

RESUMEN EJECUTIVO DE LA
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*

RESUMEN EJECUTIVO DE LA 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 Cuanoal de la Cerda (1989) el sitio del proyecto se ubica en la Subregión Bc1 y Microregión Sabancuy.

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 Carretera 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. DESCRIPCION 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 m². 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 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 m² (0.41 Has)

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 m² (ver TABLA 2) y otra para crecimiento futuro de 1,567.64 m² (ver TABLA 3).

II.1.3 Inversión requerida.

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

§ no incluye la información descrita en la TABLA 4.

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.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción.

ACTIVIDADES

- LIMPIEZA Y NIVELACIÓN
- CONSTRUCCIÓN

TABLA 5
LISTADO DE DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES DEL PROYECTO.

CONCEPTO	m ²	%
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	N/A	N/A
(Incluida en el área de concreto pulido		
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	N/A	N/A
(Se instalará debajo del área verde)		
BIODIGESTOR	N/A	N/A
(Se instalará debajo del área verde)		
ANUNCIO	4.41	0.10
ÁREA CRECIMIENTO FUTURO	1,567.64	38.1
SUPERFICIE TOTAL	4,109.0	100

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

CONCEPTO	m ²
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 ²
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 demolerán las obras y dismantelarán 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.

II.2.6 Utilización de explosivos.

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



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.

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 m² 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 (POEMRGMMC)

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.

La ficha de la Unidad de Gestión #75 del POEMRGMMC 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. 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.

- 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).

- 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 el 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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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 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 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 MATERIA DE ENERGÍA

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

- 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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

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 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 MATERIA DE ENERGÍA

Vínculo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-023-ENER-2010, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ACONDICIONADORES DE AIRE TIPO DIVIDIDO, DESCARGA LIBRE Y SIN CONDUCTOS DE AIRE. LÍMITES, MÉTODOS DE PRUEBA Y ETIQUETADO.

- 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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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 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.

- 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.

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

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.

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

De acuerdo a la fracción IX del Art. 5º 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 5º, fracción XX, que se transcribe a continuación para mayor referencia:

Durante la operación del proyecto se generarán residuos de manejo especial, que posean alguna de las características contempladas en la fracción XXX del Art. 5º 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.

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 promovente 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 CLIMÁTICO 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:

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:

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:

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 promovente, 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.

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.

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.

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.

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.

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

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

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.I.1.2.2 de la ESTRATEGIA 5.I.1.2 incluida en el OBJETIVO ESPECÍFICO 5.I.1 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.I.2.I incluida en el OBJETIVO ESPECÍFICO 5.I.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 m², 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 m² tendremos una superficie efectiva para el AI de 27,265.0 m². 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.

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

1. 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).

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 m² (0.41 Has) que representan el 0.16 % de los 2,524,862.5 m² (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?

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.

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 coadyuven 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). 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 comunis* (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.

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 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://México en cifras (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.3.1.5 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.

V.1.1 Criterios y metodologías de evaluación

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.

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 41.
Distribución de impactos identificados por etapa.

ETAPAS	No DE IMPACTOS
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	155
OPERACIÓN	76
ABANDONO DEL SITIO	147
TOTAL	378

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

TABLA 42.
Distribución de impactos positivos y negativos por etapa.

ETAPAS	No DE IMPACTOS	+	-
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	155	52	103
OPERACION	76	51	25
ABANDONO DEL SITIO	147	81	66
TOTAL	378	184	194

IDENTIFICACION DE UNIDADES DE IMPORTANCIA

TABLA 43.
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
OPERACION	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
T	29	115	9	19	0	0	1	1	11	9	194

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.

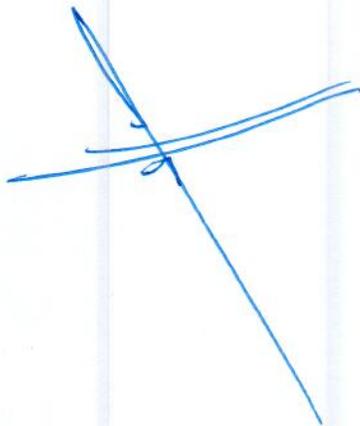
Los impactos negativos clasificados como severos que se esperan a los subfactores calidad del suelo y agua subterránea, por el manejo inadecuado de las aguas residuales negras que se generarán por el desarrollo del proyecto, serán prevenidos al 100% mediante el uso de sanitarios portátiles durante las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

Medidas de prevención, mitigación y compensación por factor ambiental, que se aplicarán durante el desarrollo del proyecto.

- 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"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que se encuentre en óptimas condiciones de servicio Que no se presenten fugas 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevara bitácora. En caso de que no esté instalado, reportar al responsable de obra. En caso de que este lleno, solicitar el mantenimiento. En caso de que se presenten fugas, solicitar el mantenimiento inmediato e iniciar acciones de remediación del suelo contaminado. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video. Guardar factura pagada del servicio.
Uso de biodigestor	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que se encuentre en óptimas condiciones de servicio Que no se presenten fugas 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevara bitácora. En caso de que no esté instalado, reportar al responsable de obra. En caso de que este lleno, solicitar el mantenimiento. En caso de que se presenten fugas, solicitar el mantenimiento inmediato e iniciar acciones de remediación del suelo contaminado. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video. Guardar factura pagada del servicio.
Uso de contenedores para residuos sólidos urbanos	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que estén instalados. Que tengan tapa. Que estén rotulados. Que no tengan roturas. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video de la instalación y del estado de los contenedores. Guardar factura pagada por la compra de los contenedores.
Uso de contenedores para residuos de manejo especial	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará bitácora. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video del retiro.
Instalación de almacén temporal de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que los contenedores tengan tapa. Que los contenedores estén rotulados. Que los contenedores no tengan roturas. Que está colocada la charola metálica. Que los contenedores estén dentro de la charola. Que no existan derrames 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevará bitácora. Si no está instalado, solicitar la instalación inmediata. Si no tienen tapa, solicitar su instalación. Si no están rotulados, solicitar su rotulación. Si presentan roturas, solicitar su cambio. Si no está colocada la charola, solicitar su instalación. Si los contenedores se encuentran fuera de la charola, solicitar su colocación dentro de la misma. En caso de existir derrames fuera de la charola, solicitar la restauración inmediata del suelo contaminado. Tomar y guardar evidencia fotográfica y/o video de la instalación.
Mantenimiento de equipos automotores	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar a las 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Vehículo que no se compruebe encontrarse dentro del margen de mantenimiento cubierto, no se aceptará su uso en el proyecto. Solicitar facturas y Guardar como evidencia de cumplimiento.
No se realizará mantenimiento a equipos automotores en el sitio del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. En el caso de ocurran derrames de sustancias contaminantes, solicitar la restauración inmediata del suelo contaminado.
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"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que cumpla con los criterios que establece la NOM-005-ASEA-2016. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Levantar y guardar evidencia fotográfica.
El pavimento en el área para almacenamiento de combustibles será de concreto armado.	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que cumpla con los criterios que establece la NOM-005-ASEA-2016. 	<ul style="list-style-type: none"> 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.

		<ul style="list-style-type: none"> Levantarse y guardar evidencia fotográfica.
El 89% de la superficie total del sitio del proyecto, se dejará libre de obra	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de su sembrado en planos. Chequeo de que la superficie calculada sea la correcta. Chequeo de su instalación de acuerdo a plano 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantarse y guardar evidencia fotográfica.
Se dejará el 55% de la superficie total libre de obra como área permeable	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de su sembrado en planos. Chequeo de que la superficie calculada sea la correcta. Chequeo de su instalación de acuerdo a plano. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantarse y guardar evidencia fotográfica.
Creación de áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de su sembrado en planos. Chequeo de su instalación de acuerdo a plano. Chequeo de uso de especies de vegetación nativa. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantarse y guardar evidencia fotográfica.
Mantenimiento de áreas verdes instaladas	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de regado periódico. Chequeo de aplicación periódica de fertilizantes y otras sustancias requeridas para el mantenimiento de áreas verdes 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantarse y guardar evidencia fotográfica y/o de video. Guardar facturas por servicios contratados para mantenimiento especial (limpieza y poda, fertilización, etc.).
Permanencia de áreas verdes creadas	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo visual de la permanencia de las áreas verdes creadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantarse y guardar evidencia fotográfica y/o de video.
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"> Chequeo previo a las actividades de limpieza de la creación de a brigada que realizará el recorrido. Chequeo en el momento de la realización del recorrido a pie en forma de barrido o abanico. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión diaria. Levantarse y guardar evidencia fotográfica y/o de video.
Se contará con sistema de recuperación de vapores.	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Que esté instalado. Que cumpla con los criterios que establece la NOM-005-ASEA-2016. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Levantarse y guardar evidencia fotográfica.
Se demolerá una obra por día.	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Revisión de que solo se realice la demolición de una obra al día. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Levantarse y guardar evidencia fotográfica.
Se instalarán barreras desmontables alrededor de cada obra antes de su demolición.	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo diario. Revisión de que se instalen las barreras desmontables antes del inicio de la demolición.. 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Levantarse y guardar evidencia fotográfica.
Promoción de la protección y conservación de la fauna silvestre y en particular de individuos de las especies <i>Iguana iguana</i> y <i>Sphaerodactylus glaucus</i> , especies incluidas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo de la o las estrategias de difusión que se consideren para la promoción. Chequeo de la difusión de la información entre los trabajadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión de la difusión de la información. Levantarse y guardar evidencia fotográfica y/o de video.
Se dará capacitación en materia de concientización ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Chequeo del evento. 	<ul style="list-style-type: none"> Levantarse y guardar lista de asistencia firmada por participantes. Emitir y guardar copia de reconocimientos de los asistentes. Levantarse evidencia fotográfica y/o video del evento. Guardar factura pagada por el servicio.
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).	<ul style="list-style-type: none"> Revisión semestral. Asegurarse de que se realice la gestión para la contratación del servicio requerido para adquirir el dictamen técnico. 	<ul style="list-style-type: none"> En el caso de que no se haya realizado la gestión correspondiente, se ordenará su gestión inmediata. Levantarse y guardar evidencia fotográfica. Archivar en expediente el dictamen correspondiente.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

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.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 (Esteros 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.

