificación de los ecosistemas.



### Fragilidad del paisaje

Para determinar la fragilidad o la capacidad de absorción visual del paisaje (ambas variables pueden considerarse inversas), se utilizó una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Dónde:

- P= pendiente
- E= erosionabilidad
- R= potencial
- D= diversidad de la vegetación
- C= contraste color
- V= actuación humana

En la siguiente tabla se presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan los puntajes asignados a cada condición:

TABLA 23.  
Tabla de indicadores de valoración de la fragilidad del paisaje.

| FACTOR                                      | CONDICIONES  | PUNTAJES |          |
|---|--|----------|----------|
|   |  | NOMINAL  | NUMERICO |
| Pendiente (P)                               | Inclinado (pendiente >55%).  | Bajo     | 1        |
|   | Inclinación suave (25-55% de pendiente).   | Moderado | 2        |
|   | Poco inclinado (0-25% de pendiente).   | Alto     | 3        |
| Estabilidad del suelo y Erosionabilidad (E) | Restricción alta derivada de riesgos altos de Erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial. | Bajo     | 1        |
|   | Restricción moderada debido a ciertos riesgos e Inestabilidad y buena regeneración potencial.        | Moderado | 2        |
|   | Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial         | Alto     | 3        |
| Potencial estético (R)                      | Potencial bajo   | Bajo     | 1        |
|   | Potencial moderado   | Moderado | 2        |
|   | Potencial alto   | Alto     | 3        |
| Diversidad de vegetación (D)                | Eriales, prados y matorrales.  | Bajo     | 1        |
|   | Coníferas, repoblaciones.  | Mediano  | 2        |
|   | Diversificada (mezcla de claros y bosques)   | Alto     | 3        |
| Actuación humana (C)                        | Casi imperceptible   | Bajo     | 1        |
|   | Presencia moderada   | Moderado | 2        |
|   | Fuerte presencia antrópica   | Alto     | 3        |
| Contrastes de color (V)                     | Elementos de bajo contraste  | Bajo     | 1        |
|   | Contraste visual moderado  | Moderado | 2        |
|   | Contraste visual alto  | Alto     | 3        |

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia, la cual se presenta a continuación:

- Bajo= menor a 15
- Moderado= entre 15-30
- Alto= mayor a 30

En la siguiente tabla se presenta la valoración de la capacidad de absorción visual asociada al proyecto, es importante indicar que la valoración se realizó para la unidad paisajística identificada.

TABLA 24.  
Valoración de la fragilidad del paisaje.

| UNIDAD DE PAISAJE   | P | E | R | D | C | V | CAV= P x (E+R+D+C+V)  | RESULTADO |
|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------|-----------|
|   |   |   |   |   |   |   | APLICACIÓN DE FORMULA |           |
| Zona Habitacional, Comercios, Servicios, Vialidades, Infraestructura urbana | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3(1+1+1+3+1)          | 21        |

Con la valoración anteriormente realizada, se puede concluir que la capacidad de absorción del SA, corresponde a una capacidad MODERADA, esta calificación manifiesta que el paisaje en el SA no se verá impactado significativamente con el desarrollo del PROYECTO.

#### IV.3.1.5 Diagnóstico ambiental



Considerando que en el ESTADO CERO el SA del proyecto existía un 47.5% de superficie libre de obra, es posible que esa superficie correspondiera a un ecosistema de Sabana, debido a que así lo reporta el registro de la SERIE I de USO DE SUELO Y VEGETACIÓN del INEGI, sin embargo el escenario físico en el cual se asentó la localidad de Sabancuy es difícil de describir debido a que los registros históricos indican que la localidad ya se desarrollaba como tal desde los inicios del Siglo XX, tal como lo describe Ubaldo Dzib Can en la página 29 de su libro GÉNERO Y POLÍTICAS PÚBLICAS LOS LÍMITES SOCIALES DE LOS PROGRAMAS DE COMBATE A LA POBREZA EN SABANCUY 1940-2009 COLECCIÓN BICENTENARIO CAMPECHE SOLIDARIO 2010 en la que describe que:

*La reforma a la Ley Orgánica de la Administración Interior del Estado de enero de 1915 consignaba como asentamientos de la sección (Sabancuy), además de la cabecera (Sabancuy) y del pueblo de Chicbul, los "predios rústicos" Calax, Calaxito, Noham, Chuntaquín, Hunabás, Tichel, Polkay, San José, Cuba y Santa Cruz. Los conflictos armados detonados por el proceso revolucionario en el transcurso de la segunda década de la segunda década del siglo XX diezmaron la población de la sección municipal y desaparecieron al pueblo de Chicbul y los asentamientos ubicados dentro de las propiedades de esos llamados "predios rústicos". Excepto la cabecera (Sabancuy) de la sección, los registros demográficos de tales asentamientos descienden drásticamente a partir del Censo de 1921, y desaparecen en los censos de 1930 a 1950. Los casos más notorios son los del "predio rústico" Polkay y el pueblo de Chicbul. El primero llegó a tener 375 habitantes en 1910, 4 en 1921, un habitante en 1930, 5 en 1940 y ninguno en 1950; mientras Chicbul llegó a contar con 255 habitantes en 1910, 74 en 1921 y ninguno en los censos de 1930, 1940 y 1950.*

*Aunque solamente el pueblo de Sabancuy se mantuvo como asentamientos fijo entre 1920 y 1950, la selva de su jurisdicción municipal siempre estuvo habitada por los campamentos itinerantes de chicleros y madereros que proveían esos productos forestales a las transnacionales del chicle y la madera. En esas décadas, que coincidieron con la época del auge de la explotación chiclera como pilar económico de la Entidad, Sabancuy se convirtió en puerta de entrada a la selva y de salida de dichos productos hacia el puerto de Ciudad del Carmen para su exportación (Bolívar Aguilar, 2000: 96).*

*En esos años, e incluso hasta fines de los 1950, el pueblo de Sabancuy tuvo una comunicación muy deficiente por vía terrestre con los principales asentamientos de la región como Escárcega, Champotón, Isla Aguada y Ciudad del Carmen. El camino de arriería que lo unía hacia el sureste con el primero era intransitable durante una mitad del año por las lluvias torrenciales en la selva. Y todavía no existía un puente sobre el estero que lo vinculara al camino costero sobre la arena que unía a Champotón con Isla Aguada. El medio de comunicación y de transporte fundamental era fluvial a través de toda la Laguna de Términos y los diversos ríos que desembocan en ella. A través de esos medios la población de Sabancuy participaba en un intenso comercio con Isla Aguada, Ciudad del Carmen, Palizada y los asentamientos ubicados ríos arriba e, incluso, con Villahermosa y otros poblados de Tabasco. Aunque había embarcaciones de Progreso y Chelem, Yucatán, que cubrían la ruta hasta Tabasco, pasando por Sabancuy, en este último poblado también había propietarios de embarcaciones que participaban en dicho comercio (idem: 96-97). Principalmente de Tabasco y Palizada llegaban a Sabancuy plátanos roatán y "machos", mangos, tejas francesas, ropa, Petróleo diáfano y casi todo lo que en Sabancuy no se producía. Y de aquí salían cerdos "indios" (una especie de puercos regionales de piel oscura), maíz y sobre todo cal, el producto principal del lugar en esas décadas, demandado en la comarca como material de construcción.*

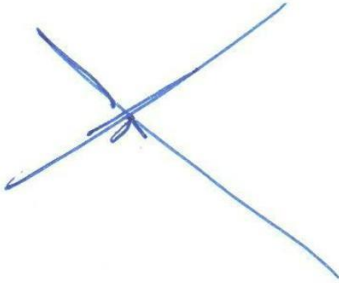
Si bien en el sitio del proyecto, AI y SA no existe la presencia de ningún ecosistema natural debido principalmente a la existencia del ecosistema urbano que los contiene y que el proyecto no ampliará los límites del SA ni incidirá en el ecosistema de humedal presente en la colindancia Sureste del SA, sí es necesario aplicar las correctas medidas de control para los impactos negativos que pueden generarse por el manejo inadecuado de los residuos y de las aguas negras residuales, que produzca el desarrollo del proyecto.

La presión sobre los recursos naturales por parte del ecosistema urbano que contiene al sitio del proyecto, AI y SA es creciente, los espacios no construidos, o espacios restantes, como parques, jardines públicos y privados, lotes y solares baldíos, se convierten en el hogar de especies vegetales y animales que comparten el espacio urbano, enfrentando todo tipo de transformaciones, que restringen día a día sus posibilidades de permanencia. Para la fauna, solo queda una espacialidad bastante reducida, representada en pocos espacios verdes y de baja naturalidad, que cada vez más son intervenidos sin considerar el componente faunístico que albergan.

Además de que esa unidad administrativa debe tomar urgentemente decisiones que le permitan iniciar una estrategia integral para mitigar el efecto de isla térmica que generan los ecosistemas



urbanos, condicionando los proyectos a la creación de áreas y/o muros verdes o ambos en aquellos proyectos que sea viable, deben iniciar una estrategia para sensibilizar a los promoventes de proyectos, en la atención en al menos esas dos especies de reptiles (Iguana Espinosa Mexicana y Geco Enano Collarejo) cuya presencia está registrada por la CONABIO para Ciudad del Carmen, Isla Aguada y Sabancuy, localidades ubicadas dentro de la poligonal que delimita la superficie sobre la que se decretó la creación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. Basta con incluir, en sus resoluciones una condicionante que contenga las imágenes y datos esenciales de ambas especies para su reconocimiento visual, ordenando la prohibición de su aprovechamiento y/o afectación.





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

### V.1 Identificación de impactos.

#### Indicadores de impacto.

Un indicador en el caso de impacto ambiental, es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, los indicadores deben de considerarse como una parte esencial del desarrollo social, cultural y económico. Estos indicadores proveen la información referida a los factores, parámetros y recursos.

Los indicadores de impactos estarán relacionados con los siguientes aspectos:

Estado del medio ambiente tales como asentamientos humanos, suelo, subsuelo, flora, fauna, agua, aire, patrimonio natural y cultural.

Interacción entre el medio ambiente y el desarrollo social, económico y cultural como la urbanización, producción, infraestructura y transporte.

Para poder determinar los indicadores de impacto ambiental, fue necesario conocer los aspectos del escenario ambiental de los ecosistemas; al observarse las condiciones actuales que se presentan en la zona del sitio respecto a factores bióticos y abióticos tanto de manera puntual como a sus alrededores, identificando el grado de afectación de la flora y fauna, a pesar de que no es relevante el sitio del proyecto, especies que se considere pudieran ser afectadas de forma importante, porque el sitio se encuentra dentro de la zona Urbana de Ciudad del Carmen.

Social y económicamente el proyecto representa un impacto positivo ya que se genera una derrama económica con beneficio a la población local y regional.

Con respecto al paisaje natural, este fue modificado por la eliminación de los elementos naturales que formaban parte de él, dejando de ser atractivo como sitio de pernocta, refugio, alimentación y reproducción de fauna silvestre y apto para el desarrollo industrial, comercial, de servicios y habitacional, sin embargo, no significa que no se deban atender los impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo del proyecto. Se prevén impactos poco significativos y mitigables.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

TABLA 25.

Listado de componentes e indicadores ambientales.

| SUBSISTEMA AMBIENTAL | COMPONENTE AMBIENTAL      | INDICADOR AMBIENTAL               |                        |                     |
|----------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Abiótico             | Suelo                     | Calidad                           |                        |                     |
|                      |                           | Topografía                        |                        |                     |
|                      |                           | Calidad                           |                        |                     |
|                      | Aire                      | Clima                             |                        |                     |
|                      |                           | Temperatura                       |                        |                     |
|                      |                           | Calidad                           |                        |                     |
|                      | Agua                      | Agua superficial                  | Agua superficial       |                     |
|                      |                           |                                   | Agua subterránea       |                     |
|                      |                           | Temperatura                       | Temperatura            |                     |
|                      |                           |                                   | Recarga                |                     |
|                      |                           |                                   | Cobertura vegetal      | Cobertura vegetal   |
|                      |                           |                                   |                        | Especies protegidas |
| Biótico              | Flora                     | Terrestre                         |                        |                     |
|                      |                           | Acuática                          |                        |                     |
|                      | Fauna                     | Especies protegidas               |                        |                     |
|                      |                           | Barreras                          |                        |                     |
|                      |                           | Corredores                        |                        |                     |
|                      |                           | Humedales                         |                        |                     |
| Cultural             | Uso de suelo              | Agropecuario                      |                        |                     |
|                      |                           | Acuacultura                       |                        |                     |
|                      |                           | Habitacional                      |                        |                     |
|                      |                           | Instalaciones                     |                        |                     |
|                      |                           | Vistas escénicas                  |                        |                     |
|                      |                           | Cualidades naturales              |                        |                     |
|                      | Recreo                    | Composición del paisaje           |                        |                     |
|                      |                           | Monumentos                        |                        |                     |
|                      |                           | Sitios históricos y arqueológicos |                        |                     |
|                      | Estética e interés humano | Estilo de vida                    |                        |                     |
|                      |                           | Salud y seguridad                 |                        |                     |
|                      |                           | Empleo                            |                        |                     |
|                      | Estatus cultural          | Densidad de población             |                        |                     |
|                      |                           | Salinización del agua             |                        |                     |
|                      |                           | Eutrofización                     |                        |                     |
|                      |                           | Cadenas tróficas                  |                        |                     |
|                      |                           | Relaciones ecológicas             | Salinización del suelo |                     |
|                      |                           |                                   |                        |                     |



V.I.1 Criterios y metodologías de evaluación

Considerando la naturaleza del proyecto, la cual describe técnica y ambientalmente, a este con sus principales atributos y elementos ambientales que pueden ser aprovechados o compartidos en el desarrollo del proyecto cuando logre su máximo nivel de desarrollo óptimo a partir de su capacidad instalada; la identificación de los ordenamientos jurídicos aplicables tanto federal, estatal y municipal como son el Plan Director Urbano, El Plan Municipal de Desarrollo y en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos; además de los aspectos físicos, sociales y biológicos, se integran estos elementos descritos e identificados, para poder realizar el diagnóstico ambiental de las condiciones actuales de los aspectos bióticos y abióticos presentes dentro y fuera del sitio del proyecto, así como lograr la identificación de aquellos impactos que se generaran durante desarrollo del proyecto a los distintos factores ambientales y sociales (agua, aire, suelo, flora y fauna, social y económico).

Algunos autores identifican a los impactos ambientales, como su origen, la actividad humana, y pueden manifestarse por la modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto de ellos; por la alteración del valor del factor alterado o del conjunto de los sistemas ambientales o por la interpretación e identificación de la combinación de dichas modificaciones.

Gómez Orea Domingo en su libro evaluación de impacto ambiental, señala que para entender el concepto de impacto ambiental, resulta útil distinguir lo que es la alteración en si de un factor - efecto o impacto sin adjetivo -, de la interpretación de dicha alteración en términos ambientales y en última instancia, de salud, y bienestar humano; este significado ambiental es lo que define de forma comprensible el impacto ambiental.

Se valoró la aplicación de la Matriz de evaluación de LEOPOLD (1971), en la que los impactos identificados son de carácter cualitativo, a través de los listados simples con el apoyo de una lluvia de ideas para definir los diferentes aspectos que pudieran surgir en el desarrollo del proyecto; se identificaron todos los impactos esperados durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, contra los factores bióticos y abióticos.

Finalmente se decidió utilizar la Matriz de Leopold, por ser pionera de las evaluaciones de estudios de impacto ambiental y tener la virtud de ser facilitadora en el manejo de una diversidad de acciones con respecto a los componentes ambientales que inciden en el área del proyecto, de esta manera, se pueden identificar y evaluar las interacciones resultantes a corto, mediano o largo plazo para posteriormente facilitar la identificación de las medidas de mitigación o compensación que se deban aplicar, para lograr el punto de equilibrio en la relación que enfrentará al desarrollo del proyecto y su entorno.

Relación Causa-efecto

Efecto + 1ª causa + 2ª causa  
Causas + Efectos

A continuación, se presenta los principales nexos para la ordenación de datos, considerando el formato Causas + Efectos, para el proyecto.

TABLA 26.  
Relación Causa+Efecto para el desarrollo del proyecto.

| Causa   | Efecto   |
|---|--|
| Demolición y nivelación (Preparación del sitio y construcción)  | Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del aire por emisión de partículas contaminantes.<br>Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del aire por emisión de ruido.<br>Afectación no significativa, puntual, temporal, de la calidad del suelo.<br>Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados. |
| Construcción de obras e instalación de estructuras (Preparación del sitio y construcción)                             | Afectación significativa, puntual, permanente a la fauna<br>Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada, debido a la generación de lixiviados.<br>Afectación significativa, puntual y permanente del suelo   |
| Quema de gasolina por vehículos automotores (preparación del sitio, operación y construcción y abandono del sitio)    | Afectación significativa, puntual y permanente del agua (recarga).<br>Afectación no significativa, puntual y temporal del aire (fuga de partículas).   |
| Derrames de aguas negras residuales sin tratar (Preparación del sitio y construcción, Operación y Abandono del sitio) | Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del aire.<br>Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de malos olores.<br>Afectación no significativa, puntual, temporal, de la calidad del suelo.<br>Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.                                |



|   |  |
|---|--|
| Almacenamiento de combustibles (Operación)  | Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada, debido a la generación de lixiviados.<br>Afectación significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de vapores.  |
| Almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos (preparación del sitio y construcción, Operación y Abandono del sitio) | Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del suelo, por generación de lixiviados, debido al almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.<br>Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, por la generación de lixiviados.<br>Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada, debido a la generación de lixiviados.   |
| Almacenamiento a cielo abierto de residuos de manejo especial (Preparación del sitio y construcción y Abandono del sitio)         | Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de malos olores.<br>Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del suelo, por compactación.  |
| Demolición de obras (Abandono del sitio)  | Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por fuga de partículas.<br>Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de ruido.   |
| Manejo inadecuado de residuos peligrosos (Preparación del sitio y construcción, Operación y Abandono del sitio).                  | Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de partículas contaminantes.<br>Afectación significativa, puntual y temporal de la calidad del suelo, por generación de lixiviados, debido al almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.<br>Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, por la generación de lixiviados.<br>Afectación significativa, puntual, espacial y temporal, de la salud humana, debido al contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados. |

- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPERADOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Ver ANEXO MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPERADOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

TABLA 27  
DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

| INTER ACCIÓN | VALOR | ACCIÓN                | FACTOR AFECTADO | SUB FACTOR AFECTADO | DESCRIPCIÓN   | INCIDENCIA ESPACIAL     |
|--------------|-------|-----------------------|-----------------|---------------------|---|-------------------------|
| 1            | -     | Limpieza y Nivelación | SUELO           | Calidad             | Mediante el uso de maquinaria pesada se demolerán las obras existentes y la vegetación presente en áreas de obra para posteriormente nivelar el sitio mediante material de relleno.   | Sitio del proyecto y AI |
| 2            | -     | Limpieza y Nivelación | AIRE            | Calidad             | La maquinaria utilizada para el retiro de las obras, de la vegetación presente en áreas de obra y en la nivelación del sitio, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 2A           | -     | Limpieza y Nivelación | AIRE            | Calidad             | Emisión de ruido por las actividades de construcción.   | Sitio del proyecto y AI |
| 2B           | -     | Limpieza y Nivelación | AIRE            | Calidad             | Emisión de polvo por las actividades de construcción.   | Sitio del proyecto y AI |
| 3            | -     | Limpieza y Nivelación | FAUNA           | Aves                | Este factor puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en el sitio.  | Sitio del proyecto y AI |
| 4            | -     | Limpieza y Nivelación | FAUNA           | Animales terrestres | Este factor puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en el sitio.  | Sitio del proyecto y AI |
| 5            | -     | Limpieza y Nivelación | FAUNA           | Animales en peligro | Este factor puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en sitio o en las obras que se demolerán, si bien no se observó fauna silvestre en el AI y en el sitio del  | Sitio del proyecto y AI |



|      |   |   |                  |                |   |                         |
|------|---|---|------------------|----------------|---|-------------------------|
|      |   |   |                  |                | proyecto en la zona de estudio es común la presencia de individuos de la especie <u><i>Ctenosaura pectinata</i></u> (Iguana espinosa mexicana) y es posible la presencia de <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) ambas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de A Amenazada y Pr Bajo Protección Especial respectivamente. |                         |
| 6    | + | Limpieza y Nivelación                   | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 7    | + | Limpieza y Nivelación                   | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 8    | - | Construcción edificio                   | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.   | Sitio del proyecto      |
| 9    | - | Construcción edificio                   | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.  | Sitio del proyecto y AI |
| 9 A  | - | Construcción edificio                   | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.   | Sitio del proyecto y AI |
| 9 B  | - | Construcción edificio                   | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.   | Sitio del proyecto y AI |
| 10   |   | Construcción edificio                   | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.   | Sitio del proyecto      |
| 11   | + | Construcción edificio                   | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 12   | + | Construcción edificio                   | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 13   | - | Construcción tienda de conveniencia     | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.   | Sitio del proyecto      |
| 14   | - | Construcción tienda de conveniencia     | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.  | Sitio del proyecto y AI |
| 14 A | - | Construcción tienda de conveniencia     | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.   | Sitio del proyecto y AI |
| 14 B | - | Construcción tienda de conveniencia     | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.   | Sitio del proyecto y AI |
| 15   | - | Construcción tienda de conveniencia     | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.   | Sitio del proyecto      |
| 16   | + | Construcción tienda de conveniencia     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 17   | + | Construcción tienda de conveniencia     | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 18   | - | Construcción bodega residuos peligrosos | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.   | Sitio del proyecto      |
| 19   | - | Construcción bodega residuos peligrosos | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la   | Sitio del proyecto y AI |



|      |   |   |                  |                |  |                         |
|------|---|---|------------------|----------------|--|-------------------------|
| 19 A | - | Construcción bodega residuos peligrosos | AIRE             | Calidad        | atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. Emisión de ruido por las actividades de construcción.   | Sitio del proyecto y AI |
| 19 B | - | Construcción bodega residuos peligrosos | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 20   | - | Construcción bodega residuos peligrosos | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 21   | + | Construcción bodega residuos peligrosos | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 22   | + | Construcción bodega residuos peligrosos | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 23   | - | Construcción bodega sucios              | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 24   | - | Construcción bodega sucios              | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 24 A | - | Construcción bodega sucios              | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 24 B | - | Construcción bodega sucios              | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 25   | - | Construcción bodega sucios              | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 26   | + | Construcción bodega sucios              | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 27   | + | Construcción bodega sucios              | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 28   | - | Construcción bodega trasiegos           | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 29   | - | Construcción bodega trasiegos           | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen.       | Sitio del proyecto y AI |
| 29 A | - | Construcción bodega trasiegos           | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 29 B | - | Construcción bodega trasiegos           | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 30   | - | Construcción bodega trasiegos           | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 31   | + | Construcción bodega trasiegos           | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 32   | + | Construcción bodega trasiegos           | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 33   | - | Construcción escalera tanques           | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |



|      |   |                               |                  |                |  |                         |
|------|---|-------------------------------|------------------|----------------|--|-------------------------|
| 34   | - | Construcción escalera tanques | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 34 A | - | Construcción escalera tanques | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 34 B | - | Construcción escalera tanques | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 35   | - | Construcción escalera tanques | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 36   | + | Construcción escalera tanques | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 37   | + | Construcción escalera tanques | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 38   | - | Construcción área tanques     | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 39   | - | Construcción área tanques     | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 39 A | - | Construcción área tanques     | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 39 B | - | Construcción área tanques     | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 40   | - | Construcción área tanques     | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 41   | + | Construcción área tanques     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 42   | + | Construcción área tanques     | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 43   | - | Construcción área despacho    | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 44   | - | Construcción área despacho    | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 44 A | - | Construcción área despacho    | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 44 B | - | Construcción área despacho    | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 45   | - | Construcción área despacho    | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 46   | + | Construcción área despacho    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 47   | + | Construcción área despacho    | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 48   | - | Construcción barda perimetral | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |



|      |   |   |                  |                |  |                         |
|------|---|---|------------------|----------------|--|-------------------------|
| 49   | - | Construcción barda perimetral           | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 49 A | - | Construcción barda perimetral           | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 49 B | - | Construcción barda perimetral           | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 50   | - | Construcción barda perimetral           | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 51   | + | Construcción barda perimetral           | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 52   | + | Construcción barda perimetral           | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 53   | - | Construcción banquetas                  | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 54   | - | Construcción banquetas                  | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 54 A | - | Construcción banquetas                  | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 54 B | - | Construcción banquetas                  | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 55   | - | Construcción banquetas                  | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto y AI |
| 56   | + | Construcción banquetas                  | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 57   | + | Construcción banquetas                  | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 58   | - | Construcción área concreto pulido       | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 59   | - | Construcción área concreto pulido       | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 59 A | - | Construcción área concreto pulido       | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 59 B | - | Construcción área concreto pulido       | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 60   | - | Construcción área concreto pulido       | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 61   | + | Construcción área concreto pulido       | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 62   | + | Construcción área concreto pulido       | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 63   | - | Construcción área de concreto asfáltico | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |



|      |   |   |                  |                |  |                         |
|------|---|---|------------------|----------------|--|-------------------------|
| 64   | - | Construcción área de concreto asfáltico | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 64 A | - | Construcción área de concreto asfáltico | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 64 B | - | Construcción área de concreto asfáltico | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 65   | - | Construcción área de concreto asfáltico | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 66   | + | Construcción área de concreto asfáltico | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 67   | + | Construcción área de concreto asfáltico | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 68   | - | Instalación cisterna                    | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 69   | - | Instalación cisterna                    | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 69 A | - | Instalación cisterna                    | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 69 B | - | Instalación cisterna                    | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 70   | - | Instalación cisterna                    | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 71   | + | Instalación cisterna                    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 72   | + | Instalación cisterna                    | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 73   | - | Instalación biodigestor                 | SUELO            | Calidad        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 74   | - | Instalación biodigestor                 | AIRE             | Calidad        | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil. | Sitio del proyecto y AI |
| 74 A | - | Instalación biodigestor                 | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 74 B | - | Instalación biodigestor                 | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 75   | - | Instalación biodigestor                 | AGUA             | Recarga        | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 76   | + | Instalación biodigestor                 | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 77   | + | Instalación biodigestor                 | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |



|      |   |                         |                  |                      |  |                         |
|------|---|-------------------------|------------------|----------------------|--|-------------------------|
| 78   | - | Instalación anuncio     | SUELO            | Calidad              | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 79   | - | Instalación anuncio     | AIRE             | Calidad              | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.   | Sitio del proyecto y AI |
| 79 A | - | Instalación anuncio     | AIRE             | Calidad              | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 79 B | - | Instalación anuncio     | AIRE             | Calidad              | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 80   | - | Instalación anuncio     | AGUA             | Recarga              | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 81   | + | Instalación anuncio     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 82   | + | Instalación anuncio     | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 83   | - | Instalación subestación | SUELO            | Calidad              | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará su calidad.  | Sitio del proyecto      |
| 84   | - | Instalación subestación | AIRE             | Calidad              | La maquinaria que se utilizará durante las actividades de construcción generará partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil.   | Sitio del proyecto y AI |
| 84 A | - | Instalación subestación | AIRE             | Calidad              | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 84 B | - | Instalación subestación | AIRE             | Calidad              | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 85   | - | Instalación subestación | AGUA             | Recarga              | La cobertura del suelo por estructuras permanentes de concreto afectará la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 86   | + | Instalación subestación | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 87   | + | Instalación subestación | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 88   | + | Creación áreas verdes   | SUELO            | Calidad              | Se conservará suelo original y se protegerá de la erosión  | Sitio del proyecto      |
| 89   | - | Creación áreas verdes   | AIRE             | Calidad              | Los vehículos que trasladen a los individuos que se sembrarán emitirán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible fósil y se emitirán partículas de suelo para preparar el suelo para la siembra de la vegetación | Sitio del proyecto y AI |
| 89 A | - | Creación áreas verdes   | AIRE             | Calidad              | Emisión de ruido por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 89 B | - | Creación áreas verdes   | AIRE             | Calidad              | Emisión de polvo por las actividades de construcción.  | Sitio del proyecto y AI |
| 90   | + | Creación áreas verdes   | AGUA             | Recarga              | Se conservarán áreas permeables para la recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 91   | + | Creación áreas verdes   | FLORA            | Árboles              | Se compensará la pérdida de vegetación lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales.  | Sitio del proyecto      |
| 92   | + | Creación áreas verdes   | FLORA            | Arbustos y herbáceas | Se compensará la pérdida de vegetación lo que coadyuvará al  | Sitio del proyecto      |



|     |   |   |                  |                          |  |                         |
|-----|---|---|------------------|--------------------------|--|-------------------------|
| 93  | + | Creación áreas verdes                     | FLORA            | Especies en peligro      | mantenimiento de servicios ambientales.<br>Se compensará la pérdida de vegetación lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales y a la conservación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. | Sitio del proyecto      |
| 94  | + | Creación áreas verdes                     | FAUNA            | Aves                     | Se generarán áreas atractivas para la avifauna.  | Sitio del proyecto      |
| 95  | + | Creación áreas verdes                     | FAUNA            | Animales terrestres      | Se generarán áreas atractivas para la fauna terrestre.   | Sitio del proyecto      |
| 96  | + | Creación áreas verdes                     | FAUNA            | Especies en peligro      | Se generarán áreas atractivas para la fauna incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.  | Sitio del proyecto      |
| 97  | + | Creación áreas verdes                     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 98  | + | Creación áreas verdes                     | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 99  | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.  | Sitio del proyecto      |
| 100 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | AIRE             | Calidad                  | Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.  | Sitio del proyecto y AI |
| 101 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por lixiviados generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.  |                         |
| 102 | + | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto AI   |
| 103 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.  | Sitio del proyecto y AI |
| 104 | + | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 105 | - | Generación de residuos de manejo especial | SUELO            | Calidad                  | La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto afecta la calidad del suelo.   | Sitio del proyecto      |
| 106 | - | Generación de residuos de manejo especial | AGUA             | Recarga                  | La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto sobre áreas permeables reduce la capacidad de recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 107 | + | Generación de residuos de manejo especial | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 108 | + | Generación de residuos de manejo especial | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 109 | - | Generación de aguas residuales negras     | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.  | Sitio del proyecto      |
| 110 | - | Generación de aguas residuales negras     | AIRE             | Calidad                  | Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por derrames de aguas residuales negras.  | Sitio del proyecto y AI |
| 111 | - | Generación de aguas residuales negras     | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.   | Sitio del proyecto      |



|     |   |                                       |                  |                          |   |                         |
|-----|---|---------------------------------------|------------------|--------------------------|---|-------------------------|
| 112 | + | Generación de aguas residuales negras | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 113 | - | Generación de aguas residuales negras | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo. | Sitio del proyecto y AI |
| 114 | + | Generación de aguas residuales negras | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto AI   |
| 115 | - | Generación de residuos peligrosos     | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por el derrame de residuos peligrosos.   | Sitio del proyecto      |
| 116 | - | Generación de residuos peligrosos     | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames de residuos peligrosos.  | Sitio del proyecto      |
| 117 | + | Generación de residuos peligrosos     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 118 | - | Generación de residuos peligrosos     | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con suelo y agua subterránea contaminados por derrames de residuos peligrosos.                              | Sitio del proyecto y AI |
| 119 | + | Generación de residuos peligrosos     | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |

- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPERADOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN.

Ver ANEXO MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPERADOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN.

TABLA 28  
DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN.

| INTER ACCIÓN | VALOR | ACCIÓN                           | FACTOR AFECTADO  | SUB FACTOR AFECTADO | DESCRIPCIÓN   | INCIDENCIA ESPACIAL     |
|--------------|-------|----------------------------------|------------------|---------------------|---|-------------------------|
| 120          | -     | Operación edificio               | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <b><i>Sphaerodactylus glaucus</i></b> (Geco enano collarero) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. | Sitio del proyecto      |
| 121          | +     | Operación edificio               | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 122          | +     | Operación edificio               | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |
| 123          | -     | Operación tienda de conveniencia | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <b><i>Sphaerodactylus glaucus</i></b> (Geco enano collarero) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. | Sitio del proyecto      |



|     |   |                                      |                  |                     |   |                         |
|-----|---|--------------------------------------|------------------|---------------------|---|-------------------------|
| 124 | + | Operación tienda de conveniencia     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 125 | + | Operación tienda de conveniencia     | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |
| 126 | - | Operación bodega residuos peligrosos | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. | Sitio del proyecto      |
| 127 | + | Operación bodega residuos peligrosos | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 128 | + | Operación bodega residuos peligrosos | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |
| 129 | - | Operación bodega sucios              | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. | Sitio del proyecto      |
| 130 | + | Operación bodega sucios              | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 131 | + | Operación bodega sucios              | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |
| 132 | - | Operación bodega trasiegos           | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. | Sitio del proyecto      |
| 133 | + | Operación bodega trasiegos           | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 134 | + | Operación bodega trasiegos           | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |
| 135 | + | Operación escalera tanques           | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 136 | + | Operación escalera tanques           | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |
| 137 | - | Operación área tanques               | AIRE             | Calidad             | Emisión de vapores de combustibles.   | Sitio del proyecto y AI |
| 138 | + | Operación área tanques               | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 139 | + | Operación área tanques               | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |



|      |   |   |                     |                   |   |                               |
|------|---|---|---------------------|-------------------|---|-------------------------------|
| 140  | - | Operación<br>área despacho                    | AIRE                | Calidad           | El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán a la estación para abastecerse de combustible, líquidos automotrices y/o, servicios estación, generarán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil y ruido, sin embargo durante el tiempo que permanezcan en la estación por seguridad mantendrán apagado el motor de su vehículo. | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 140A | - | Operación<br>área despacho                    | AIRE                | Calidad           | El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán a la estación para abastecerse de combustible, líquidos automotrices y/o, servicios estación, generarán ruido, sin embargo durante el tiempo que permanezcan en la estación por seguridad mantendrán apagado el motor de su vehículo.   | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 141  | + | Operación<br>área despacho                    | ESTATUS<br>CULTURAL | Estilo de<br>vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 142  | + | Operación<br>área despacho                    | ESTATUS<br>CULTURAL | Empleo            | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 143  | + | Operación<br>barda<br>perimetral              | ESTATUS<br>CULTURAL | Estilo de<br>vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 144  | + | Operación<br>barda<br>perimetral              | ESTATUS<br>CULTURAL | Empleo            | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 145  | + | Operación<br>banquetas                        | ESTATUS<br>CULTURAL | Estilo de<br>vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 146  | + | Operación<br>banquetas                        | ESTATUS<br>CULTURAL | Empleo            | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 147  | - | Operación<br>área concreto<br>pulido          | AIRE                | Calidad           | El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán a la estación para abastecerla de combustible, generarán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil y ruido, sin embargo durante el tiempo que permanezcan en la estación por seguridad mantendrán apagado el motor de su vehículo.  | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 147A | - | Operación<br>área concreto<br>pulido          | AIRE                | Calidad           | El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán a la estación para abastecerla de combustible, generarán ruido, sin embargo durante el tiempo que permanezcan en la estación por seguridad mantendrán apagado el motor de su vehículo.  | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 148  | + | Operación<br>área concreto<br>pulido          | ESTATUS<br>CULTURAL | Estilo de<br>vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 149  | + | Operación<br>área concreto<br>pulido          | ESTATUS<br>CULTURAL | Empleo            | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |
| 150  | - | Operación<br>área de<br>concreto<br>asfáltico | AIRE                | Calidad           | El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán a la estación para abastecerse de combustible, líquidos automotrices y/o,   | Sitio del<br>proyecto y<br>AI |



|      |   |                                      |                  |                      |   |                         |  |
|------|---|--------------------------------------|------------------|----------------------|---|-------------------------|--|
|      |   |                                      |                  |                      | servicios estación generarán partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustible de origen fósil y ruido, esta área la utilizarán para ingresar y abandonar la estación.  |                         |  |
| 150A | - | Operación área de concreto asfáltico | AIRE             | Calidad              | El origen del presente impacto serán los vehículos que ingresarán a la estación para abastecerse de combustible, líquidos automotrices y/o, servicios estación, generarán ruido, sin embargo durante el tiempo que permanezcan en la estación por seguridad mantendrán apagado el motor de su vehículo. | Sitio del proyecto y AI |  |
| 151  | + | Operación área de concreto asfáltico | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 152  | + | Operación área de concreto asfáltico | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |  |
| 153  | + | Operación cisterna                   | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 154  | + | Operación cisterna                   | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 155  | + | Operación biodigestor                | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 156  | + | Operación biodigestor                | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 157  | + | Operación anuncio                    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 158  | + | Operación anuncio                    | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos permanentes.   | Sitio del proyecto y AI |  |
| 159  | + | Operación subestación                | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 160  | + | Operación subestación                | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |  |
| 161  | + | Operación áreas verdes               | SUELO            | Calidad              | Se conservará suelo original y se protegerá de la erosión   | Sitio del proyecto      |  |
| 162  | + | Operación áreas verdes               | AIRE             | Calidad              | Se beneficiará el intercambio gaseoso entre otros servicios ambientales   | Sitio del proyecto      |  |
| 163  | + | Operación áreas verdes               | AGUA             | Recarga              | Coadyuvarán a la permanencias de áreas permeables para la recarga del acuífero.   | Sitio del proyecto      |  |
| 164  | + | Operación áreas verdes               | FLORA            | Árboles              | Contendrán a los individuos de árboles, que compensan al retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.  | Sitio del proyecto      |  |
| 165  | + | Operación áreas verdes               | FLORA            | Arbustos y herbáceas | Contendrán a los individuos de arbustos y herbáceas, que compensan al retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.   | Sitio del proyecto      |  |
| 166  | + | Operación áreas verdes               | FLORA            | Especies en peligro  | Contendrán a los dos individuos de la especie <i>Roystonea dunlapiana</i> (Palma Real Mexicana), que compensarán al individuo de dicha especie retirado durante la Etapa de Preparación del   | Sitio del proyecto      |  |



|     |   |   |                  |                          |   |                         |
|-----|---|---|------------------|--------------------------|---|-------------------------|
|     |   |   |                  |                          | sitio y construcción, lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales y a la conservación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.          |                         |
| 167 | + | Operación áreas verdes                    | FAUNA            | Aves                     | Serán áreas atractivas para la avifauna.  | Sitio del proyecto      |
| 168 | + | Operación áreas verdes                    | FAUNA            | Animales terrestres      | Serán áreas atractivas para la fauna terrestre.   | Sitio del proyecto      |
| 169 | + | Operación áreas verdes                    | FAUNA            | Especies en peligro      | Serán áreas atractivas para fauna incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.   | Sitio del proyecto      |
| 170 | + | Operación áreas verdes                    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 171 | + | Operación áreas verdes                    | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 172 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Sitio del proyecto      |
| 173 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | AIRE             | Calidad                  | Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.                                   | Sitio del proyecto y AI |
| 174 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por lixiviados generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.                         |                         |
| 175 | + | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto AI   |
| 176 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos. | Sitio del proyecto y AI |
| 177 | + | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 178 | - | Generación de residuos de manejo especial | SUELO            | Calidad                  | La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto afecta la calidad del suelo provocando su compactación.   | Sitio del proyecto      |
| 179 | - | Generación de residuos de manejo especial | AGUA             | Recarga                  | La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto sobre áreas permeables reduce la capacidad de recarga del acuífero.                                 | Sitio del proyecto      |
| 180 | + | Generación de residuos de manejo especial | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 181 | + | Generación de residuos de manejo especial | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 182 | - | Generación de aguas residuales negras     | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.   | Sitio del proyecto      |
| 183 | - | Generación de aguas residuales negras     | AIRE             | Calidad                  | Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por derrames de aguas residuales negras.   | Sitio del proyecto y AI |
| 184 | - | Generación de aguas residuales negras     | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.  | Sitio del proyecto      |



|     |   |                                       |                  |                          |   |                         |
|-----|---|---------------------------------------|------------------|--------------------------|---|-------------------------|
| 185 | + | Generación de aguas residuales negras | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 186 | - | Generación de aguas residuales negras | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo. | Sitio del proyecto y AI |
| 187 | + | Generación de aguas residuales negras | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto AI   |
| 188 | - | Generación de residuos peligrosos     | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por el derrame de residuos peligrosos.   | Sitio del proyecto      |
| 189 | - | Generación de residuos peligrosos     | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames de residuos peligrosos.  | Sitio del proyecto      |
| 190 | + | Generación de residuos peligrosos     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 191 | - | Generación de residuos peligrosos     | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con suelo y agua subterránea contaminados por derrames de residuos peligrosos.                              | Sitio del proyecto y AI |
| 192 | + | Generación de residuos peligrosos     | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |

• IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPERADOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

Ver ANEXO MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ESPERADOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

TABLA 29  
DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

| INTER ACCIÓN | VALOR | ACCIÓN          | FACTOR AFECTADO | SUB FACTOR AFECTADO | DESCRIPCIÓN   | INCIDENCIA ESPACIAL     |
|--------------|-------|-----------------|-----------------|---------------------|---|-------------------------|
| 193          | +     | Retiro edificio | SUELO           | Calidad             | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra   | Sitio del proyecto      |
| 194          | -     | Retiro edificio | AIRE            | Calidad             | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.  | Sitio del proyecto y AI |
| 194 A        | -     | Retiro edificio | AIRE            | Calidad             | Emisión de ruido por las actividades de demolición.   | Sitio del proyecto y AI |
| 194 B        | -     | Retiro edificio | AIRE            | Calidad             | Emisión de polvo por las actividades de demolición.   | Sitio del proyecto y AI |
| 195          | +     | Retiro edificio | AGUA            | Recarga             | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.   | Sitio del proyecto      |
| 196          | -     | Retiro edificio | FAUNA           | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco enano collarero) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La demolición del edificio puede afectar a estos individuos. | Sitio del proyecto      |



|       |   |                                      |                  |                     |  |                     |     |
|-------|---|--------------------------------------|------------------|---------------------|--|---------------------|-----|
| 197   | + | Retiro edificio                      | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 198   | + | Retiro edificio                      | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 199   | + | Retiro tienda de conveniencia        | SUELO            | Calidad             | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 200   | - | Retiro tienda de conveniencia        | AIRE             | Calidad             | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 200 A | - | Retiro tienda de conveniencia        | AIRE             | Calidad             | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 200 B | - | Retiro tienda de conveniencia        | AIRE             | Calidad             | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 201   | + | Retiro tienda de conveniencia        | AGUA             | Recarga             | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 202   | - | Retiro tienda de conveniencia        | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <b><u>Sphaerodactylus glaucus</u></b> (Geco enano collarero) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La demolición de la tienda puede afectar a estos individuos. | Sitio proyecto      | del |
| 203   | + | Retiro tienda de conveniencia        | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 204   | + | Retiro tienda de conveniencia        | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 205   | + | Retiro bodega de residuos peligrosos | SUELO            | Calidad             | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 206   | - | Retiro bodega de residuos peligrosos | AIRE             | Calidad             | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 206 A | - | Retiro bodega de residuos peligrosos | AIRE             | Calidad             | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 206 B | - | Retiro bodega de residuos peligrosos | AIRE             | Calidad             | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 207   | + | Retiro bodega de residuos peligrosos | AGUA             | Recarga             | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 208   | - | Retiro bodega de residuos peligrosos | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <b><u>Sphaerodactylus glaucus</u></b> (Geco enano collarero) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La demolición de la bodega de                                | Sitio proyecto      | del |



|       |   |                                      |                  |                     |  |                     |     |
|-------|---|--------------------------------------|------------------|---------------------|--|---------------------|-----|
|       |   |                                      |                  |                     | residuos peligrosos puede afectar a estos individuos.  |                     |     |
| 209   | + | Retiro bodega de residuos peligrosos | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 210   | + | Retiro bodega de residuos peligrosos | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 211   | + | Retiro bodega sucios                 | SUELO            | Calidad             | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 212   | - | Retiro bodega sucios                 | AIRE             | Calidad             | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 212 A | - | Retiro bodega sucios                 | AIRE             | Calidad             | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 212 B | - | Retiro bodega sucios                 | AIRE             | Calidad             | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 213   | + | Retiro bodega sucios                 | AGUA             | Recarga             | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 214   | - | Retiro bodega sucios                 | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La demolición de la bodega de sucios puede afectar a estos individuos. | Sitio proyecto      | del |
| 215   | + | Operación bodega sucios              | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 216   | + | Operación bodega sucios              | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 217   | + | Retiro bodega trasiegos              | SUELO            | Calidad             | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 218   | - | Retiro bodega trasiegos              | AIRE             | Calidad             | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 218 A | - | Retiro bodega trasiegos              | AIRE             | Calidad             | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 218 B | - | Retiro bodega trasiegos              | AIRE             | Calidad             | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 219   | + | Retiro bodega trasiegos              | AGUA             | Recarga             | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 220   | - | Retiro bodega trasiegos              | FAUNA            | Especies en peligro | Es posible la presencia de individuos de la especie <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de Pr Bajo Protección Especial y registrada por la CONABIO en la zona que incluye al AI y al sitio del proyecto. Su costumbre es pernoctar en las viviendas o edificios. La   | Sitio proyecto      | del |



|       |   |                            |                  |                |  |                     |     |
|-------|---|----------------------------|------------------|----------------|--|---------------------|-----|
|       |   |                            |                  |                | demolición de la bodega de trasiegos puede afectar a estos individuos.   |                     |     |
| 221   | + | Operación bodega trasiegos | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 222   | + | Operación bodega trasiegos | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 223   | + | Retiro escalera tanques    | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 224   | - | Retiro escalera tanques    | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 224 A | - | Retiro escalera tanques    | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 224 B | - | Retiro escalera tanques    | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 225   | + | Retiro escalera tanques    | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 226   | + | Retiro escalera tanques    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 227   | + | Retiro escalera tanques    | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 228   | + | Retiro área tanques        | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 229   | - | Retiro área tanques        | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 229 A | - | Retiro área tanques        | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 229 B | - | Retiro área tanques        | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 230   | + | Retiro área tanques        | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 231   | + | Retiro área tanques        | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 232   | + | Retiro área tanques        | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 233   | + | Retiro área despacho       | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 234   | - | Retiro área despacho       | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 234 A | - | Retiro área despacho       | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 234 B | - | Retiro área despacho       | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 235   | + | Retiro área despacho       | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |



|       |   |                             |                  |                |  |                     |     |
|-------|---|-----------------------------|------------------|----------------|--|---------------------|-----|
| 236   | + | Retiro área despacho        | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 237   | + | Retiro área despacho        | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos permanentes.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 238   | + | Retiro barda perimetral     | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 239   | - | Retiro barda perimetral     | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 239 A | - | Retiro barda perimetral     | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 239 B | - | Retiro barda perimetral     | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 240   | + | Retiro barda perimetral     | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 241   | + | Retiro barda perimetral     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 242   | + | Retiro barda perimetral     | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 243   | + | Retiro banquetas            | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 244   | - | Retiro banquetas            | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 244 A | - | Retiro banquetas            | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 244 B | - | Retiro banquetas            | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 245   | + | Retiro banquetas            | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 246   | + | Retiro banquetas            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 247   | + | Retiro banquetas            | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 248   | + | Retiro área concreto pulido | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 249   | - | Retiro área concreto pulido | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 249 A | - | Retiro área concreto pulido | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 249 B | - | Retiro área concreto pulido | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 250   | + | Retiro área concreto pulido | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 251   | + | Retiro área concreto pulido | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |



|       |   |                                |                  |                |  |                     |     |
|-------|---|--------------------------------|------------------|----------------|--|---------------------|-----|
| 252   | + | Retiro área concreto pulido    | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 253   | + | Retiro área concreto asfáltico | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 254   | - | Retiro área concreto asfáltico | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 254 A | - | Retiro área concreto asfáltico | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 254 B | - | Retiro área concreto asfáltico | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 255   | + | Retiro área concreto asfáltico | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 256   | + | Retiro área concreto asfáltico | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 257   | + | Retiro área concreto asfáltico | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 258   | + | Retiro cisterna                | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 259   | - | Retiro cisterna                | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 259 A | - | Retiro cisterna                | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 259 B | - | Retiro cisterna                | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 260   | + | Retiro cisterna                | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 261   | + | Retiro cisterna                | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 262   | + | Retiro cisterna                | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 263   | + | Retiro biodigestor             | SUELO            | Calidad        | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio proyecto      | del |
| 264   | - | Retiro biodigestor             | AIRE             | Calidad        | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil. | Sitio proyecto y AI | del |
| 264 A | - | Retiro biodigestor             | AIRE             | Calidad        | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 264 B | - | Retiro biodigestor             | AIRE             | Calidad        | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio proyecto y AI | del |
| 265   | + | Retiro biodigestor             | AGUA             | Recarga        | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio proyecto      | del |
| 266   | + | Retiro biodigestor             | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio proyecto y AI | del |
| 267   | + | Retiro biodigestor             | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Se generarán empleos temporales.   | Sitio proyecto y AI | del |



|       |   |                          |                  |                      |  |                         |
|-------|---|--------------------------|------------------|----------------------|--|-------------------------|
| 268   | + | Retiro anuncio           | SUELO            | Calidad              | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio del proyecto      |
| 269   | - | Retiro anuncio           | AIRE             | Calidad              | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.   | Sitio del proyecto y AI |
| 269 A | - | Retiro anuncio           | AIRE             | Calidad              | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio del proyecto y AI |
| 269 B | - | Retiro anuncio           | AIRE             | Calidad              | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio del proyecto y AI |
| 270   | + | Retiro anuncio           | AGUA             | Recarga              | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 271   | + | Retiro anuncio           | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 272   | + | Retiro anuncio           | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 273   | + | Retiro subestación       | SUELO            | Calidad              | Esta acción permitirá recuperar suelo libre de obra  | Sitio del proyecto      |
| 274   | - | Retiro subestación       | AIRE             | Calidad              | La maquinaria utilizada para la demolición y el retiro de las obras, generará emisiones de partículas contaminantes a la atmósfera por la quema de combustibles de origen fósil.   | Sitio del proyecto y AI |
| 274 A | - | Retiro subestación       | AIRE             | Calidad              | Emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Sitio del proyecto y AI |
| 274 B | - | Retiro subestación       | AIRE             | Calidad              | Emisión de polvo por las actividades de demolición.  | Sitio del proyecto y AI |
| 275   | + | Retiro subestación       | AGUA             | Recarga              | Se recuperará superficie con suelo permeable lo que favorecerá la recarga del acuífero.  | Sitio del proyecto      |
| 276   | + | Retiro subestación       | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida       | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 277   | + | Retiro subestación       | ESTATUS CULTURAL | Empleo               | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |
| 278   | + | Permanencia áreas verdes | SUELO            | Calidad              | Se conservará suelo original y se protegerá de la erosión  | Sitio del proyecto      |
| 279   | + | Permanencia áreas verdes | AIRE             | Calidad              | Se beneficiará el intercambio gaseoso entre otros servicios ambientales  | Sitio del proyecto      |
| 280   | + | Permanencia áreas verdes | AGUA             | Recarga              | Coadyuvarán a la permanencia de áreas permeables para la recarga del acuífero.   | Sitio del proyecto      |
| 281   | + | Permanencia áreas verdes | FLORA            | Árboles              | Continuarán compensando el retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.   | Sitio del proyecto      |
| 282   | + | Permanencia áreas verdes | FLORA            | Arbustos y herbáceas | Continuarán compensando el retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción.   | Sitio del proyecto      |
| 283   | + | Permanencia áreas verdes | FLORA            | Especies en peligro  | Continuarán compensando el retiro de este factor durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción, lo que coadyuvará al mantenimiento de servicios ambientales y a la conservación de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 | Sitio del proyecto      |
| 284   | + | Permanencia áreas verdes | FAUNA            | Aves                 | Continuará la presencia de áreas atractivas para la avifauna.  | Sitio del proyecto      |



|     |   |   |                  |                          |   |                         |
|-----|---|---|------------------|--------------------------|---|-------------------------|
| 285 | + | Permanencia áreas verdes                  | FAUNA            | Animales terrestres      | Continuará la presencia de áreas atractivas para la fauna terrestre.  | Sitio del proyecto      |
| 286 | + | Permanencia áreas verdes                  | FAUNA            | Especies en peligro      | Continuará la presencia de áreas atractivas para fauna incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010.  | Sitio del proyecto      |
| 287 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Sitio del proyecto      |
| 288 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | AIRE             | Calidad                  | Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.                                   | Sitio del proyecto y AI |
| 289 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por lixiviados generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.                         |                         |
| 290 | + | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto AI   |
| 291 | - | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos. | Sitio del proyecto y AI |
| 292 | + | Generación de residuos sólidos urbanos    | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 293 | - | Generación de residuos de manejo especial | SUELO            | Calidad                  | La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto afecta la calidad del suelo provocando su compactación.   | Sitio del proyecto      |
| 294 | - | Generación de residuos de manejo especial | AGUA             | Recarga                  | La acumulación de residuos de manejo especial a cielo abierto sobre áreas permeables reduce la capacidad de recarga del acuífero.                                 | Sitio del proyecto      |
| 295 | + | Generación de residuos de manejo especial | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 296 | + | Generación de residuos de manejo especial | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto y AI |
| 297 | - | Generación de aguas residuales negras     | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.   | Sitio del proyecto      |
| 298 | - | Generación de aguas residuales negras     | AIRE             | Calidad                  | Afectación de la calidad del aire por malos olores generados por derrames de aguas residuales negras.   | Sitio del proyecto y AI |
| 299 | - | Generación de aguas residuales negras     | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo.  | Sitio del proyecto      |
| 300 | + | Generación de aguas residuales negras     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.  | Sitio del proyecto y AI |
| 301 | - | Generación de aguas residuales negras     | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con aire y agua subterránea contaminados por la descarga de aguas residuales negras sin tratamiento previo. | Sitio del proyecto y AI |
| 302 | + | Generación de aguas                       | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.  | Sitio del proyecto AI   |



|     |   |  |                  |                          |  |                         |
|-----|---|--|------------------|--------------------------|--|-------------------------|
| 303 | - | residuales negras<br>Generación de residuos peligrosos | SUELO            | Calidad                  | Afectación de la calidad del suelo por el derrame de residuos peligrosos.  | Sitio del proyecto      |
| 304 | - | Generación de residuos peligrosos                      | AGUA             | Calidad agua subterránea | Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames de residuos peligrosos.   | Sitio del proyecto      |
| 305 | + | Generación de residuos peligrosos                      | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Las personas contratadas tienen la posibilidad de aspirar a un mejor estilo de vida.   | Sitio del proyecto y AI |
| 306 | - | Generación de residuos peligrosos                      | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Afectaciones a la salud humana por entrar en contacto con suelo y agua subterránea contaminados por derrames de residuos peligrosos. | Sitio del proyecto y AI |
| 307 | + | Generación de residuos peligrosos                      | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Se generarán empleos temporales.   | Sitio del proyecto y AI |

## V.2. Caracterización y valoración de los impactos

Para el desarrollo de este apartado se utilizó la Propuesta metodológica para la caracterización y valoración cualitativa de impactos ambientales en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, propuesta por Granero Castro, J.; Ferrando Sánchez, M.; Sánchez Arango, M; Pérez Burgos, C. (<http://www.taxusmedioambiente.com/archivos/pdf/1332779001-poster2.pdf>).

### CRITERIOS DE CARACTERIZACION Y VALORACION

TABLA 30.  
SIGNO

|                  |   |
|------------------|---|
| (S) Signo        |   |
| Impacto positivo | + |
| Impacto negativo | - |

TABLA 31.  
PLAZO DE MANIFESTACION

|                             |          |    |
|-----------------------------|----------|----|
| (PM) Plazo de Manifestación |          |    |
| Largo Plazo                 | ≥ 5 años | LP |
| Medio Plazo                 | < 5 años | MP |
| Corto Plazo                 | < 1 año  | CP |

TABLA 32.  
DURACION

|                                   |       |          |                                |
|-----------------------------------|-------|----------|--------------------------------|
| (D) Duración                      |       |          |                                |
| Descripción                       |       |          | Impactos negativos y positivos |
| Tiempo de permanencia del impacto |       |          |                                |
| Permanente                        | Larga | >10 años | 6                              |
|                                   | Media | Años     | 3                              |
| Temporal                          | Media | Meses    | 2                              |
|                                   | Corta | Días     | 1                              |

TABLA 33  
ACUMULACION

|   |                            |                            |                                |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Acumulación                             |                            |                            |                                |
| Descripción                             |                            |                            | Impactos negativos y positivos |
| Acumulación/relación con otros impactos |                            |                            |                                |
| Sinérgico                               | Muy sinérgico              | Induce > 5 impactos nuevos | 10                             |
|   | Sinérgico                  | Induce 3-5 impactos nuevos | 8                              |
|   | Poco sinérgico             | Induce ≤ 2 impactos nuevos | 6                              |
| Acumulativo                             | Incremento progresivo      |                            | 2                              |
| Simple                                  | Afecta a un único elemento |                            | 1                              |



TABLA 34.  
EFECTO

| (E) Efecto            |                               | Impactos negativos y positivos |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Descripción           |                               |                                |
| Relación causa-efecto |                               |                                |
| Directo               | Incidencia inmediata/ directa | 3                              |
| Indirecto             | Incidencia secundaria         | 1                              |

TABLA 35.  
REVERSIBILIDAD

| (RV) Reversibilidad                 |             |            | Impactos negativos |
|-------------------------------------|-------------|------------|--------------------|
| Descripción                         |             |            |                    |
| Impacto reversible de forma natural |             |            |                    |
| Irreversible                        |             | ≥ 5 años   | 6                  |
| Reversible                          | Largo plazo | < 5 años   | 4                  |
|                                     | Medio plazo | < 2.5 años | 3                  |
|                                     | Corto plazo | < 1 año    | 2                  |
|                                     | Inmediato   | < 1 mes    | 1                  |

TABLA 36.  
PERIODICIDAD

| (PR) Periodicidad                 |                       |                |  | Impactos negativos y positivos |
|-----------------------------------|-----------------------|----------------|--|--------------------------------|
| Descripción                       |                       |                |  |                                |
| Tipo de manifestación del impacto |                       |                |  |                                |
| Continuo                          |                       |                |  | 7                              |
| Periódico                         |                       |                |  | 5                              |
| Discontinuo o irregular           | Cierto o muy probable | >10 veces/año  |  | 4                              |
|                                   | Probable              | 5-10 veces/año |  | 3                              |
|                                   | Poco probable         | 1-4 veces/año  |  | 2                              |
|                                   | Improbable            | < 1 vez/año    |  | 1                              |

TABLA 37.  
RECUPERABILIDAD

| (RC) Recuperabilidad                             |             |                    |                                  |                       |    |
|--|-------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------|----|
| Descripción                                      |             | Impactos negativos | Coste de las medidas Correctoras |                       |    |
| Impacto recuperable mediante intervención Humana |             |                    |                                  |                       |    |
| Irrecuperable                                    |             | ≥ 5 años           | 10                               | Insignificante        | +0 |
| Recuperable                                      | Largo plazo | < 5 años           | 4                                | < 0.1% coste proyecto | +1 |
|  | Medio plazo | < 2.5 años         | 3                                | 0.1-1% coste proyecto | +2 |
|  | Corto plazo | < 1 año            | 2                                | 1-5% coste proyecto   | +4 |
|  | Inmediato   | < 1 mes            | 1                                | >5% coste proyecto    | +6 |

TABLA 38.  
EXTENSION DEL IMPACTO

| (EX) Extensión del impacto           |                          |  |   |
|--------------------------------------|--------------------------|--|---|
| Descripción                          |                          | Impactos negativos (% sup. afectada en la sup. de acción del proyecto) | Impactos positivos (% población afectada en el ámbito del proyecto) |
| % de superficie o población afectada |                          |  |   |
| Prolongada                           | >100% o fuera de límites |  | 9   |
| Total                                | 91-100%                  |  | 7   |
| Extensa                              | 51-90%                   |  | 5   |
| Media                                | 26-50%                   |  | 3   |
| Parcial                              | 5-25%                    |  | 2   |
| Puntual                              | <5%                      |  | 1   |

TABLA 39.  
INTENSIDAD DEL IMPACTO

| (IT) Intensidad del impacto             |        |  |                                      |
|---|--------|--|--------------------------------------|
| Descripción                             |        | Impactos negativos (Grado de destrucción-afectación) | Impactos positivos (Grado de mejora) |
| % de destrucción o afectación al factor |        |  |                                      |
| Máxima                                  | >91%   |  | 12                                   |
| Muy alta                                | 76-90% |  | 8                                    |
| Alta                                    | 51-75% |  | 6                                    |
| Media                                   | 26-50% |  | 4                                    |
| Baja                                    | 5-25%  |  | 2                                    |
| Muy baja                                | <5%    |  | 1                                    |



### V.3. CARACTERIZACIÓN Y VALORACION DE IMPACTOS ESPERADOS POR EL DESARROLLO DEL PRESENTE PROYECTO.

Acciones realizadas para estimar el grado de impacto que el desarrollo del proyecto pueda ocasionar, incluyendo los atributos correspondientes para obtener finalmente la calificación de importancia.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: Matriz de Leopold. Se identificó el impacto mediante un número arábigo en la casilla de interacción y asignando el signo correspondiente al atributo de su naturaleza (positivo o negativo) ver ANEXOS MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

Se identificaron 376 impactos, de los cuales 184 son positivos y 194 son negativos.

CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS: Signo, (PM) Plazo de Manifestación; (E) Efecto; (A) Acumulación; (D) Duración; (RV) Reversibilidad; (RC) Recuperabilidad; (PR) Periodicidad; (EX) Extensión e (IT) Intensidad. Se asignó el valor correspondiente para cada atributo (ver Matriz de caracterización y valoración por etapa).

VALORACIÓN DE IMPACTOS: Se aplicó la valoración correspondiente para cada atributo de cada impacto identificado y caracterizado (ver Matriz de caracterización y valoración por etapa).

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS: Mediante los valores correspondientes para los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad, se clasifica a los impactos, considerando los siguientes valores de clasificación, para RV: Compatible=1; Moderado = 2, 3, 4; Severo= 6 y Crítico=6 y para RC: Compatible= -; Moderado =1, 2, 3; Severo= 4 y Crítico=10.

CALIFICACIÓN DE IMPORTANCIA: Utilizando la clasificación de impactos realizada mediante los valores asignados al atributo (RV) Reversibilidad, se calificará la Importancia de los mismos, de tal forma que: los impactos clasificados como Compatibles serán calificados de Baja Importancia; los clasificados como Moderados serán calificados de Mediana Importancia y los impactos clasificados como Severos o Críticos serán calificados de Alta Importancia.

Como se aprecia, no es práctico integrar esta información en una sola matriz, por lo que para practicidad y comodidad se crearon tres matrices de caracterización y valoración, una por etapa.

- CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

TABLA 40  
MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

|     | S | PM | E | A | D | RV  | RC  | PR | EX | IT |
|-----|---|----|---|---|---|-----|-----|----|----|----|
| 1   | - | CP | 3 | 1 | 6 | 2   | 1   | 7  | 5  | 8  |
| 2   | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 2A  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 2B  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 3   | - | CP | 1 | 1 | 1 | 6   | 4   | 1  | 5  | 8  |
| 4   | - | CP | 1 | 1 | 1 | 6   | 1   | 1  | 5  | 8  |
| 5   | - | CP | 1 | 1 | 1 | 6   | 1   | 1  | 5  | 8  |
| 6   | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 7   | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 8   | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 9   | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 9A  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 9B  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 10  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 11  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 12  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 13  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 14  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 14A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 14B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 15  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 16  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 17  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 18  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 19  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 19A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 19B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 20  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 21  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |



|     |   |    |   |   |   |     |     |   |   |   |
|-----|---|----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|
| 22  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 23  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 24  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 24A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 24B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 25  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 26  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 27  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 28  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 29  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 29A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 29B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 30  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 31  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 32  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 33  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 34  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 34A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 34B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 35  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 36  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 37  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 38  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 39  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 39A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 39B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 40  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 41  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 42  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 43  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 44  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 44A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 44B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 45  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 46  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 47  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 48  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 49  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 49A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 49B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 50  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 51  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 52  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 53  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 54  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 54A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 54B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 55  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 56  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 57  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 58  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 59  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 59A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 59B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 60  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 61  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 62  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 63  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 5 | 4 |
| 64  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 64A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 64B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 65  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 5 | 4 |
| 66  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 67  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 68  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 69  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 69A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 69B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 70  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 71  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 72  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 73  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 74  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 74A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |



|     |   |    |   |   |   |     |     |   |   |    |
|-----|---|----|---|---|---|-----|-----|---|---|----|
| 74B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 75  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 76  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 77  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 78  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 79  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 79A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 79B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 80  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 81  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 82  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 83  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 84  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 84A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 84B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 85  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 86  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 87  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 88  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 89  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 89A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 89B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 90  | + | CP | 1 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 91  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 92  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 93  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 94  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 95  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 96  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 2 | 2  |
| 97  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 98  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1  |
| 99  | - | CP | 3 | 6 | 3 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 100 | - | CP | 3 | 2 | 2 | 1   | 1   | 7 | 9 | 12 |
| 101 | - | CP | 1 | 6 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2  |
| 102 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |
| 103 | - | CP | 1 | 1 | 2 | 6   | 1   | 7 | 9 | 2  |
| 104 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |
| 105 | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 106 | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 1 | 9 | 1  |
| 107 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |
| 108 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |
| 109 | - | CP | 3 | 6 | 1 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 110 | - | CP | 3 | 2 | 2 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1  |
| 111 | - | CP | 1 | 6 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 1  |
| 112 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |
| 113 | - | CP | 1 | 1 | 2 | 6   | 1   | 7 | 9 | 2  |
| 114 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |
| 115 | - | CP | 3 | 6 | 8 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1  |
| 116 | - | CP | 1 | 6 | 6 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2  |
| 117 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |
| 118 | - | CP | 1 | 1 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2  |
| 119 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1  |

TABLA 41  
DESCRIPCIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

| INTER ACCIÓN | VALOR | FACTOR AFECTADO | SUBFACTOR AFECTADO | DESCRIPCIÓN  |
|--------------|-------|-----------------|--------------------|--|
| 1            | -     | SUELO           | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; reversible de forma natural a corto plazo (aún no hay obras); recuperable inmediato con intervención del hombre; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión extensa, el 80% de la superficie será afectada y con una intensidad muy alta, el 80% de la superficie será afectada. A pesar de los valores significativos de extensión e intensidad debemos considerar que en este momento aún no hay obras civiles permanentes y puede ocurrir una reversibilidad de forma natural. |
| 2            | -     | AIRE            | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras;  |



|    |   |                  |                     |   |
|----|---|------------------|---------------------|---|
|    |   |                  |                     | extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas.  |
| 2A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 2B | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 3  | - | FAUNA            | Aves                | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; temporal medio; irreversible; recuperable a largo plazo con la intervención del hombre; periodicidad improbable porque es una acción que solo ocurriría una vez; extensión extensa el 80% de la superficie con vegetación será afectada y con una intensidad muy alta, el 80% de la superficie será afectada. A pesar de que de los 12 individuos representativos del estrato arbóreo se respetaran 7, la recuperación de los que se retiren será a largo plazo. Este impacto es indirecto debido a que se afectará a los árboles que son atractivos para las aves como sitios de pernocta, alimentación, descanso, reproducción y/o anidación).  |
| 4  | - | FAUNA            | Animales terrestres | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; temporal medio; irreversible; recuperable a largo plazo con la intervención del hombre; periodicidad improbable porque es una acción que solo ocurriría una vez; extensión extensa el 80% de la superficie total del sitio será afectada y con una intensidad muy alta porque el 80% de la superficie será afectada por las actividades de limpieza. En el caso de que se presenten animales terrestres durante las actividades de limpieza podrían ser afectados por la maquinaria pesada.   |
| 5  | - | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; temporal medio; irreversible; recuperable a largo plazo con la intervención del hombre; periodicidad improbable porque es una acción que solo ocurriría una vez; extensión extensa el 80% de la superficie total del sitio será afectada y con una intensidad muy alta porque el 80% de la superficie será afectada por las actividades de limpieza. En el caso de que se presenten animales en peligro durante las actividades de demolición y limpieza podrían ser afectados por la maquinaria pesada. Durante las visitas de campo no fueron avistados ejemplares de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo es común observar en la zona de estudio a individuos de la especie <u><i>Ctenosaura pectinata</i></u> (Iguana espinosa mexicana) catalogada como Amenazada por dicha norma oficial mexicana además de que la especie <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco Enano Collarejo) esta reportada para la zona urbana de Calkiní y está catalogada como Pr Protección especial por la misma norma oficial mexicana que acostumbra instalarse en las viviendas y puede encontrarse en la casa habitación presente en el sitio, debemos recordar que esta obra civil se demolerá durante las actividades de limpieza. |
| 6  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 7  | + | ESTATUS CULTURA  | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 8  | - | SUELO            | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 9  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la  |



|     |   |                  |                |   |
|-----|---|------------------|----------------|---|
|     |   |                  |                | maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas.  |
| 9A  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 9B  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 10  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 11  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 12  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 13  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 14  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 14A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 14B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 15  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 16  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 17  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 18  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 19  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 19A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 19B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable  |



|     |   |                  |                |   |
|-----|---|------------------|----------------|---|
|     |   |                  |                | inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 20  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 21  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 22  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 23  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 24  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 24A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 24B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 25  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 26  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 27  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 28  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 29  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 29A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 29B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 30  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |



|     |   |                  |                |  |
|-----|---|------------------|----------------|--|
| 31  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 32  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 33  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 34  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 34A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 34B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 35  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 36  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 37  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 38  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 39  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido.  |
| 39A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 39B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 40  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 41  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 42  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |



|     |   |                  |                |   |
|-----|---|------------------|----------------|---|
| 43  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 44  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 44A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 44B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 45  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 46  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 47  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 48  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 49  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 49A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 49B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 50  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 51  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 52  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 53  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 54  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas   |



|     |   |                  |                |   |
|-----|---|------------------|----------------|---|
|     |   |                  |                | contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido.   |
| 54A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 54B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 55  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 56  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 57  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 58  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 59  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 59A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 59B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 60  | - | AGUA             | Recarga        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 61  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 62  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 63  | - | SUELO            | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión extensa e intensidad media.   |
| 64  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 64A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría  |



|               |              |                  |                    |  |
|---------------|--------------|------------------|--------------------|--|
| 64B           | -            | AIRE             | Calidad            | instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 65            | -            | AGUA             | Recarga            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión extensa e intensidad media.  |
| 66            | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 67            | +            | ESTATUS CULTURAL | Empleo             | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 68            | -            | SUELO            | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| <del>69</del> | <del>-</del> | <del>AIRE</del>  | <del>Calidad</del> | <del>Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido.</del> |
| 69A           | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 69B           | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 70            | -            | AGUA             | Recarga            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 71            | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 72            | +            | ESTATUS CULTURAL | Empleo             | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 73            | -            | SUELO            | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 74            | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido.            |
| 74A           | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 74B           | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 75            | -            | AGUA             | Recarga            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la   |



|                |              |                  |                    |   |
|----------------|--------------|------------------|--------------------|---|
|                |              |                  |                    | intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 76             | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 77             | +            | ESTATUS CULTURAL | Empleo             | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 78             | -            | SUELO            | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 79             | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| <del>79A</del> | <del>-</del> | <del>AIRE</del>  | <del>Calidad</del> | <del>Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.</del>   |
| <del>79B</del> | <del>-</del> | <del>AIRE</del>  | <del>Calidad</del> | <del>Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.</del>   |
| 80             | -            | AGUA             | Recarga            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 81             | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 82             | +            | ESTATUS CULTURAL | Empleo             | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 83             | -            | SUELO            | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 84             | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 84A            | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 84B            | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 85             | -            | AGUA             | Recarga            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 86             | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 87             | +            | ESTATUS CULTURAL | Empleo             | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |



|     |   |                  |                          |  |
|-----|---|------------------|--------------------------|--|
| 88  | + | SUELO            | Calidad                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 89  | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 89A | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 89B | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 90  | + | AGUA             | Recarga                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 91  | + | FLORA            | Árboles                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 92  | + | FLORA            | Arbustos                 | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 93  | + | FLORA            | Especies en peligro      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 94  | + | FAUNA            | Aves                     | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 95  | + | FAUNA            | Animales terrestres      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 96  | + | FAUNA            | Especies en peligro      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 97  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 98  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 99  | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; poco sinérgico; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 100 | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; temporal medio; irreversible inmediato; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad máxima.  |
| 101 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; poco sinérgico; larga; irreversible su reversibilidad puede ser mayor a 5 años; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja.  |
| 102 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 103 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; acumulativo; duración media; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.  |
| 104 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 105 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 106 | - | AGUA             | Recarga                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |



|     |   |                  |                          |   |
|-----|---|------------------|--------------------------|---|
| 107 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 108 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 109 | - | SUELO            | calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.                             |
| 110 | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; temporal medio; irreversible inmediato; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad máxima.   |
| 111 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; poco sinérgico; larga; irreversible su reversibilidad puede ser mayor a 5 años; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja. |
| 112 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 113 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; acumulativo; duración media; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.   |
| 114 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 115 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; sinérgico; permanente; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 116 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; sinérgico; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja.  |
| 117 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 118 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; acumulativo; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.   |
| 119 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |

De acuerdo a la información de la TABLA 40 y 41 podemos asegurar que de los 155 impactos identificados para la Etapa de Preparación del sitio y construcción, 52 son impactos positivos y 103 son negativos, utilizando los valores asignados a los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad de los impactos negativos identificados se logra la clasificación de los impactos significativos (severos) y no significativos (compatibles y moderados) de los impactos negativos identificados, caracterizados y valorados. De esta forma mediante los valores asignados para el atributo (RV) Reversibilidad tendremos para la Etapa de Preparación del sitio y construcción: 56 impactos compatibles; 1 impacto moderado y 46 impactos severos o críticos. Y con los valores asignados para el atributo (RC) Recuperabilidad tendremos que de los 103 impactos negativos los 103 se clasifican como moderados.

En relación al atributo Reversibilidad (RV) los 56 impactos clasificados como compatibles o no significativos pueden controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención. El impacto clasificado como moderado o no significativo puede controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención. Y los 46 impactos clasificados como severos o significativos pueden controlarse mediante medidas preventivas, mitigables o de compensación.

#### CONTROL DE IMPACTOS SEVEROS O SIGNIFICATIVOS

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38, 43, 48, 53, 58, 63, 68, 73, 78 y 83 que corresponden a impactos clasificados como severos o significativos, esperados al subfactor calidad del suelo por el desarrollo de las obras propuestas, se proponen medidas de compensación, tales como: respeto de superficie libre de obra, respeto de superficie permeable y creación de áreas verdes.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 99, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.



Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 101, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 105, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 109, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 111, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 115, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 116, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 118, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad por el contacto con agua subterránea contaminada por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80 y 85 que corresponden a impactos clasificados como severos o significativos y esperados al subfactor recarga de agua por el desarrollo de las obras propuestas se proponen medidas de compensación tales como: respeto de superficie permeable de la superficie libre de obra y creación de áreas verdes.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 106, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor recarga de agua por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva consistente en su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Y para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 5, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor animales en peligro por el desarrollo de las actividades de limpieza, se propone una medida de compensación consistente en la creación de áreas verdes. También se aplicará una medida preventiva que consistirá, en el desarrollo de recorridos previos a la entrada de la maquinaria, para ahuyentar a aquellos individuos de fauna en peligro que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto durante las actividades de limpieza y una medida preventiva consistente en la difusión de la información relacionada con la potencial presencia en el sitio de individuos de las especies Iguana Espinosa Mexicana y Geco Enano Collarejo (reportadas por la CONABIO para el ecosistema urbano que incluye al sitio y SA del proyecto) para su respeto y conservación y antes del desarrollo de las actividades de limpieza se realizarán recorridos a pie para ahuyentar a aquellos animales que se encuentren en el sitio (medida preventiva), creación de áreas verdes y creación de un muro verde vivo.



• CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN

TABLA 42  
MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN

|      | S | PM | E | A | D | RV  | RC  | PR | EX | IT |
|------|---|----|---|---|---|-----|-----|----|----|----|
| 120  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 121  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 122  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 123  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 124  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 125  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 126  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 127  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 128  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 129  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 130  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 131  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 132  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 133  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 134  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 135  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 136  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 137  | - | CP | 3 | 2 | 6 | 6   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 138  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 139  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 140  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 140A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 141  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 142  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 143  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 144  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 145  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 146  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 147  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 147A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 148  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 149  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 150  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 150A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 151  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 152  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 153  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 154  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 155  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 156  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 157  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 158  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 159  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 160  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 161  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 162  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 163  | + | CP | 1 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 164  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 165  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 166  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 167  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 168  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 169  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 2  | 2  |
| 170  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 171  | + | CP | 3 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 172  | - | CP | 3 | 6 | 3 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 173  | - | CP | 3 | 2 | 2 | 1   | 1   | 7  | 9  | 12 |
| 174  | - | CP | 1 | 6 | 3 | 6   | 2   | 7  | 9  | 2  |
| 175  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2  | 1  | 1  |
| 176  | - | CP | 1 | 1 | 2 | 6   | 1   | 7  | 9  | 2  |
| 177  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2  | 1  | 1  |
| 178  | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 179  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 180  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2  | 1  | 1  |
| 181  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2  | 1  | 1  |
| 182  | - | CP | 3 | 6 | 1 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 183  | - | CP | 3 | 2 | 2 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |



|     |   |    |   |   |   |     |     |   |   |   |
|-----|---|----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|
| 184 | - | CP | 1 | 6 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2 |
| 185 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1 |
| 186 | - | CP | 1 | 2 | 2 | 6   | 1   | 7 | 9 | 2 |
| 187 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1 |
| 188 | - | CP | 3 | 6 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 189 | - | CP | 1 | 6 | 6 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2 |
| 190 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1 |
| 191 | - | CP | 1 | 2 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2 |
| 192 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 2 | 1 | 1 |

TABLA 43  
DESCRIPCIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN

| INTER ACCIÓN | VALOR | FACTOR AFECTADO  | SUBFACTOR AFECTADO  | DESCRIPCIÓN   |
|--------------|-------|------------------|---------------------|---|
| 120          | -     | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja. Durante las visitas de campo no fueron avistados ejemplares de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo es común observar en la zona de estudio a individuos de la especie <i>Ctenosaura pectinata</i> (Iguana espinosa mexicana) catalogada como A Amenazada por dicha norma oficial mexicana además de que la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco Enano Collarejo) esta reportada para la zona urbana de Calkiní y está catalogada como Pr Protección especial por la misma norma oficial mexicana, este último acostumbra instalarse en las viviendas y/o edificios. |
| 121          | +     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 122          | +     | ESTATUS CULTURA  | Empleo              | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja   |
| 123          | -     | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja. Durante las visitas de campo no fueron avistados ejemplares de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo es común observar en la zona de estudio a individuos de la especie <i>Ctenosaura pectinata</i> (Iguana espinosa mexicana) catalogada como A Amenazada por dicha norma oficial mexicana además de que la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco Enano Collarejo) esta reportada para la zona urbana de Calkiní y está catalogada como Pr Protección especial por la misma norma oficial mexicana, este último acostumbra instalarse en las viviendas y/o edificios. |
| 124          | +     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 125          | +     | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 126          | -     | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja. Durante las visitas de campo no fueron avistados ejemplares de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo es común observar en la zona de estudio a individuos de la especie <i>Ctenosaura pectinata</i> (Iguana espinosa mexicana) catalogada como A Amenazada por dicha norma oficial mexicana además de que la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco Enano Collarejo) esta reportada para la zona urbana de Calkiní y está catalogada como Pr Protección especial por la misma norma oficial mexicana, este último acostumbra instalarse en las viviendas y/o edificios. |
| 127          | +     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 128          | +     | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 129          | -     | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja. Durante las visitas de campo no fueron avistados ejemplares de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo es común observar en la zona de estudio a individuos de la especie <i>Ctenosaura pectinata</i> (Iguana espinosa mexicana) catalogada como A Amenazada por dicha norma oficial mexicana además de que la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco   |



|      |   |                  |                     |   |
|------|---|------------------|---------------------|---|
|      |   |                  |                     | Enano Collarejo) esta reportada para la zona urbana de Calkiní y está catalogada como Pr Protección especial por la misma norma oficial mexicana, este último acostumbra instalarse en las viviendas y/o edificios.   |
| 130  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 131  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 132  | - | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja. Durante las visitas de campo no fueron avistados ejemplares de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 sin embargo es común observar en la zona de estudio a individuos de la especie <i>Ctenosaura pectinata</i> (Iguana espinosa mexicana) catalogada como A Amenazada por dicha norma oficial mexicana además de que la especie <i>Sphaerodactylus glaucus</i> (Geco Enano Collarejo) esta reportada para la zona urbana de Calkiní y está catalogada como Pr Protección especial por la misma norma oficial mexicana, este último acostumbra instalarse en las viviendas y/o edificios. |
| 133  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 134  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 135  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 136  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 137  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo, directo; acumulativo; permanente; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión extensa e intensidad muy baja.  |
| 138  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 139  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 140  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 140A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 141  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 142  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 143  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 144  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 145  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 146  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 147  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 147A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 148  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 149  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 150  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 150A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |



|     |   |                  |                          |   |
|-----|---|------------------|--------------------------|---|
| 151 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 152 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 153 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 154 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 155 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 156 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 157 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 158 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 159 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 160 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 161 | + | SUELO            | Calidad                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 162 | + | AIRE             | Calidad                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; periodicidad continua; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 163 | + | AGUA             | Recarga                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 164 | + | FLORA            | Árboles                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 165 | + | FLORA            | Arbustos                 | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 166 | + | FLORA            | Especies en peligro      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 167 | + | FAUNA            | Aves                     | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 168 | + | FAUNA            | Animales terrestres      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 169 | + | FAUNA            | Especies en peligro      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 170 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 171 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 172 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; poco sinérgico; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.                        |
| 173 | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; temporal medio; reversible inmediato; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad máxima.   |
| 174 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; poco sinérgico; larga; irreversible su reversibilidad puede ser mayor a 5 años; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja. |
| 175 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 176 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; acumulativo; duración media; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.   |
| 177 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 178 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.                                |
| 179 | - | AGUA             | Recarga                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.                                    |
| 180 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 181 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 182 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; poco sinérgico; duración corta; irreversible; recuperable inmediato con la  |



|     |   |                  |                          |  |
|-----|---|------------------|--------------------------|--|
| 183 | - | AIRE             | Calidad                  | intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.<br>Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; temporal; irreversible inmediato; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja. |
| 184 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; poco sinérgico; larga; irreversible su reversibilidad puede ser mayor a 5 años; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja.                            |
| 185 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 186 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; acumulativo; duración media; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.  |
| 187 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 188 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; sinérgico; permanente; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 189 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; sinérgico; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja.   |
| 190 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 191 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; acumulativo; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.  |
| 192 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |

De acuerdo a la información de las TABLAS 42 y 43 podemos asegurar que de los 76 impactos identificados para la Etapa de Operación, 51 son impactos positivos y 25 son negativos, utilizando los valores asignados a los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad de los impactos negativos identificados se logra la clasificación de los impactos significativos (severos) y no significativos (compatibles y moderados) de los impactos negativos identificados, caracterizados y valorados. De esta forma mediante los valores asignados para el atributo (RV) Reversibilidad tendremos para la Etapa de Operación: 8 impactos compatibles y 17 impactos severos o críticos. Y con los valores asignados para el atributo (RC) Recuperabilidad tendremos que los 25 impactos negativos se clasifican como moderados.

Los 8 impactos clasificados como compatibles o no significativos pueden controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención y los 17 impactos clasificados como severos o significativos pueden controlarse mediante medidas preventivas, mitigables y compensatorias.

#### CONTROL DE IMPACTOS SEVEROS O SIGNIFICATIVOS

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 172, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 178, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 182, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante sanitarios convencionales conectados a un biodigestor en el que se dará el tratamiento primario antes de su descarga al suelo a través de un pozo de absorción, a este dispositivo estarán conectados los sanitarios convencionales del proyecto.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 188, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos (cumplimiento con el punto 6.2.4 de la NOM-005-ASEA-2016), para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final. Además para prevenir el impacto sobre el suelo por el derrame de sustancias contaminantes el Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles será de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados; y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento deben ser de acuerdo al



análisis estructural y tendrán un espesor no menor de 15 cm (cumplimiento con el punto 6.2.13 de la NOM-005-ASEA-2016), el Pavimento en el área para almacenamiento de combustibles será de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular; la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso (cumplimiento con el punto 6.2.14 de la NOM-005-ASEA-2016) y se contará con trampas para aguas aceitosas y trampa de combustibles.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 174, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 184, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante sanitarios convencionales conectados a un biodigestor en el que se dará el tratamiento primario antes de su descarga al suelo a través de un pozo de absorción, a este dispositivo estarán conectados los sanitarios convencionales del proyecto.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 189, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos (cumplimiento con el punto 6.2.4 de la NOM-005-ASEA-2016), para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final. Además para prevenir el impacto sobre el subfactor agua subterránea por el derrame de sustancias contaminantes el Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles será de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario de fibras sintéticas en áreas de despacho de vehículos ligeros y de concreto armado en áreas de despacho de vehículos pesados; y tendrá una pendiente mínima del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso. Las losas de dicho pavimento deben ser de acuerdo al análisis estructural y tendrán un espesor no menor de 15 cm (cumplimiento con el punto 6.2.13 de la NOM-005-ASEA-2016), el Pavimento en el área para almacenamiento de combustibles será de concreto armado con un espesor mínimo de 15 cm cuando no exista circulación vehicular y un mínimo de 20 cm cuando exista circulación vehicular; la resistencia del concreto y armado del acero de refuerzo se realizarán con base en el cálculo estructural. La cubierta de concreto armado de la fosa de tanques quedará al mismo nivel del piso de las zonas adyacentes y la pendiente será del 1% hacia los registros del drenaje aceitoso (cumplimiento con el punto 6.2.14 de la NOM-005-ASEA-2016) y se contará con trampas para aguas aceitosas y trampa de combustibles.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 179, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor recarga de agua por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva consistente en su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 120, 123, 126, 129 y 132, que corresponden a impactos clasificados como severos o significativos y esperados al subfactor animales en peligro por la operación del edificio, tienda de conveniencia, bodega de residuos peligrosos, bodega de sucios y bodega de trasiegos respectivamente, se propone una medida preventiva consistente en la difusión de la información relacionada con la potencial presencia en el sitio de individuos de la especie *Geco enano collarejo* (reportada por la CONABIO para el ecosistema urbano que incluye al AI y al sitio del proyecto) así como de la posible presencia de individuos de la especie *Ctenosaura pectinata* (Iguana espinosa mexicana).

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción 137 que corresponde a un impacto clasificado como severo o crítico esperado al subfactor calidad del aire la emisión de partículas contaminantes y en particular por la fuga de vapores de combustible se propone una medida preventiva consistente en la instalación de un sistema de recuperación de vapores en los tanques de almacenamiento (cumplimiento con el punto 6 de la Tabla 6 del apartado 6.3.3.c.4 Accesorios de la NOM-005-ASEA-2016).

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 176, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad por el contacto con agua subterránea contaminada por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en contenedores rotulados y con tapa, para su posterior disposición al sistema de recolección municipal.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 186, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad por el contacto con agua subterránea contaminada por el manejo inadecuado de aguas residuales negras, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante baños convencionales conectados a un biodigestor.



Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 191, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad por el contacto con agua subterránea contaminada por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

• CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

TABLA 44  
MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

|      | S | PM | E | A | D | RV  | RC  | PR | EX | IT |
|------|---|----|---|---|---|-----|-----|----|----|----|
| 193  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 194  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 194A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 194B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 195  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 9  | 1  |
| 196  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 197  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 198  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 199  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 200  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 200A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 200B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 201  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 9  | 1  |
| 202  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 203  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 204  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 205  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 206  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 206A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 206B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 207  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 9  | 1  |
| 208  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 209  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 210  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 211  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 212  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 212A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 212B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 213  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 9  | 1  |
| 214  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 215  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 216  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 217  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 218  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 218A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 218B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 219  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 9  | 1  |
| 220  | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7  | 1  | 1  |
| 221  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 222  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 223  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 224  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 224A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 224B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 225  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 9  | 1  |
| 226  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 227  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 228  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 229  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 229A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 229B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 230  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7  | 9  | 1  |
| 231  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 232  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1  | 1  | 1  |
| 233  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7  | 1  | 1  |
| 234  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 234A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |
| 234B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7  | 9  | 1  |



|      |   |    |   |   |   |     |     |   |   |   |
|------|---|----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|
| 235  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 236  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 237  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 238  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 239  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 239A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 239B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 240  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 241  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 242  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 243  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 244  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 244A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 244B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 245  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 246  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 247  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 248  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 249  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 249A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 249B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 250  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 251  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 252  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 253  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 254  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 254A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 254B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 255  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 256  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 257  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 258  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 259  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 259A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 259B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 260  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 261  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 262  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 263  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 264  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 264A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 264B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 265  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 266  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 267  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 268  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 269  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 269A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 269B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 270  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 271  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 272  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 273  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 274  | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 274A | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 274B | - | CP | 3 | 2 | 1 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 275  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 276  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 277  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 278  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 279  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 280  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 9 | 1 |
| 281  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 282  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 283  | + | CP | 3 | 2 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 284  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 285  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 286  | + | CP | 1 | 1 | 6 | N/A | N/A | 7 | 1 | 1 |
| 287  | - | CP | 3 | 6 | 3 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 288  | - | CP | 3 | 2 | 2 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 289  | - | CP | 1 | 6 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2 |
| 290  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 291  | - | CP | 1 | 1 | 2 | 6   | 1   | 7 | 9 | 2 |
| 292  | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |



|     |   |    |   |   |   |     |     |   |   |   |
|-----|---|----|---|---|---|-----|-----|---|---|---|
| 293 | - | CP | 3 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 294 | - | CP | 1 | 1 | 6 | 6   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 295 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 296 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 297 | - | CP | 3 | 6 | 1 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 298 | - | CP | 3 | 2 | 2 | 1   | 1   | 7 | 9 | 1 |
| 299 | - | CP | 1 | 6 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 1 |
| 300 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 301 | - | CP | 1 | 1 | 2 | 6   | 1   | 7 | 9 | 2 |
| 302 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 303 | - | CP | 3 | 6 | 6 | 6   | 1   | 7 | 1 | 1 |
| 304 | - | CP | 1 | 6 | 6 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2 |
| 305 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |
| 306 | - | CP | 1 | 1 | 3 | 6   | 2   | 7 | 9 | 2 |
| 307 | + | CP | 3 | 1 | 2 | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 |

TABLA 45  
DESCRIPCIÓN DE LA CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

| INTER ACCIÓN | VALOR | FACTOR AFECTADO  | SUBFACTOR AFECTADO  | DESCRIPCIÓN   |
|--------------|-------|------------------|---------------------|---|
| 193          | +     | SUELO            | Calidad             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 194          | -     | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas.                                 |
| 194A         | -     | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 194B         | -     | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 195          | +     | AGUA             | Recarga             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 196          | -     | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; indirecto; simple; permanente; irreversible, recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 197          | +     | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 198          | +     | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 199          | +     | SUELO            | Calidad             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 200          | -     | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 200A         | -     | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |



|      |   |                  |                     |   |
|------|---|------------------|---------------------|---|
| 200B | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 201  | + | AGUA             | Recarga             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 202  | - | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; indirecto; simple; permanente; irreversible, recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 203  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 204  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 205  | + | SUELO            | Calidad             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 206  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 206A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 206B | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 207  | + | AGUA             | Recarga             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 208  | - | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; indirecto; simple; permanente; irreversible, recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 209  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 210  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 211  | + | SUELO            | Calidad             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 212  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 212A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 212B | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 213  | + | AGUA             | Recarga             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |



|      |   |                  |                     |   |
|------|---|------------------|---------------------|---|
| 214  | - | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; indirecto; simple; permanente; irreversible, recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 215  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 216  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 217  | + | SUELO            | Calidad             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 218  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 218A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 218B | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 219  | + | AGUA             | Recarga             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 220  | - | FAUNA            | Especies en peligro | Impacto negativo; indirecto; simple; permanente; irreversible, recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 221  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 222  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 223  | + | SUELO            | Calidad             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 224  | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 224A | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 224B | - | AIRE             | Calidad             | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 225  | + | AGUA             | Recarga             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 226  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida      | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 227  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo              | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 228  | + | SUELO            | Calidad             | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |



|      |   |                  |                |   |
|------|---|------------------|----------------|---|
| 229  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 229A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 229B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.   |
| 230  | + | AGUA             | Recarga        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 231  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 232  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 233  | + | SUELO            | Calidad        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 234  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 234A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 234B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 235  | + | AGUA             | Recarga        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 236  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 237  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 238  | + | SUELO            | Calidad        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 239  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |



|      |   |                  |                |   |
|------|---|------------------|----------------|---|
| 239A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 239B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 240  | + | AGUA             | Recarga        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 241  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 242  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 243  | + | SUELO            | Calidad        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 244  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 244A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 244B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 245  | + | AGUA             | Recarga        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 246  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 247  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 248  | + | SUELO            | Calidad        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 249  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 249A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |



|      |   |                  |                |   |
|------|---|------------------|----------------|---|
| 249B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 250  | + | AGUA             | Recarga        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 251  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 252  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 253  | + | SUELO            | Calidad        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 254  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 254A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 254B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 255  | + | AGUA             | Recarga        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 256  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 257  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo         | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 258  | + | SUELO            | Calidad        | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 259  | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 259A | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 259B | - | AIRE             | Calidad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |



|                 |              |                  |                    |   |
|-----------------|--------------|------------------|--------------------|---|
| 260             | +            | AGUA             | Recarga            | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 261             | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 262             | +            | ESTATUS CULTURAL | Empleo             | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 263             | +            | SUELO            | Calidad            | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 264             | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| <del>264A</del> | <del>-</del> | <del>AIRE</del>  | <del>Calidad</del> | <del>Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.</del>   |
| <del>264B</del> | <del>-</del> | <del>AIRE</del>  | <del>Calidad</del> | <del>Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.</del>   |
| 265             | +            | AGUA             | Recarga            | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 266             | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 267             | +            | ESTATUS CULTURAL | Empleo             | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 268             | +            | SUELO            | Calidad            | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 269             | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 269A            | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 269B            | -            | AIRE             | Calidad            | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 270             | +            | AGUA             | Recarga            | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 271             | +            | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida     | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |



|      |   |                  |                          |   |
|------|---|------------------|--------------------------|---|
| 272  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 273  | + | SUELO            | Calidad                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 274  | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja. A pesar de los valores significativos de extensión debemos considerar que las emisiones de partículas contaminantes por la quema de combustible fósil ocurrirán dentro de los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes, las cuales se aplicarán a la maquinaria del sector construcción aunque este exceptuada por dichas normas oficiales mexicanas. Se integra la emisión de ruido. |
| 274A | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 274B | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; duración corta; reversible inmediato; recuperable inmediato; periodicidad continua en este momento ya estaría instalada la plataforma sobre la que se desplantarían las obras; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 275  | + | AGUA             | Recarga                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 276  | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 277  | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 278  | + | SUELO            | Calidad                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 279  | + | AIRE             | Calidad                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; periodicidad continua; extensión prolongada fuera de límites e intensidad muy baja.  |
| 280  | + | AGUA             | Recarga                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 281  | + | FLORA            | Árboles                  | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 282  | + | FLORA            | Arbustos                 | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 283  | + | FLORA            | Especies en peligro      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.   |
| 284  | + | FAUNA            | Aves                     | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 285  | + | FAUNA            | Animales terrestres      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 286  | + | FAUNA            | Especies en peligro      | Impacto positivo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; continuo; extensión parcial e intensidad baja.  |
| 287  | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; poco sinérgico; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 288  | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; temporal medio; irreversible inmediato; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 289  | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; poco sinérgico; larga; irreversible su reversibilidad puede ser mayor a 5 años; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja.   |



|     |   |                  |                          |   |
|-----|---|------------------|--------------------------|---|
| 290 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 291 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; duración media; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.  |
| 292 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 293 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; simple; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.                                |
| 294 | - | AGUA             | Recarga                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; permanente; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.                                 |
| 295 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 296 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 297 | - | SUELO            | calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; sinérgico; duración corta; irreversible; recuperable inmediato con la intervención del hombre; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.                               |
| 298 | - | AIRE             | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; acumulativo; temporal medio; irreversible inmediato; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad muy baja.   |
| 299 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; poco sinérgico; larga; irreversible su reversibilidad puede ser mayor a 5 años; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja. |
| 300 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 301 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; duración media; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.  |
| 302 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 303 | - | SUELO            | Calidad                  | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; directo; sinérgico; permanente; irreversible; recuperable inmediato; continuo; extensión puntual e intensidad muy baja.  |
| 304 | - | AGUA             | Calidad agua subterránea | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; sinérgico; permanente; irreversible; recuperable a corto plazo; continuo; extensión prolongada fuera de límites e intensidad baja.  |
| 305 | + | ESTATUS CULTURAL | Estilo de vida           | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |
| 306 | - | ESTATUS CULTURAL | Salud y seguridad        | Impacto negativo; se manifiesta a corto plazo; indirecto; simple; duración larga; irreversible; recuperable corto plazo; continuo; extensión prolongada e intensidad baja.  |
| 307 | + | ESTATUS CULTURAL | Empleo                   | Impacto positivo: se manifiesta a corto plazo; directo; simple; temporal medio; poco probable; extensión puntual e intensidad muy baja.   |

De acuerdo a la información de las TABLAS 44 y 45 podemos asegurar que de los 147 impactos identificados para la Etapa de Abandono del sitio, 81 son impactos positivos y 66 son negativos, utilizando los valores asignados a los atributos (RV) Reversibilidad y (RC) Recuperabilidad de los impactos negativos identificados se logra la clasificación de los impactos significativos (severos) y no significativos (compatibles y moderados) de los impactos negativos identificados, caracterizados y valorados. De esta forma mediante los valores asignados para el atributo (RV) Reversibilidad tendremos para la Etapa de Preparación del sitio y construcción: 50 impactos compatibles; 0 impacto moderado y 16 impactos severos o críticos. Y con los valores asignados para el atributo (RC) Recuperabilidad tendremos que de los 66 impactos negativos los 66 se clasifican como moderados.

En relación al atributo Reversibilidad (RV) los 50 impactos clasificados como compatibles o no significativos pueden controlarse mediante medidas de mitigación o de prevención y los 16 impactos clasificados como severos o significativos pueden controlarse mediante medidas preventivas, mitigables o de compensación.



## CONTROL DE IMPACTOS SEVEROS O SIGNIFICATIVOS

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 287, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores con tapa para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 293, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 297, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 303, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del suelo por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 289, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 299, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor calidad del agua subterránea por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generen, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante un sanitario portátil para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 304, clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consiste en su manejo mediante su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para su posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 294, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor recarga de agua por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial, se propone una medida preventiva consistente en su almacenamiento temporal en contenedores para su posterior disposición a una empresa especializada en su manejo y destino final.

Para el control de los impactos negativos identificados con las interacciones número 196, 202, 208, 214 y 220 que corresponden a impactos clasificados como severos o significativos y esperados al subfactor animales en peligro del factor fauna por el retiro del edificio, tienda de conveniencia, bodega de residuos peligrosos, bodega de sucios y bodega de trasiego respectivamente, se propone una medida preventiva que consistirá, en la revisión de dichas obras antes de su demolición, para ahuyentar a aquellos individuos de especies de fauna en peligro que pudieran estar presentes dentro de las mismas y una medida preventiva consistente en la difusión de la información relacionada con la potencial presencia en el sitio de individuos de las especies Iguana espinosa mexicana y Geco enano collaraje para su respeto y conservación.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 291, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos, se propone una medida preventiva que consistirá en el almacenamiento temporal de este tipo de residuos en contenedores con tapa y rotulados, para posteriormente ser dispuestos al sistema de recolección municipal quien se encargará de su destino final.

Para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 301, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de aguas residuales negras, se propone una medida preventiva que consistirá en el uso de sanitarios portátiles en el número suficiente de acuerdo al número de trabajadores que participen durante la Etapa de Abandono del sitio, estos dispositivos serán sujetos de mantenimiento periódico y las aguas residuales serán dispuestas a la empresa que se contrate para su instalación y mantenimiento.



Y para el control del impacto negativo identificado con la interacción número 306, que corresponde a un impacto clasificado como severo o significativo y esperado al subfactor salud y seguridad del factor estatus cultural por entrar en contacto con suelo, aire o agua subterránea contaminados por el manejo inadecuado de residuos peligrosos, se propone una medida preventiva que consistirá su almacenamiento en un almacén temporal de residuos peligrosos, para posteriormente ser dispuestos a empresas autorizadas para su manejo y destino final.

Como se describió anteriormente, se identificaron 378 impactos que se esperan durante el desarrollo del presente proyecto. De los 376 impactos esperados, 155 se esperan en la Etapa de Preparación del sitio y construcción, 76 en la Etapa de Operación y 147 en la Etapa de Abandono del sitio.

TABLA 46.  
Distribución de impactos identificados por etapa.

| ETAPAS                               | No DE IMPACTOS |
|--------------------------------------|----------------|
| PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION | 155            |
| OPERACIÓN                            | 76             |
| ABANDONO DEL SITIO                   | 147            |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>378</b>     |

Y la distribución de impactos positivos y negativos se describe en la siguiente tabla.

TABLA 47.  
Distribución de impactos positivos y negativos por etapa.

| ETAPAS                               | No DE IMPACTOS | +          | -          |
|--------------------------------------|----------------|------------|------------|
| PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION | 155            | 52         | 103        |
| OPERACIÓN                            | 76             | 51         | 25         |
| ABANDONO DEL SITIO                   | 147            | 81         | 66         |
| <b>TOTAL</b>                         | <b>378</b>     | <b>184</b> | <b>194</b> |

#### IDENTIFICACION DE UNIDADES DE IMPORTANCIA

131

TABLA 48.  
Unidades de Importancia para el presente proyecto (solo impactos negativos por factor y etapa).

| ETAPAS                               | SUELO (calidad) | AIRE (calidad) | AGUA (subterránea) | AGUA (recarga) | FLORA (árboles) | FLORA (arbustos/herbáceas) | FAUNA (aves) | FAUNA (animales terrestres) | FAUNA (especies en peligro) | SALUD Y SEGURIDAD | T          |
|--------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|------------|
| PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION | 21              | 56             | 3                  | 17             | 0               | 0                          | 1            | 1                           | 1                           | 3                 | 103        |
| OPERACIÓN                            | 4               | 9              | 3                  | 1              | 0               | 0                          | 0            | 0                           | 5                           | 3                 | 25         |
| ABANDONO DEL SITIO                   | 4               | 50             | 3                  | 1              | 0               | 0                          | 0            | 0                           | 5                           | 3                 | 66         |
| <b>T</b>                             | <b>29</b>       | <b>115</b>     | <b>9</b>           | <b>19</b>      | <b>0</b>        | <b>0</b>                   | <b>1</b>     | <b>1</b>                    | <b>11</b>                   | <b>9</b>          | <b>194</b> |

Con base en los datos descritos en la tabla anterior, se concluye que el mayor número de impactos, se espera sobre el FACTOR AIRE.

Por otra parte, también con base en los datos de la tabla anterior, se identifica que el mayor número de impactos negativos a cualquier factor, se esperan durante la etapa de Preparación del sitio y construcción.

En el escenario supuesto sin el desarrollo de la Etapa de Abandono del sitio, se eliminarían los 66 (sesenta y seis) impactos negativos esperados para el desarrollo de esa etapa.

#### V.4 Conclusiones.

Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan al subfactor calidad del suelo, por la construcción de las obras propuestas, serán compensados mediante la conservación de superficie libre de obra y de superficie permeable, tal como lo solicita el H. Ayuntamiento de Carmen. Normalmente estas medidas corresponden a criterios establecidos en los programas o planes directores de desarrollo urbano de cada localidad, Sabancuy no cuenta con dicho Instrumento regulatorio, sin embargo la empresa promovente del proyecto está comprometida



a aplicar estas medidas voluntariamente. Estas medidas también compensarán el impacto clasificado como severo que se espera al subfactor recarga del agua subterránea.

Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan a los subfactores calidad del suelo y agua subterránea, por el manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos que se generarán por el desarrollo del proyecto, serán prevenidos al 100% mediante su almacenamiento en un contenedores para posterior disposición al sistema de recolección municipal para su manejo y destino final.

Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan a los subfactores calidad del suelo y agua subterránea, por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generarán por el desarrollo del proyecto, serán prevenidos al 100% mediante el uso de sanitarios portátiles durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio y de un biodigestor durante la Etapa de Operación.

Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan a los subfactores calidad del suelo y agua subterránea, por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos que pudieran generarse por el desarrollo del proyecto, serán prevenidos al 100% mediante su almacenamiento en un Almacén temporal de residuos peligrosos y posterior disposición a una empresa especializada y autorizada para su manejo y destino final.

El proyecto no es considerado como una fuente fija emisora de partículas contaminantes, y no requiere del uso de vehículos automotores para su operación, las emisiones de este tipo, que se esperan durante la Etapa de Operación, serán generadas por los vehículos de los clientes que lleguen al proyecto, para abastecerse de combustible, algún líquido automotriz u otro servicio disponible, dichas emisiones no serán relevantes, porque su duración es corta. Y las que se emitan durante las Etapas de Preparación del sitio y construcción y de Abandono del sitio serán mitigadas utilizando vehículos y equipos automotores con programa de mantenimiento al día.

Los impactos que se esperan a la fauna serán controlados al 100% mediante el desarrollo de recorridos previos a la nivelación del sitio durante la Etapa de Preparación del sitio y construcción y durante la demolición de las obras durante la Etapa de Abandono del sitio, de esta forma se prevendrá la afectación de animales terrestres que pudieran estar presentes en el sitio. Durante la Etapa de Operación es posible que se asienten en las edificaciones individuos de la especie Geco enano collarejo, especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y reportada su presencia por la CONABIO en el ecosistema urbano de Sabancuy, para su protección se difundirá la información que permita a los empleados que laboren en el proyecto identificar a dicha especie y mantener el respeto hacia la misma.

Aplicando todas las medidas de control descritos en los párrafos anteriores se controlará a todos y cada uno de los impactos ambientales negativos identificados para el desarrollo del proyecto, de esta forma se asegura el mantenimiento de factores ambientales presentes en el ecosistema urbano, considerando que su presencia es relevante por los servicios ambientales que brindan dentro de dicho ecosistema.



## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

**Los impactos relevantes que se esperan por el desarrollo del PROYECTO son los siguientes:**

Afectación del suelo por el desarrollo de las obras e instalación de sistemas (cableado eléctrico subterráneo y de conducción de agua potable).

Afectación de fauna por el desarrollo de las actividades de demolición y nivelación.

Afectación del agua subterránea (recarga) por el desarrollo de las obras.

Afectación de la calidad del suelo, aire y agua subterránea por el manejo inadecuado de aguas negras residuales.

Afectación de la calidad del suelo, aire y agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos.

Afectación a la calidad del suelo y recarga del agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos de manejo especial.

Afectación de la calidad del suelo, y agua subterránea por el manejo inadecuado de residuos peligrosos.

Afectación de la calidad del aire por la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera, polvo y ruido.

Afectación a la salud humana por el contacto con agua subterránea contaminada por el manejo inadecuado de aguas negras residuales, residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos.

A continuación se presentan las Medidas de prevención, mitigación y compensación de manera independiente para las etapas de desarrollo del proyecto, donde se ven reflejados los componentes, los impactos ambientales en cada etapa y su correspondiente medida de control.

**TABLA 49**  
Propuesta de medidas de control de impactos para la Etapa de Preparación del sitio y construcción.

| COMPONENTE POR AFECTAR | ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN |  | MEDIDA   |
|------------------------|---|--|--|
|                        | SUBCOMPONENTE POR AFECTAR                     | IMPACTO  |  |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.  | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.                             |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos de manejo especial.   | Uso de contenedores para residuos de manejo especial.                          |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.   | Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos.                        |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Afectación de la calidad del suelo por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.   | Uso de sanitarios portátiles.  |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Afectación de la calidad del suelo por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por equipos automotores en mal estado.   | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Afectación de la calidad del suelo por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por el desarrollo de actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto. | No se realizará mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto. |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Pérdida de suelo libre de obra por la construcción de las obras propuestas.  | El 89% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará libre de obra. |
| SUELO                  | CALIDAD                                       | Pérdida de suelo permeable por la construcción de las obras propuestas.  | Se dejará el 55% de la superficie total libre de obra como área permeable.     |



|       |                     |   |  |
|-------|---------------------|---|--|
| SUELO | CALIDAD             | Pérdida de suelo libre de obra y de suelo permeable por la construcción de las obras propuestas.  | Creación de áreas verdes.  |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire la emisión de malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de malos olores generados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.  | Uso de sanitarios portátiles.  |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible de origen fósil.   | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de ruido proveniente de equipos automotores.   | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de partículas de polvo.  | Riegos periódicos en las áreas de trabajo a cielo abierto.   |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la disminución del intercambio gaseoso.   | El 15% de la superficie total de suelo permeable se caracterizará como área verde  |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Uso de almacén temporal de residuos peligrosos.  |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea por la generación de lixiviados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.   | Uso de sanitarios portátiles.  |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el derrame de sustancias contaminantes por equipos automotores en mal estado.  | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por el desarrollo de actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.   | No se realizará mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.   |
| AGUA  | RECARGA             | Pérdida de suelo permeable por la construcción de las obras propuestas.   | Se dejará el 57% de la superficie total libre de obra como área permeable.   |
| FAUNA | AVES                | Este componente puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en el sitio.  | Se realizarán recorridos a pie y en abanico para ahuyentar a individuos de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto.                                      |
| FAUNA | ANIMALES TERRESTRES | Este componente puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en el sitio.  | Se realizarán recorridos a pie y en abanico para ahuyentar a individuos de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto.                                      |
| FAUNA | ESPECIES EN PELIGRO | Este componente puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en el sitio o en las obras que se demolerán, si bien no se observó fauna silvestre en el AI y en el sitio del proyecto en la zona de estudio es común la presencia de individuos de la especie <u><i>Ctenosaura pectinata</i></u> (Iguana espinosa mexicana) y es posible la presencia de <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) ambas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de A Amenazada y Pr Bajo Protección Especial respectivamente. | Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de las especies <u><i>Ctenosaura pectinata</i></u> y <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> . |



|                  |                   |   |  |
|------------------|-------------------|---|--|
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.                             |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Uso de almacén temporal de residuos peligrosos.                                |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la generación de lixiviados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.   | Uso de sanitarios portátiles.  |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el derrame de sustancias contaminantes por equipos automotores en mal estado.  | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por el desarrollo de actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto. | No se realizará mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto. |

TABLA 50  
Propuesta de medidas de control de impactos para la Etapa de Operación y mantenimiento.

| COMPONENTE POR AFECTAR | ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO |   | MEDIDA   |
|------------------------|------------------------------------|---|--|
|                        | SUBCOMPONENTE POR AFECTAR          | IMPACTO   |  |
| SUELO                  | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del suelo por el derrame de combustible durante su abastecimiento que se convierten en residuos peligrosos.                  | El pavimento de la zona de abastecimiento de combustibles será de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario. |
| SUELO                  | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del suelo por derrame de combustible durante su almacenamiento, que se convierten en residuos peligrosos.                    | El pavimento de la zona de almacenamiento de combustibles será de concreto armado.   |
| SUELO                  | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |
| SUELO                  | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos de manejo especial.  | Uso de contenedores para residuos de manejo especial.  |
| SUELO                  | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos.  |
| SUELO                  | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del suelo por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.  | Uso de biodigestor.  |
| AIRE                   | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del aire la emisión de malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.             | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |
| AIRE                   | CALIDAD                            | Afectación de la calidad del aire por la emisión de malos olores generados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.                | Uso de biodigestor.  |
| AIRE                   | CALIDAD                            | Emisión de vapores de combustibles.   | Se constará con un sistema de recuperación de vapores.   |
| AGUA                   | AGUA SUBTERRÁNEA                   | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos. | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |



|                            |                     |   |  |
|----------------------------|---------------------|---|--|
| AGUA                       | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Uso de almacén temporal de residuos peligrosos.  |
| AGUA                       | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea por la generación de lixiviados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.   | Uso de biodigestor.  |
| FAUNA                      | ESPECIES EN PELIGRO | Este componente puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en el sitio o en las obras que se demolerán, si bien no se observó fauna silvestre en el AI y en el sitio del proyecto en la zona de estudio es común la presencia de individuos de la especie <u><i>Ctenosaura pectinata</i></u> (Iguana espinosa mexicana) y es posible la presencia de <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> (Geco enano collarejo) ambas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de A Amenazada y Pr Bajo Protección Especial respectivamente. | Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de las especies <u><i>Ctenosaura pectinata</i></u> y <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u> .   |
| ESTATUS CULTURAL           | SALUD Y SEGURIDAD   | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |
| ESTATUS CULTURAL           | SALUD Y SEGURIDAD   | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Uso de almacén temporal de residuos peligrosos.  |
| ESTATUS CULTURAL           | SALUD Y SEGURIDAD   | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la generación de lixiviados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.   | Uso de biodigestor.  |
| MEDIDA PLUS<br>MEDIDA PLUS |                     |   | Mantenimiento de áreas verdes.<br>Se contará con Dictamen técnico de operación y mantenimiento mediante el cual se comprobará la verificación del cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la NOM-005-ASEA-2016 RELATIVOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. La evaluación de cumplimiento de la operación de la Estación de Servicio se llevará a cabo una vez al año (considerándose el periodo entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año). |
| MEDIDA PLUS                |                     |   | Se dará capacitación en materia de concientización ambiental.  |

TABLA 51  
Propuesta de medidas de control de impactos para la Etapa de Abandono del sitio.

| COMPONENTE POR AFECTAR | ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO |  | MEDIDA  |
|------------------------|-----------------------------|--|---|
|                        | SUBCOMPONENTE POR AFECTAR   | IMPACTO  |   |
| SUELO                  | CALIDAD                     | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.    | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.    |
| SUELO                  | CALIDAD                     | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos de manejo especial. | Uso de contenedores para residuos de manejo especial. |



|       |                     |   |  |
|-------|---------------------|---|--|
| SUELO | CALIDAD             | Afectación de la calidad del suelo por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos.  |
| SUELO | CALIDAD             | Afectación de la calidad del suelo por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.  | Uso de sanitarios portátiles.  |
| SUELO | CALIDAD             | Afectación de la calidad del suelo por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por equipos automotores en mal estado.  | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| SUELO | CALIDAD             | Afectación de la calidad del suelo por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por el desarrollo de actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.  | No se realizará mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.   |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire la emisión de malos olores generados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de malos olores generados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.  | Uso de sanitarios portátiles.  |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de partículas contaminantes por la quema de combustible de origen fósil.   | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de ruido proveniente de equipos automotores.   | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Se demolerá una obra por día   |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de ruido por las actividades de demolición.  | Se instalarán barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición.   |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de partículas de polvo.  | Se demolerá una obra por día   |
| AIRE  | CALIDAD             | Afectación de la calidad del aire por la emisión de partículas de polvo.  | Se instalarán barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición.   |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.   |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Uso de almacén temporal de residuos peligrosos.  |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea por la generación de lixiviados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.   | Uso de sanitarios portátiles.  |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea debido a la generación de lixiviados por el derrame de sustancias contaminantes por equipos automotores en mal estado.  | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| AGUA  | AGUA SUBTERRÁNEA    | Afectación de la calidad del agua subterránea por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por el desarrollo de actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.   | No se realizará mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto.   |
| AGUA  | RECARGA             | Pérdida de suelo permeable por el almacenamiento a cielo abierto de residuos de manejo especial.  | Uso de contenedores para residuos de manejo especial,  |
| FAUNA | ESPECIES EN PELIGRO | Este componente puede ser afectado si se encuentra en estado de pernocta temporal en el sitio o en las obras que se demolerán, si bien no se observó fauna silvestre en el AI y en el sitio del proyecto en la zona de estudio es común la presencia de individuos de la especie <u>Ctenosaura pectinata</u> (Iguana espinosa mexicana) y | Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de las especies <u>Ctenosaura pectinata</u> y <u>Sphaerodactylus glaucus</u> . |



|                  |                   |   |  |
|------------------|-------------------|---|--|
|                  |                   | es posible la presencia de <b><i>Sphaerodactylus glaucus</i></b> (Geco enano collarejo) ambas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con la categoría de A Amenazada y Pr Bajo Protección Especial respectivamente.  |  |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos.   | Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.                             |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el almacenamiento a cielo abierto de residuos peligrosos.  | Uso de almacén temporal de residuos peligrosos.                                |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por la generación de lixiviados por la descarga a cielo abierto de aguas residuales negras.   | Uso de sanitarios portátiles.  |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada debido a la generación de lixiviados por el derrame de sustancias contaminantes por equipos automotores en mal estado.  | Mantenimiento de equipos automotores.  |
| ESTATUS CULTURAL | SALUD Y SEGURIDAD | Afectación de la salud humana por entrar en contacto con agua subterránea contaminada por derrames a cielo abierto de sustancias contaminantes generadas por el desarrollo de actividades de mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto. | No se realizará mantenimiento de equipos automotores en el sitio del proyecto. |
| MEDIDA PLUS      |                   |   | Permanencia de las áreas verdes creadas.                                       |

## VI.2 Programa de vigilancia ambiental

138

### PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

#### INTRODUCCION

Las medidas de prevención o mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un Proyecto, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.

En base a la evaluación efectuada, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se producen durante el desarrollo del proyecto, entre otras acciones las siguientes:

- Incorporar la operación a todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, en las distintas escalas, relativos a la protección del ambiente; etc.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante en relación con la planificación de secuencias constructivas, técnicas de excavación y construcción, conexión con cañerías existentes, etc.
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección ambiental y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades y sitios de construcción.
- Planificar la necesidad de asignar responsabilidades específicas al personal en relación con la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Planificar una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con todas las partes afectadas o interesadas respecto de los planes y acciones a desarrollar durante todas las etapas de desarrollo del Proyecto.



- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustible y aceite de maquinaria durante la construcción, etc.) que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.

- Planificar los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes.

**IMPLEMENTACION DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION O MITIGACION**

Las medidas de prevención o mitigación de impactos negativos como de optimización de impactos positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar superiores metas de beneficio de la obra durante su construcción y operación, son especial énfasis en los beneficios locales y regionales.

Se presenta a continuación el conjunto de las Medidas de Prevención o Mitigación, propuestas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra:

- M 1- Uso de sanitarios portátiles.
- M 2- Uso de biodigestor.
- M 3- Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos.
- M 4- Uso de contenedores para residuos de manejo especial.
- M 5- Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos.
- M 6- Mantenimiento de equipos automotores.
- M 7- No se dará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto.
- M 8- El pavimento de la zona de abastecimiento de combustibles será de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario.
- M 9- El pavimento en el área para almacenamiento de combustibles será de concreto armado.
- M 10- El 89% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará libre de obra
- M 11- Se dejará el 55% de la superficie total libre de obra como área permeable.
- M 12- Creación de áreas verdes.
- M 13- Mantenimiento de áreas verdes.
- M 14- Permanencia de las áreas verdes creadas.
- M 15- Se realizarán recorridos a pie y en abanico para ahuyentar a individuos de especies de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto.
- M 16- Se contará con sistema de recuperación de vapores.
- M 17- Se demolerá una obra por día.
- M 18- Se instalarán barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición.
- M 19- Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de individuos de las especies *Ctenosaura pectinata* y *Sphaerodactylus glaucus*, especies incluidas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- M 20- Se dará capacitación en materia de concientización ambiental.
- M 21- Se contará con el Dictamen técnico de operación y mantenimiento mediante el cual se comprobará la verificación del cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la NOM-005.ASEA-2016 RELATIVOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se llevará a cabo una vez al año (considerándose el período entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año).

**VI.2 Seguimiento y control (monitoreo)**

**TABLA 52**

Estrategia de seguimiento y control de las medidas propuestas, con el fin de asegurar el cumplimiento de las mismas.

| MEDIDA                       | ESTRATEGIA DE CONTROL  | OBSERVACIONES  |
|------------------------------|--|--|
| Uso de sanitarios portátiles | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que esté instalado.</li> <li>• Que se encuentre en óptimas condiciones de servicio</li> <li>• Que no se presenten fugas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se llevara bitácora.</li> <li>• En caso de que no esté instalado, reportar al responsable de obra.</li> <li>• En caso de que este lleno, solicitar el mantenimiento.</li> <li>• En caso de que se presenten fugas, solicitar el mantenimiento inmediato e iniciar acciones de remediación del suelo contaminado.</li> <li>• Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video.</li> <li>• Guardar factura pagada del servicio.</li> </ul> |
| Uso de biodigestor           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que esté instalado.</li> <li>• Que se encuentre en óptimas condiciones de servicio</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se llevara bitácora.</li> <li>• En caso de que no esté instalado, reportar al responsable de obra.</li> </ul>   |



|  |  |   |
|--|--|---|
| Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que no se presenten fugas</li> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que estén instalado.</li> <li>• Que tengan tapa.</li> <li>• Que estén rotulados.</li> <li>• Que no tengan roturas.</li> <li>• Chequeo diario.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que este lleno, solicitar el mantenimiento.</li> <li>• En caso de que se presenten fugas, solicitar el mantenimiento inmediato e iniciar acciones de remediación del suelo contaminado.</li> <li>• Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video.</li> <li>• Guardar factura pagada del servicio.</li> <li>• Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video de la instalación y del estado de los contenedores.</li> <li>• Guardar factura pagada por la compra de los contenedores.</li> </ul>  |
| Uso de contenedores para residuos de manejo especial   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que esté instalado.</li> <li>• Que los contenedores tengan tapa.</li> <li>• Que los contenedores estén rotulados.</li> <li>• Que está colocada la charola metálica.</li> <li>• Que los contenedores estén dentro de la charola.</li> <li>• Que no existan derrames</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se llevará bitácora.</li> <li>• Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video del retiro.</li> <li>• Se llevará bitácora.</li> <li>• Si no está instalado, solicitar la instalación inmediata.</li> <li>• Si no tienen tapa, solicitar su instalación.</li> <li>• Si no están rotulados, solicitar su rotulación.</li> <li>• Si presentan roturas, solicitar su cambio.</li> <li>• Si no está colocada la charola, solicitar su instalación.</li> <li>• Si los contenedores se encuentran fuera de la charola, solicitar su colocación dentro de la misma.</li> <li>• En caso de existir derrames fuera de la charola, solicitar la restauración inmediata del suelo contaminado.</li> <li>• Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video de la instalación.</li> </ul> |
| Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que esté instalado.</li> <li>• Que los contenedores tengan tapa.</li> <li>• Que los contenedores estén rotulados.</li> <li>• Que los contenedores no tengan roturas.</li> <li>• Que está colocada la charola metálica.</li> <li>• Que los contenedores estén dentro de la charola.</li> <li>• Que no existan derrames</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículo que no se compruebe encontrarse dentro del margen de mantenimiento cubierto, no se aceptará su uso en el proyecto.</li> <li>• Solicitar facturas y Guardar como evidencia de cumplimiento.</li> </ul>   |
| Mantenimiento de equipos automotores   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar a los las empresas contratadas, que participen durante la Etapa de Abandono del sitio, que presenten la última factura pagada por el servicio de mantenimiento de los equipos que ocupara en las actividades que le correspondan.</li> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Solicitar por escrito a las empresas que participen durante la Etapa de Abandono del sitio, que no realicen ningún tipo de mantenimiento a los equipos automotores en el sitio del proyecto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de detectarse el desarrollo de actividades de mantenimiento en el sitio del proyecto, ordenar su paro total e inmediato y retiro del equipo del sitio del proyecto.</li> <li>• En el caso de ocurran derrames de sustancias contaminantes, solicitar la restauración inmediata del suelo contaminado.</li> </ul>  |
| No se realizará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que esté instalado.</li> <li>• Que cumpla con los criterios que establece la NOM-005-ASEA-2016.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de detectarse que no se instaló o que no cumple con los criterios de la NOM-005-ASEA-2016 se ordenará su inmediata instalación y/o la corrección de los incumplimientos.</li> <li>• Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> </ul>  |
| El pavimento de la zona de abastecimiento de combustibles será de concreto armado o concreto hidráulico con refuerzo secundario. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que esté instalado.</li> <li>• Que cumpla con los criterios que establece la NOM-005-ASEA-2016.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de detectarse que no se instaló o que no cumple con los criterios de la NOM-005-ASEA-2016 se ordenará su inmediata instalación y/o la corrección de los incumplimientos.</li> <li>• Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> </ul>  |
| El pavimento en el área para almacenamiento de combustibles será de concreto armado.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo diario.</li> <li>• Que esté instalado.</li> <li>• Que cumpla con los criterios que establece la NOM-005-ASEA-2016.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el caso de detectarse que no se instaló o que no cumple con los criterios de la NOM-005-ASEA-2016 se ordenará su inmediata instalación y/o la corrección de los incumplimientos.</li> <li>• Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> </ul>  |
| El 89% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará libre de obra  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo de su sembrado en planos.</li> <li>• Chequeo de que la superficie calculada sea la correcta.</li> <li>• Chequeo de su instalación de acuerdo a plano</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión diaria.</li> <li>• Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> </ul>  |
| Se dejará el 55% de la superficie total libre de obra como área permeable  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo de su sembrado en planos.</li> <li>• Chequeo de que la superficie calculada sea la correcta.</li> <li>• Chequeo de su instalación de acuerdo a plano.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión diaria.</li> <li>• Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> </ul>  |
| Creación de áreas verdes   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo de su sembrado en planos.</li> <li>• Chequeo de su instalación de acuerdo a plano.</li> <li>• Chequeo de uso de especies de vegetación nativa.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión diaria.</li> <li>• Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> </ul>  |
| Mantenimiento de áreas verdes instaladas   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chequeo de regado periódico.</li> <li>• Chequeo de aplicación periódica de fertilizantes y otras sustancias requeridas para el mantenimiento de áreas verdes</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión diaria.</li> <li>• Levantar y guardar evidencia fotográfica y/o de video.</li> </ul>   |



|  |  |   |
|--|--|---|
| Permanencia de áreas verdes creadas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chequeo visual de la permanencia de las áreas verdes creadas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Guardar facturas por servicios contratados para mantenimiento especial (limpieza y poda, fertilización, etc.).</li> <li>Supervisión diaria.</li> <li>Levantar y guardar evidencia fotográfica y/o de video.</li> </ul>   |
| Se realizarán recorridos a pie y en abanico para ahuyentar a individuos de especies de fauna que pudieran estar presentes en el sitio del proyecto   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chequeo previo a las actividades de limpieza de la creación de a brigada que realizará el recorrido.</li> <li>Chequeo en el momento de la realización del recorrido a pie en forma de barrido o abanico.</li> <li>Chequeo del desarrollo de la acción de ahuyentar a aquellos individuos de fauna que en ese momento se encuentren en las áreas seleccionadas para limpieza.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisión diaria.</li> <li>Levantar y guardar evidencia fotográfica y/o de video.</li> </ul>   |
| Se contará con sistema de recuperación de vapores.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chequeo diario.</li> <li>Que esté instalado.</li> <li>Que cumpla con los criterios que establece la NOM-005-ASEA-2016.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de detectarse que no se instaló o que no cumple con los criterios de la NOM-005-ASEA-2016 se ordenará su inmediata instalación y/o la corrección de los incumplimientos.</li> <li>Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> </ul>  |
| Se demolerá una obra por día.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chequeo diario.</li> <li>Revisión de que solo se realice la demolición de una obra al día.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de que se realice más de una demolición al día, se ordenará el paro inmediato de la demolición, la cual deberá continuar al día siguiente.</li> </ul>   |
| Se instalarán barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chequeo diario.</li> <li>Revisión de que se instalen las berraras desmontables antes del inicio de la demolición..</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> <li>En el caso de que se realice la demolición sin la instalación de las barreras desmontables se ordenará el paro inmediato de la demolición, la cual deberá continuar hasta que se instalen las barreras.</li> </ul>  |
| <p>Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de individuos de las especies <u><i>Iguana iguana</i></u> y <u><i>Sphaerodactylus glaucus</i></u>, especies incluidas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010</p> <p>Se dará capacitación en materia de concientización ambiental</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Chequeo de la o las estrategias de difusión que se consideren para la promoción.</li> <li>Chequeo de la difusión de la información entre los trabajadores.</li> <li>Chequeo del evento.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> <li>Supervisión de la difusión de la información.</li> <li>Levantar y guardar evidencia fotográfica y/o de video.</li> </ul>  |
| <p>Se contará con el Dictamen técnico de operación y mantenimiento mediante el cual se comprobará la verificación del cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la NOM-005-ASEA-2016 RELATIVOS A LA OPERACIÓN Y MANTENIMEINTO. La evaluación de cumplimiento de la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se llevará a cabo una vez al año (considerándose el período entre el 1 de enero al 31 de diciembre de cada año).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión semestral.</li> <li>Asegurarse de que se realice la gestión para la contratación del servicio requerido para adquirir el dictamen técnico.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Levantar y guardar lista de asistencia firmada por participantes.</li> <li>Emitir y guardar copia de reconocimientos de los asistentes.</li> <li>Levantar evidencia fotográfica y/o video del evento.</li> <li>.Guardar factura pagada por el servicio.</li> <li>En el caso de que no se haya realizado la gestión correspondiente, se ordenará su gestión inmediata.</li> <li>Levantar y guardar evidencia fotográfica.</li> <li>Archivar en expediente el dictamen correspondiente.</li> </ul> |

A esta estrategia se sumarán los términos y condicionantes que considere la autoridad en el oficio resolutorio mediante el cual autorice el desarrollo del proyecto.



## VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

---

---

Se consideraron los siguientes cuatro componentes, como referencia para el desarrollo de los apartados VII.1, VII.2 y VII.3

Componente Físico  
Componente Económico  
Componente Social  
Componente Ambiental

Se eligieron estos los parámetros, por ser indicadores de cambios generados por actividades productivas.

### VII.1 Descripción del escenario sin proyecto.

El crecimiento de la localidad de Sabancuy desde principios del siglo XX a la fecha de elaboración la presente manifestación de impacto ambiental ha sido lento pero constante,

De acuerdo al registro de la SERIE I DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN del INEGI indica que es posible que el ecosistema urbano de Sabancuy se asentó en un ecosistema de Sabana, sin que en la actualidad exista la más mínima posibilidad de que de forma natural se restauren los procesos ecosistémicos que den inicio a una sucesión ecológica que restaure a dicho ecosistema de Sabana.

Contrario a lo anterior los procesos ecosistémicos urbanos de la localidad de Sabancuy continúan presionando y promoviendo el crecimiento del mismo, generando conflictos territoriales hacia los ecosistemas naturales con los que convive.

La continuidad de este escenario que sin el desarrollo del proyecto, ha generado cambios irreversibles en la zona de estudio, permanecerá con la misma tendencia de crecimiento hacia el Este, Sur y hacia el Oeste del ecosistema urbano que incluye al sitio y que define a su SA.

El tensor ambiental más preocupante es el que pueda generar el ecosistema urbano hacia el ecosistema de humedal que se localiza en el límite Sureste del SA.

En este escenario sin el proyecto, la localidad de Sabancuy continuará avanzando por encima de ecosistemas naturales colindantes con el SA y con la misma localidad generando transformaciones más profundas a lo interno del propio ecosistema urbano.

### VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

La presente descripción considera el escenario con la realización del PROYECTO sin la aplicación de las medidas de control de impactos.

Si bien, el componente físico en el SA y sitio del proyecto se ha modificado completamente, el desarrollo del proyecto sin la aplicación de las medidas de control de impactos puede generar efectos severos a los factores suelo y agua subterránea.

La funcionalidad del componente económico, es el principal promotor de los cambios que modificaron al ecosistema de Sabana, sustituyéndolo por el ecosistema urbano que incluye al sitio del proyecto y define a su SA. Sin embargo, dicho componente económico puede verse afectado, en el caso de que el proyecto sea identificado por la PROFEPA por el incumplimiento de la aplicación de las medidas de control de impactos, y de las condicionantes y términos correspondientes, en el caso de que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental y su aplicación no se respete.

Finalmente se realice con autorización o sin ella y que en cualquiera de los dos supuestos, no se apliquen las herramientas de control de impactos, el proyecto y la inversión quedarán expuestos a las consecuencias de los señalamientos de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Entre otras consecuencias, a las sanciones económicas que resulten de los procedimientos que se pudieran iniciar, incluyendo multas y clausuras que comprometerán severamente a este componente y al componente social debido a la pérdida potencial de los empleos creados.

Si bien dentro del SA y del sitio del proyecto todos los factores del componente ambiental, han sido modificados, incluido el suelo original, y que el desarrollo del proyecto no afectará ecosistemas naturales, esta situación no significa que no pueda haber una mayor afectación aquellos factores ambientales que se han adaptado al ecosistema urbano.



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

El componente físico en el SA y sitio del proyecto ha sido modificado completamente, sin embargo existen algunos factores ambientales adaptados al ecosistema urbano que brindan importantes servicios ambientales. La aplicación de las medidas de control de impactos propuestas permitirá prevenir que los impactos identificados como compatibles y moderados no se conviertan en severos y que los identificados como severos no ocurran o sean compensados, en prevendrán y mitigarán la afectación al suelo, aire y agua subterránea.

La aplicación de las herramientas de control de impactos, permitirá que el proyecto no enfrente consecuencias negativas como sanciones económicas y clausuras. Además de no generar efectos negativos a los factores ambientales adaptados al ecosistema urbano, ayudará a una mejora en la calidad de vida para los pobladores que sean contratados de forma temporal o permanente.

### VII.4. Pronóstico ambiental.

En la zona de estudio existen dos áreas ambientalmente sensibles, una esta representada por el Estero de Sabancuy (ecosistema acuático) localizada en el límite Sureste del SA y la otra corresponde a una comunidad de manglar (ecosistema de humedal), ninguna de las obras y/o actividades propuestas para el desarrollo del proyecto se realizarán en ninguna de estas áreas ambientalmente sensibles por lo que su desarrollo no tendrá ninguna incidencia en dichas áreas.

Por otra parte el desarrollo del proyecto, no propone realizar actividades de transformación de la materia, no propone el aprovechamiento de recursos naturales, no es considerado como una actividad altamente riesgosa, no propone el confinamiento permanente de residuos peligrosos y su desarrollo no implica el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, ni la desecación o relleno de cuerpos de agua.

La generación de residuos sólidos urbanos, aguas negras residuales y de residuos peligrosos durante el desarrollo del proyecto, representan a las principales de impactos negativos esperados. Las medidas propuestas para el control de estos impactos permitirá prevenirlos y mitigarlos, e impedirá su transición a una clasificación de severos.

El pronóstico ambiental es de un escenario con un componente económico equilibrado, con beneficio para los componentes económico y social, sin comprometer la permanencia de los factores ambientales que se han adaptado al ecosistema urbano y que aportan importantes servicios ambientales.

### VII.5. Evaluación de alternativas

Al contarse con una propiedad en la zona se convirtió en la alternativa ideal y se procedió a iniciar la estrategia que permitiera identificar las gestiones necesarias para adquirir las distintas autorizaciones y permisos requeridos para el desarrollo del proyecto.

Se inició el diseño arquitectónico del proyecto, buscando siempre el cumplimiento con los criterios aplicables de forma supletoria del PDU Carmen 2009 (la localidad de Sabancuy no cuenta con PDU), para ello se considero entre otras cosas que se cumpliera con el porcentaje de superficie libre de obra y con el porcentaje de superficie permeable, al alcanzar la compatibilidad con tales criterios, se alcanzó también el cumplimiento con los criterios aplicables del Programa de Manejo del APFyF Laguna de Términos, así como el cumplimiento con los criterios de la NOM-005-ASEA-2016.

Como ya se cito anteriormente el proyecto no es de tipo industrial y no promueve el desarrollo de procesos de transformación de la materia.

Se manejarán sustancias riesgosas sin alcanzar la caracterización de actividad altamente riesgosa.

Y un factor importante es que para su desarrollo no requiere el desmonte de sitios considerados como terrenos forestales o preferentemente forestales, por lo que no se requiere realizar actividades de cambio de uso de suelo forestal.

Finalmente se confirmo como la alternativa ideal y se procedió a realizar los trámites necesarios para iniciar el desarrollo del proyecto, entre otras la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental para su correspondiente ingreso a la dependencia correspondiente para su evaluación y adquisición de la autorización correspondiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

### VII.6. Conclusiones.

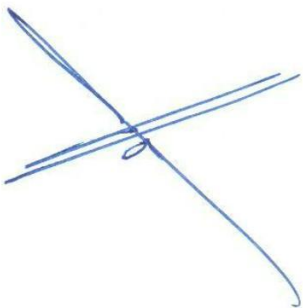
El sitio del proyecto se ubica en la Unidad 66 de la Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales de la Zonificación del APFyF Laguna de Términos, dicha unidad corresponde al ecosistema urbano de Sabancuy que a su vez define al SA del proyecto.



El planteamiento del Índice de Cooper y Zedler (1980) define los siguientes niveles de sensibilidad ecológica:

- Áreas de sensibilidad mínima. Son aquellas que ya habían sido alteradas gravemente por el hombre, en las que no era probable que una interferencia humana adicional fuera capaz de inducir un cambio ecológico (áreas resistentes a los tensores ambientales).
- Áreas de sensibilidad moderada.
- Áreas de sensibilidad alta.
- Áreas de sensibilidad Máxima. Se limita a aquellas áreas donde las plantas o animales ecológicamente importantes serán muy reactivos incluso a una ligera intrusión humana, las consecuencias de este impacto no podrán reducirse con ninguna medida práctica a un nivel que fuera considerado como aceptable (áreas con mínima resistencia a los tensores ambientales).

Si aplicamos el Índice de Cooper y Zedler (1980), considerando para ello la Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, para evaluar la sensibilidad relativa a perturbaciones que puedan ocurrir a algún ecosistema por el desarrollo del proyecto, tendríamos que:

- 
- Zona I. Unidad 55 y Unidad 63 (Estero de Sabancuy y Golfo de México) Áreas de Sensibilidad Alta.
  - Zona II. Unidad 56 (Humedal y Zona Federal Marítimo Terrestre) incluido el humedal localizado en el límite Sureste del SA, este ecosistema no está registrado en el Plano de Zonificación del APFyF Laguna de Términos. Áreas de Sensibilidad Máxima.
  - Zona III. Unidad 54 (Manejo de Baja Intensidad). Áreas de Sensibilidad Moderada.
  - Zona IV. Unidad 66 y Unidad 64 (Zona Urbana de Sabancuy, Carretera Federal 180 Carmen-Campeche y Carretera Federal 186 Presidente Díaz Ordaz-Entronque Sabancuy) Áreas de Sensibilidad Mínima. **En esta zona se encuentra incluido el sitio del PROYECTO (Unidad 66).**

Este análisis, sumado a todos los criterios discutidos en el presente estudio, nos permiten concluir que el desarrollo del PROYECTO se realizará en un área de **SENSIBILIDAD AMBIENTAL MINIMA**, y su diseño y la aplicación de las medidas de control propuestas en la presente manifestación de impacto ambiental, aseguran que su desarrollo no producirá impactos ambientales significativos o severos a ecosistemas naturales, ni terrestres ni acuáticos.



## VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

---

### VIII.1 Presentación de la información.

Un original impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental.  
Un original impreso del Resumen ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental.  
3 CD con los archivos en formato Word de la Manifestación de Impacto Ambiental, y anexos.

#### VIII.1.1 Cartografía.

Los datos sobre al ortofotos e imágenes satelitales utilizadas se describen en el apartado correspondiente de aparición de la información.

#### VIII.1.2 Fotografías.

Las imágenes se incluyen en el ANEXO IMAGENES.

#### VIII.1.3 Videos.

No se presentan video,

### VIII.2 Otros anexos.

Documentos legales, de la empresa promovente, de la propiedad que incluye al sitio del proyecto, licencia de uso de suelo emitida por el H. Ayuntamiento de Carmen.

#### VIII.2.1 Memorias y documentos de consulta.

- Canter, L. W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Universidad de Oklahoma. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. 841 p.
- Instituto Nacional de Ecología, 1997. Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos" 1ª. Edición.
- Instituto Nacional de Ecología. La evaluación del impacto ambiental. Logros y retos para el desarrollo sustentable, 1995-2000. 160 p.
- Leopold, L. B. *et. al.*: A procedure for Evaluating Environmental Impact Circular 645, U S Geological Surey, Washington, D.C. 1971.
- Leriche Guzmán, L. F. 1995. Isla del Carmen: La historia Indecisa de un puerto exportador. El caso de la industria camaronera (1947-1982).
- Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente ( Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1998)
- Ley de aguas Nacionales (Diario Oficial de la Federación del 1ª de Diciembre de 1999)
- Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitución en el ramo del Petróleo (Diario Oficial de la Federación del 29 de Noviembre de 1958).
- Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente del Estado de Campeche. Decreto del 21 de Junio de 1994 y publicada el 2 de Julio de 1994).
- Martínez S A. y S. A. Damián Hernández, 1999. Catalogo de impactos Ambientales generados por las Carreteras y sus medidas de Mitigacion. Publicación Técnica No. 133. Sanfandila, Qro. Secretaría de Comunicación y Transportes. Instituto Mexicano del Transporte. 85 p. [www.imt.mx](http://www.imt.mx)
- Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-042-SEMARNAT-1999, NOM-050-SEMARNAT-1993, NOM-052-SEMARNAT-1993, NOM-054-SEMARNAT-1993, NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-059-SEMARNAT-2002; [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



- Westman, W. A., *Ecology, impact assessment and environmental planning*, EUA, John Wiley & Sons, Inc, 1985.
- <http://www.semarnat.gob.mx/regiones/terminos-campeche/produccion.shtml>
- <http://www.conanp.gob.mx/anp/pcm.php>

### VIII.3 Glosario de términos.

**Actividad altamente riesgosa:** Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

**Aguas residuales:** Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Cantidad de reporte:** Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**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.

**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.

**Confinamiento controlado:** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

**CRETIB:** Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

**Cuerpo receptor:** La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

**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.

**Depósito al aire libre:** Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

**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.



**Disposición final:** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Empresa:** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

**Equipo de combustión:** Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

**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.

**Establecimiento industrial:** Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

**Fuente fija:** Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador de residuos peligrosos:** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

**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 o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**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.

**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.

**Incineración de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.



**Insumos directos:** Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

**Insumos indirectos:** Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

**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.

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

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

**Manejo:** Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

**Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del 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 causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

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

**Obras hidroagrícolas:** Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

**Proceso:** El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

**Proceso productivo:** Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

**Producto:** Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

**Prueba de extracción (PECT):** El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

**Punto de emisión y/o generación:** Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

**Reciclaje de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.



**Recolección de residuos:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

**Residuo incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

**Residuo peligroso biológico-infeccioso:** El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

**Reúso de residuos:** Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

**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.

**Sistema de aplicación a nivel parcelario:** Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

**Sistema de avenamiento o drenaje:** Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

**Sistemas de captación y almacenamiento:** Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

**Sistemas de conducción y distribución:** Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

**Solución acuosa:** La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

**Sustancia peligrosa:** Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Sustancia tóxica:** Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

**Sustancia inflamable:** Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

**Sustancia explosiva:** Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.



**Transferencia:** Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

**Tratador de residuos:** Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

**Tratamiento:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos:** El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**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.

