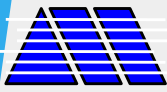


Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.
AV. ADOLFO LÓPEZ MATEOS No. 179. COL. PLAYA NORTE, C.P. 24129, CD. DEL CARMEN,
CAMPECHE, MEX. TEL. (938) 38-2-50-99, EXT. 2397 - 2359

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad
Particular sin riesgo por las actividades de Operación
del Taller de Mantenimiento de Máquinas de
Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de
Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa
Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.

Enero 2020



Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.
AV. ADOLFO LÓPEZ MATEOS No. 179. COL. PLAYA NORTE, C.P. 24129, CD. DEL CARMEN,
CAMPECHE, MEX. TEL. (938) 38-2-50-99, EXT. 2397 - 2359

Resumen Ejecutivo de la Manifestación de Impacto
Ambiental Modalidad Particular sin riesgo por las
actividades de Operación del Taller de Mantenimiento
de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras,
Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de
la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A.
de C.V.

Enero 2020

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

CONTENIDO

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

CONTENIDO

CONCEPTO	PAG.
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
I.1. PROYECTO	2
I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO	2
I.1.2. ESTUDIO DE RIESGO Y MODALIDAD	2
I.1.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO	2
I.1.4. COLINDANCIAS	3
I.2. PROMOVENTE	3
I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	3
I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE	3
I.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	3
I.2.4. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	3
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	3
I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP	3
I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	3
I.3.4. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	3
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO	5
II.1.2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	12
II.1.3. SELECCIÓN DEL SITIO	12
II.1.4. UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y DIMENSIONES DEL PROYECTO	14
II.1.5. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	19
II.1.6. URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	19
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	20
II.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS	23
II.2.2. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	24
II.2.3. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO	24
II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	24
II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	24
II.2.6. OTROS INSUMOS	25
II.2.7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	26
II.2.8. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA	26
II.2.9. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS	29
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	30
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	58
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	58
IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	60
IV.2.1. ASPECTOS ABIÓTICOS	60
IV.2.2. ASPECTOS BIÓTICOS	77

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

IV.2.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	82
IV.2.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	85
V. IDENTIFICACION, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	90
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	95
V.1.1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	95
V.1.2. CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	98
V.1.3. CONFIGURACIÓN DE LA MATRIZ DE IMPACTOS POTENCIALES	101
V.1.4. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	105
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	106
VI.1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE LA MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	111
VI.2. IMPACTOS RESIDUALES	112
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	113
VII.1. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO	113
VII.2. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO	114
VII.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	115
VII.4. CONCLUSIÓN	116
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	118
VIII.1. ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL PROMOVENTE Y LA EMPRESA (ACTA CONSTITUTIVA, CONTRATOS COMPRA-VENTA, PODER LEGAL, INE, ETC.)	118
VIII.2. ANEXO 2. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO (PROFEPA)	119
VIII.3. ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL PREDIO (FOTOGRAFÍAS Y PLANOS DEL PREDIO, ETC.)	120
VIII.4. ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL PROYECTO (PLANES, PROGRAMAS Y PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES, ETC.)	121
VIII.5. ANEXO 5. DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE ESTUDIO MIA-P (CV DEL GESTOR AMBIENTAL)	122

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

RELACIÓN DE FIGURAS

NUMERO DE FIGURA	CONCEPTO	PAG.
1	Maco localización del área del proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.	1
2	Colindancias del predio	3
3	Micro localización del sitio de proyecto	3
4	Macro localización del sitio del proyecto, puerto pesquero industrial Cd. Del Carmen Campeche	7
5	Localización del área donde se ubican las oficinas administrativas, almacén y estacionamiento, puerta de acceso principal del sitio del proyecto en el puerto pesquero industrial Cd. Del Carmen Campeche	8
6	Localización del área donde se ubican el Patio de Maniobras y Patio de Mantenimiento de Equipos y Maquinaria de Combustión del sitio del proyecto en el puerto pesquero industrial Cd. Del Carmen Campeche	8
7	Mapa de Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, donde se aprecia que el área del proyecto se encuentra en la Unidad 61, zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales.	11
8	Imagen que muestra la ubicación del área del sitio del proyecto respecto a la infraestructura Portuaria	13
9	Micro localización del área del proyecto. Puerto Industrial Pesquero, Cd Del Carmen, Campeche	14
10	Micro localización del área del proyecto. Puerto Industrial Pesquero, Cd Del Carmen, Campeche.	15
11	Plano Arquitectónico del Sitio del proyecto	15
12	Plano Arquitectónico de las oficinas Administrativas Planta Baja en el sitio del proyecto	16
13	Plano Arquitectónico de las oficinas Administrativas Planta Alta en el sitio del proyecto	16
14	Área de Patio de Maniobras y Área de Frigoríficos en el sitio del proyecto	17
15	Áreas de Almacén y Estacionamiento	18
16	Área de estacionamiento	18
17	Áreas verdes y de recreación	18
18	Áreas verdes y de recreación	19
19	Uso de suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano de 1993	19
20	Uso de Suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano del 2009	20
21	Macro localización del sitio del proyecto con respecto a la Laguna de Términos y el Golfo de México	20
22	Macro localización del sitio del proyecto con respecto al APFF “Laguna de Términos”, Campeche.	21
23	Uso del Suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano del 2009	32
24	Mapa de Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, donde se aprecia que el área del proyecto se encuentra en la Unidad 61, Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales	
25	Ubicación geográfica del proyecto dentro de la UAB 76 “Llanuras Fluvio-Deltaicas de Tabasco”	42
26	Ubicación geográfica del proyecto dentro de la UAB 76 “Llanuras Fluvio-deltaicas de Tabasco” Fuente Consulta en línea, Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE) SEMARNAT 2017.	43
27	Imagen que muestra las Áreas Naturales Protegidas (Federales y Estatales) que existen en el Estado de Campeche.	45
28	UGA 75 Pantanos de Centla	47

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

29	Imagen que muestra la ubicación del sitio del proyecto dentro del mapa de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP),	50
30	Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Región Marina Prioritaria 53	51
31	Macro localización del proyecto dentro del mapa de Regiones Hidrológicas Prioritarias	53
32	Macro localización del proyecto dentro del mapa de Regiones AICA's	54
33	Macro localización del sitio con respecto a la laguna de Términos y el Golfo de México	58
34	Uso de Suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano del 2009	59
35	Macro y micro localización del sitio del proyecto con respecto a ZAPFF "Laguna de Términos, Campeche	60
36	Tipos de climas en el Municipio de Carmen	61
37	Isotermas de temperatura (°C) media anual de la Península de Yucatán	61
38	Isoyetas de precipitación total anual (mm) de la Península de Yucatán	62
39	Representación gráfica de uno de los principales fenómenos meteorológicos y el sistema de presión y vientos en verano	63
40	Trayectoria típica de las masas de aire polar (frente frío) en la sonda de Campeche	64
41	Origen de tormentas tropicales y huracanes	65
42	Rasgos Geológicos de la Laguna de Términos	66
43	Laguna de Términos, Campeche Se señalan los principales rasgos Fisiográficos y toponímicos	67
44	Geomorfología del Municipio de Carmen	69
45	Regionalización sísmica de la república mexicana	70
46	Tipos de Suelos Dominantes del municipio de Carmen	71
47	Regiones hidrológicas Administrativa. El proyecto de ubica en la región hidrológica XII, Península de Yucatán	73
48	Regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas del estado de Campeche	75
49	Cuerpos y corrientes de agua del estado de Campeche	76
50	Zonificación territorial del área natural protegida de la Laguna de Términos, Campeche	79
51	Tasa de crecimiento poblacional del municipio de Carmen y Cd del Carmen	83
52	Disponibilidad de servicios en la vivienda. Municipio de Carmen	86
53	Distribución de la población mayor de 15 años, según escolaridad Municipio de Carmen	89
54	Distribución de la población según institución de derechohabiencia, Municipio de Carmen	90
55	Criterios de Jerarquización de Impactos	100
56	Total de impactos generados por las actividades del proyecto	105
57	Total de impactos negativos y positivos que afectan los factores ambientales	105
58	Total de impactos por magnitud de significancia	106

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

RELACIÓN DE TABLAS

NUMERO DE TABLA	CONCEPTO	PAG.
1	Coordenadas del polígono del área del predio referenciadas con equipo GPS marca Garmin modelo GPS 73.	14
2	Programa General de Trabajo	24
3	Unidad Ambiental Biofísica correspondiente al área del proyecto.	43
4	Unidad Ambiental Biofísica 76, correspondiente al área del proyecto	45
5	UGA 75, correspondiente al área del proyecto	47
6	Acciones y criterios generales de la UGA 75, correspondiente al área del proyecto	49
7	Acciones y criterios específicos de la UGA 75, correspondiente al área del proyecto	49
8	Superficie estatal por región, cuenca y subcuenca hidrológica	74
9	Perfil Demográfico de la Ciudad del Carmen, Campeche	82
10	Población total por principales localidades	83
11	Población económicamente ocupada por sector: Evolución de Ciudad del Carmen	85
12	Población ocupada y desocupada en el estado de Campeche y Carmen 2010	86
13	Población Derechohabiente de Carmen	90
14	Lista de indicadores de Impacto Ambiental.	96
15	Criterios de clasificación de Impactos.	100
16	Categorías de clasificación de Impactos.	101
17	Matriz de valoración de los impactos ambientales	102
18	Cuadro de ponderación de los impactos ambientales	104

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

I. Datos Generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**

I.1.2 Estudio de Riesgo y Modalidad

El proyecto, no contempla en ninguna de sus etapas el uso de sustancias enlistadas en el Primer y Segundo listado de Actividades Altamente Riesgosas, por lo tanto, no aplica la presentación del Estudio de Riesgo Ambiental, ni Programa de Prevención de Accidentes.

I.1.3 Ubicación del proyecto

El proyecto se ubica en el municipio de Carmen, en el Estado de Campeche en un predio localizado sobre la Av. Adolfo López Mateos No. 179 Col. Playa Norte. C.P. 24129; Ciudad del Carmen, Campeche; México y cuenta con una superficie total de 8,489.15 m².



Figura 1. Maco localización del área del proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

I.1.4 Colindancias

Norte: Calle 1 SUR Pto. Industrial Laguna Azul
Noroeste: Calle 1 SUR Pto. Industrial Laguna Azul
Noreste: Calle 26 o Av. Adolfo Lopez Mateos
Sur: Terrenos de la empresa Gyrodata de México S.A. de C.V.
Suroeste: Calle Oriente Pto. Industrial Laguna Azul
Sureste: Terrenos de la empresa Gyrodata de México S.A. de C.V.
Y Calle 26 o Av. Adolfo Lopez Mateos

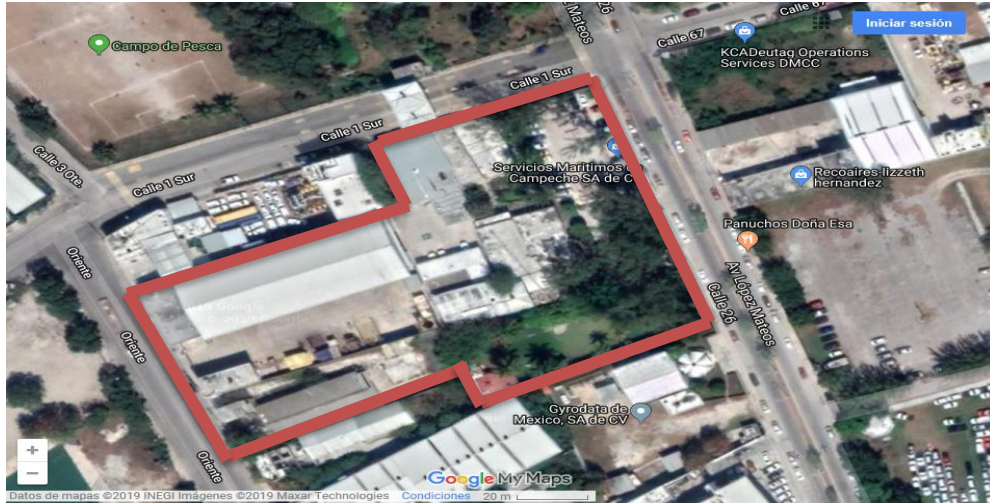


Figura 2. Colindancias del predio

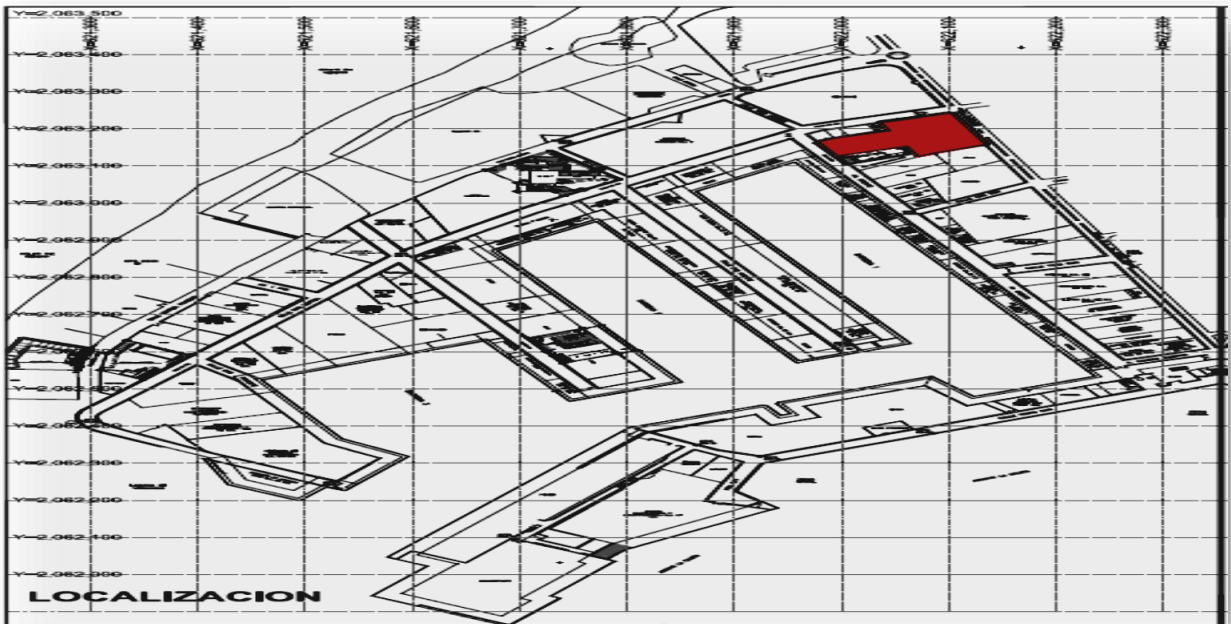


Figura 3. Micro localización del sitio de proyecto

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

ŠÖVÖÖÜ

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Joel Arturo Sosa González, Representante Legal de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V., personalidad que se acredita mediante escritura pública No. 9,003 (nueve mil tres), de fecha 13 de agosto de 2018

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

Av. Adolfo López Mateos No. 179 B, Col. Playa Norte, C.P. 2245, Cd. del Carmen, Campeche

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o razón social

DCA, Despacho de Consultoría Ambiental, Ocean. José Carlos Martínez León

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

ŠÖVÖÖÜ

I.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio

ŠÖVÖÖÜ

Grupo de Trabajo:

.
Pasante de B.M. Felix Manuel Carrillo Cobos
Pasante de B.M. Paola del Rosario Chandaqui Chame
Pasante de Ingeniero Geólogo Alberto Malpica Alonzo
Pasante de Ingeniero Geólogo Nayeli Sarahi Carrillo Cobos

I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio

ŠÖVÖÖÜ

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

II. Descripción del Proyecto

II.1 Información General del Proyecto

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El presente estudio es promovido por la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, la cual se dedica al arrendamiento de maquinaria y equipo de construcción, prestar servicios de mantenimiento y conservación para todo tipo de maquinaria y equipo, adquirir los inmuebles que se requieran para el desarrollo de sus actividades. Cuenta con amplia experiencia en servicios de buceo, soldadura especializada, diagnóstico y reparación de equipos Diesel y eléctrico, estructuras metálicas, estructuras submarinas y protección anticorrosiva, así como apoyo a Pemex en el control de pozos marinos y operación de equipos de perforación y embarcaciones para el sector petrolero, además de brindar servicios como empresa constructora y contratista de obra pública y privada, de acuerdo con lo establecido en el acta constitutiva de la empresa, registrada en la escritura pública número 7,832, volumen CCII de fecha 19 de abril de 1982, otorgada en México, Distrito Federal, entre la fe del Licenciado Francisco Carbin Pizarro Suarez, Notario Público Numero 148, documento que aparece inscrito en el Registro Público de la Monclova, Coahuila, el día 8 de junio de 1982, bajo la partida número 341, libro 683 y permiso de la Secretaría de Relaciones Exteriores 12154, expediente número 749010, donde se especifica el objeto social y alcance de la empresa para proporcionar lo siguiente:

- 1.- Actuar como contratista y constructora de obras públicas y privadas,
- 2.- Dar en Arrendamiento Maquinaria y Equipo de Construcción,
- 3.- Prestar Servicios de Mantenimiento y Conservación para toda clase de Maquinaria y Equipo,
- 4.- Adquirir los inmuebles que se requieran para el desarrollo de sus actividades,
- 5.- Obtener financiamientos y Emitir, Otorgar, Suscribir y Negociar toda clase de Títulos y Operaciones de Crédito,
- 6.- Otorgar toda clase de Garantías inclusive mediante fianza o aval, para garantizar obligaciones de terceros, con instituciones de crédito de cualquier índole, estén o no relacionados con la sociedad,
- 7.- Realizar toda clase de actos y celebrar toda clase de contratos conforme a la Ley.

Las instalaciones donde se ubica actualmente el **Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, se localizan en la Av. Adolfo López Mateos No. 179 B, Col. Playa Norte, C.P. 2245, Cd. del Carmen, Campeche, de la superficie total de 8,489.15 m², una parte del predio se localiza en el lote 5B-7 manzana B interior del Puerto Industrial Pesquero "Laguna Azul" sobre la calle 4 E y colinda con el predio de la empresa Gyrodata de México S.A. de C.V., en su lado sur; sus actividades las viene realizando desde hace algunos años en ese sitio y pretende regularizarse en materia de impacto ambiental para cumplir con la normatividad vigente.

Cabe señalar que la infraestructura se encuentra totalmente construida y contempla continuar con sus actividades por lo que la autorización requerida es por la **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas**, y no se contempla la construcción de infraestructura alguna.

Es importante precisar que la elaboración de este estudio se requiere para dar cumplimiento ante la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Campeche de acuerdo con el procedimiento administrativo instaurado **No. PFFPA/11.2/2C.27.5/00027-19**, derivado de la visita de inspección **No. 11.2/2C.27.5/00044-19** de fecha 13 de septiembre de 2019, donde se estableció la **CLAUSURA TOTAL TEMPORAL** de las instalaciones de la empresa "**Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**", ejecutada mediante orden de inspección ordinaria en materia de Impacto Ambiental **PFFPA/11.2/2C.27.5/00044-19** de fecha

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

09 de septiembre de 2019, para la **Operación de un Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas** y que mediante oficio de resolución administrativa No. **PFPA/11.1.5/02487-2019-0288** de fecha 07 de noviembre de 2019 se ordena el pago de multa y retiro de sellos, además de ordenar la entrega de la Manifestación de Impacto ambiental para su evaluación y obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental por parte de la Delegación de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Campeche por la **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V..**



Figura 4. Macro localización del sitio del proyecto, puerto pesquero industrial Cd. Del Carmen Campeche.

El proyecto por su naturaleza consiste básicamente en la **Operación de Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas** que permitan la continuidad de las actividades operativas de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, cuyo objetivo es la carga, descarga y envío de equipos e infraestructura costa afuera, almacenamiento de materiales, equipos, contenedores, piezas de maquinaria pesada pertenecientes a plataformas de perforación, repuestos y materiales de consumo en las plataformas, elementos y materiales de propiedad de la empresa, movimiento de transporte pesado, entrada y salida de camiones, así como el abastecimiento y movimiento de personal para la prestación de servicios a la industria del sector hidrocarburos, propiciando con dichas actividades una derrama económica importante para la comunidad carmelita, que aumentará su actividad laboral e industrial y de servicios de las empresas asentadas en la Isla de Cd. del Carmen el cual es el caso de la empresa, al mismo tiempo la generación de empleos contribuye indirectamente con los programas de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) que abaten los índices de desempleo, de pobreza y de marginación en el sector social local e inclusive a nivel nacional.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

El predio donde se encuentra el proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas” propiedad de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V., se encuentra actualmente bajo el régimen de propiedad particular, para ello se cuenta con la siguiente documentación sobre la situación legal del predio, la cual se presenta anexa en el capítulo VIII de este manifiesto:

1.- Documentación de la propiedad del predio para las áreas de oficinas administrativas, estacionamiento y almacén:

- Impuesto Predial CAMSA 2015-2018 y 2018-2021
- Escritura pública de las Oficinas de CAMSA
- Contrato de compraventa de oficinas de CAMSA



Figura 5. Localización del área donde se ubican las oficinas administrativas, almacén y estacionamiento, puerta de acceso principal del sitio del proyecto en el puerto pesquero industrial Cd. Del Carmen Campeche.

2.- Documentación de la propiedad del predio de las áreas de Patio de Maniobras y Patio de Mantenimiento de equipos de combustión:

- Licencia de funcionamiento, licencia de uso de suelo, certificado de alineamiento, certificado de número oficial
- Contrato de compraventa de Patio de CAMSA
- Impuesto Predial 2015-2018 y 2018-2021 de Patio CAMSA

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

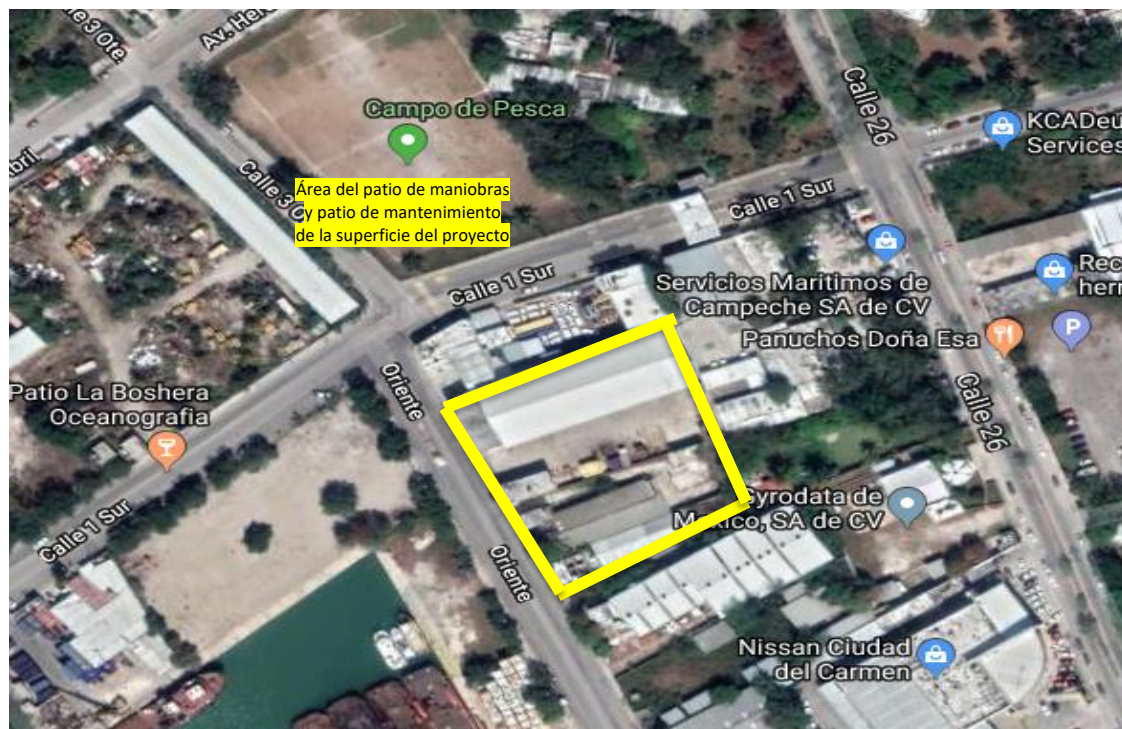


Figura 6. Localización del área donde se ubican el Patio de Maniobras y Patio de Mantenimiento de Equipos y Maquinaria de Combustión del sitio del proyecto en el puerto pesquero industrial Cd. Del Carmen Campeche.

Es importante recalcar que el área donde se localizan las **oficinas administrativas, estacionamiento y almacén (figura.)** del predio particular son propiedad de la empresa **Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.**, tal como consta en el contrato de compra venta número **9183, volumen 343, de fecha 5 de abril de 1991, ante el notario Lic. Emmanuel Villicaña Estrada titular de la notaria publica número 35**, donde se establece la compra venta del inmueble conocido como solar urbano sin número, con construcción de mampostería de un piso ubicado sobre la calle 26 (Avenida Playa Norte) de Ciudad del Carmen, Campeche, con una **superficie total de 5,400 metros cuadrados**, que colinda al frente con la avenida Morelos antes calle veintiséis o Avenida Carrillo Puerto hoy Avenida Adolfo Lopez Mateos, por su costado derecho, saliendo y a su espalda del predio al cual se agrega y a su costado con la Zona Federal del Golfo de México, tal como se describe en la página 2 del documento, que acredita la venta del predio entre **Banco Internacional Sociedad Nacional de Crédito y la empresa Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.**, En el registro público de la propiedad y del comercio, numero **7325, inscripción 60, folio 10540, tomo 69- D, libro primero (ver Anexo en el capítulo VIII).**

En el caso del **Área del Patio de Maniobras y Taller de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos de Combustión (figura.)**, propiedad de la empresa **Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.**, en el contrato de compra venta se puede observar en la **escritura número 18,694, volumen 484, folio número 041, las características del lote de terreno marcado con el numero 5B-7, manzana B, del parque industrial Laguna Azul, en Ciudad del Carmen, Campeche, por una superficie total de 1,450 metros cuadrados** que se delimita al Noroeste con una extensión de 70.95 m con el lote 5-B6, al Noreste una extensión de 20.78 m con el lote uno, al sureste en una extensión de 69.22 m con el lote B8 y al suroeste en una extensión de 20.79 con la Avenida 4 oriente, **vendido por parte de la empresa GISA Inmobiliaria S.A de C.V. a los 03 días del mes de abril del año 2002 a la empresa Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.** (ver Anexo en el capítulo VIII).

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

En este contexto de la superficie total del predio de **8,489.15 metros cuadrados**, el **área de oficinas administrativas, estacionamiento y almacén de materiales** fue edificada antes de 1996 y la zona que corresponde al **área del patio de maniobras y taller de mantenimiento** se edificó a partir del año 2002, sin embargo, conforme lo dispuesto en el artículo 5, 6, 7, 8 y 9 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, de tal forma la infraestructura existente en el predio ya se encontraba construida al momento de iniciar operaciones, sin embargo, no se consideró en ese momento lo establecido en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) que funda su aplicabilidad sobre “Obras y/o Actividades”, por tal motivo la empresa **Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.**, es responsable de infracciones a la normatividad ambiental, específicamente a los artículos 28 fracción XI, 29 y 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y artículo 5° inciso S) del Reglamento de esta Ley en materia de la Evaluación de Impacto Ambiental, por realizar obras y actividades en áreas naturales protegidas competencia de la federación, sin contar con la autorización en Materia de Impacto Ambiental emitida por la SEMARNAT, sin embargo la empresa **Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.** una vez subsanadas las medidas impuestas en el acto de inspección, ante la autoridad ambiental derivado del procedimiento administrativo instaurado por parte de la PROFEPA en el estado de Campeche, se dio en atención con lo ordenado en la Resolución Administrativa No. **PFFPA/11.1.5/02487-2019-0288** de fecha 07 de noviembre de 2019 (ver anexo) realizando el pago de la multa correspondiente (ver anexo) para el retiro de los sellos de CLAUSURA TEMPORAL, y proceder a la elaboración del estudio de manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular sin riesgo, para la regularización en materia de impacto ambiental del proyecto denominado “**Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas**” en las instalaciones propiedad de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, considerando para ello el ingreso, tramite y gestión de la MIA-P ante la Delegación de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Campeche para su evaluación, análisis, aprobación y obtención de la autorización, como parte del proceso de regularización en materia de impacto ambiental de las actividades operativas en este predio, bajo las condiciones necesarias para su Operación y Mantenimiento. Es importante añadir que bajo este contexto no se requieren actividades de preparación del sitio y/o construcción, ya que este sitio solo será usado para carga y descarga, almacenaje de herramientas, maquinaria y equipos, oficinas administrativas y movimientos de entrada y salida de vehículos de carga y transporte de materiales y otros que por la ubicación del sitio con su cercanía a las dársenas de arribo de embarcaciones facilitan la prestación de servicios para los trabajos costa afuera del sector energético (petrolero).

Las actividades que se realizan en el área del proyecto son las siguientes:

- Recepción para resguardo, traslado de materiales, maquinaria y equipos.
- Trabajos de carga y descarga de estructuras diversas.
- Almacenamiento de materiales, maquinaria, equipos y estructuras metálicas (bridas, placas, viguetas, parrillas, andamios, contenedores, ollas, etc.)
- Maniobras de ingreso y retiro de materiales, maquinaria, equipos y estructuras metálicas.
- Actividades de mantenimiento de maquinaria y equipos de combustión en el taller de Mantenimiento.
- Actividades Administrativas en Oficinas.
- Mantenimiento de áreas verdes

En pequeña escala y muy ocasionalmente armado y fabricación de estructuras en donde se involucran trabajos de corte y soldadura, actividades de aplicación de limpieza mecánica (sand blast) y aplicación pintura para protección de las estructuras metálicas.

Para el manejo de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos que se generan en el establecimiento, se cuentan con áreas destinados a tales fines de acuerdo con la legislación aplicable, que evitan

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

su dispersión sobre las áreas del predio, estos se encuentran plenamente identificados y rotulados de acuerdo con su contenido.

Cabe mencionar que en el área del proyecto no se realizarán procesos industriales que impliquen transformaciones físicas o químicas de sustancias consideradas dentro del Primer y/o Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, por lo que las instalaciones no constituyen un riesgo ambiental a la población y al ambiente natural por las actividades asociadas.

La “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas” en las instalaciones propiedad de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** es considerada de apoyo, ya que la empresa realiza la mayoría de sus trabajos costa afuera.

A pesar de que el área donde se llevaran a cabo las actividades objeto del proyecto se encuentra inmerso dentro de los límites del polígono del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, las actividades de Operación y Mantenimiento a ejecutarse en el predio, no contraviene ninguno de los ordenamientos legales en materia ambiental, esto en razón de que el área donde se encuentra localizado el predio, es una zona donde las características originales del sistema ambiental del sitio han sido modificadas por el desarrollo de actividades antropogénicas, en un principio con el auge en el sector pesquero a través de la pesca de camarón, que permitió el establecimiento de empresas procesadoras y congeladoras de estos recursos marinos; y actualmente con el auge en el sector energético con la industria petrolera que ha ido en aumento, con el incremento en la demanda de espacios para el desarrollo de sus actividades administrativas, mantenimiento y operativas de apoyo a los procesos de exploración y explotación de la industria petrolera.

El sitio donde se pretende el desarrollo de las actividades de Operación y Mantenimiento del **Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas** de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** se sitúa como ya comentamos dentro del **Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”**, y, de acuerdo con su Programa de Manejo, este sitio se ubica dentro de la **Unidad 61, Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales, donde aplican los criterios 12, 14 y 15, de Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AR); y criterios 10, 11 y 12, para Uso Industrial (I)**, en donde se señala lo siguiente:

Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AR)

12.- Para las áreas de crecimiento de Ciudad del Carmen aplicarán los criterios establecidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad del Carmen, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, el 10 de noviembre de 1993.

14.- 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.

15.- Se promoverá la reubicación de los basureros ya existentes.

Uso Industrial (I)

10.- Las áreas destinadas para uso industrial se establecerán en los sitios así definidos en el Plan Director Urbano de Ciudad de Carmen y esta actividad deberá ajustarse a los lineamientos establecidos en el mismo Plan en cuanto a superficie de ocupación, tipo de infraestructura, densidad de trabajadores por hectárea, altura máxima permitida, tipo de industria, y servicios de apoyo.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

11.- Se promoverá la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

12.- 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.

Los efluentes provenientes de las actividades industriales deberán ajustarse a los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el D.O.F. el 6 de enero de 1997.

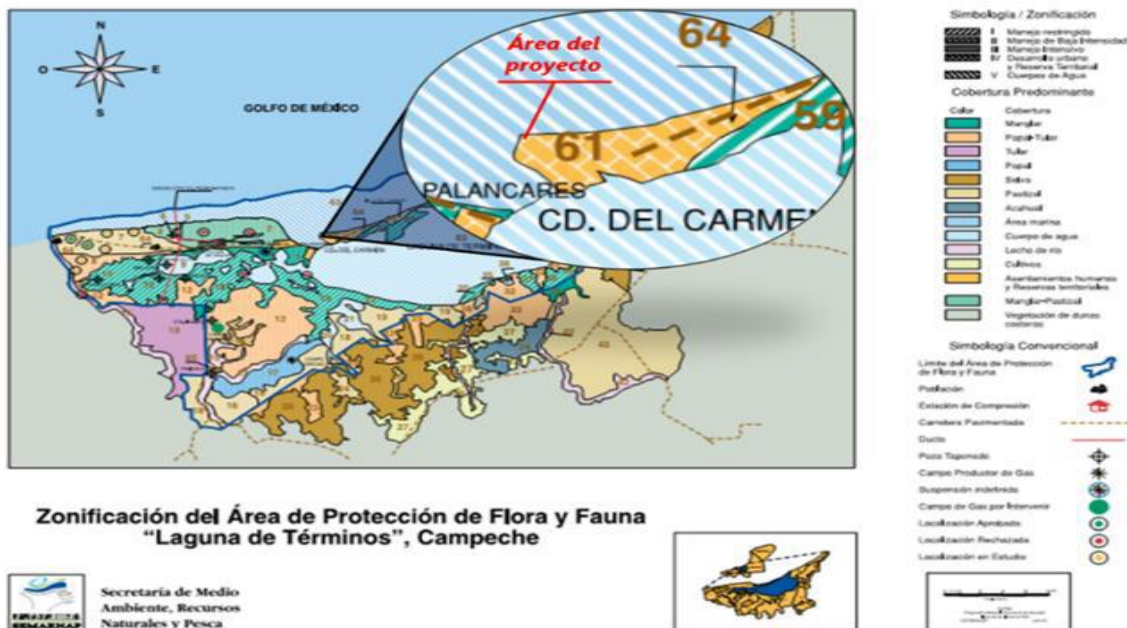


Figura 7. Mapa de Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, donde se aprecia que el área del proyecto se encuentra en la Unidad 61, zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

II.1.2 Justificación y Objetivos

El presente documento que integra la Manifestación de Impacto Ambiental se basa en lo ordenado en la Resolución Administrativa No. **PFPA/11.1.5/02487-2019-0288** de fecha 07 de noviembre de 2019 y se presenta con el objetivo de cumplir con lo ordenado en el apartado RESUELVE y CONSIDERANDO VII 1 y 2 de este documento, que a la letra dice:

..... en este Acto se le hace de conocimiento a la EMPRESA **CONSTRUCTORA Y ARRENDADORA MEXICO S.A. DE C.V.** UBICADO EN AVENIDA ADOLFO LOPEZ MATEOS NUMERO 179 B, COLONIA PLAYA NORTE, CIUDAD DEL CARMEN, MUNICIPIO DE CARMEN, ESTADO DE CAMPECHE, que se ordena la adopción inmediata de la siguiente medida:

1. **DEBERA REALIZAR LAS GESTIONES Y/O TRAMITES CORRESPONDIENTES ANTA LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, PARA LA OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACION CORRESPONDIENTE Y REGULARIZAR LAS ACTIVIDADES CONSISTENTES EN LA OPERACIÓN DE UN TALLER DE MANTENIMIENTO DE MAQUINAS DE COMBUSTION, PATIO DE MANIOBRAS Y ALMACEN DE MATERIALES CON LAS SIGUIENTES INSTALACIONES O AREAS PREDIO CON UNA SUPERFICIE DE 8,489.15, CASETA DE VIGILANCIA, BARDA PERIMETRAL Y PORTON PRINCIPAL DE ACCESO, CASETA DE VIGILANCIA, UN TALLER PARA EL MANTENIMIENTO DE MAQUINAS DE COMBUSTION CON GRUA VIAJERA DE 930 METROS CUADRADOS, UN PATIO DE MANIOBRAS DE 870 METROS CUADRADOS, UN ALMACEN DE MATERIALES DE 386 METROS CUADRADOS, DOS EDIFICIOS ADMINISTRATIVOS DE UN NIVEL, UN EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE DOS NIVELES, OFICINAS ADMINISTRATIVAS, UN AREA DE OFICINA ADMINISTRATIVA, ACCESO AL PUERTO INDUSTRIAL, AREAS VERDES Y ESTACIONAMIENTO.**
2. **UNA VEZ ENTREGADO POR LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, LA AUTORIZACION CORRESPONDIENTE, DEBERA PRESENTAR COPIA ANTE ESTA AUTORIDAD.**

Es importante señalar que la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** hace la presentación de este documento con la finalidad de regularizarse y obtener la Autorización en Materia de Impacto Ambiental que permita continuar con sus operaciones dentro de un marco de compromiso con la conservación y preservación del medio ambiente.

Por otro lado, la continuidad del proyecto asegura el bienestar económico y social del personal contratado, además de permitir con la regularización de las actividades en materia de impacto ambiental la posibilidad de participar en los concursos de licitación pública Nacional e Internacional de los operadores regulados ante la Agencia de Seguridad, energía Ambiente (ASEA o ANSIPASH) para las rondas 1 y 2 en Aguas Someras y Profundas, con ello se generará una derrama económica importante para la comunidad carmelita y permite una apertura a los proveedores locales que ofrecen diversos servicios para los proyectos de exploración y explotación de la industria petrolera para el sector energético, permitiendo la generación de nuevos empleos directos o indirectos, no solo para la empresa **Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.**, si no para cualquier empresa local, lo cual contribuye de alguna manera con los programas del Gobierno Federal, Estatal y Municipal que se desarrollan para abatir la pobreza, marginación, desempleo y desnutrición.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

II.1.3 Selección del sitio

La empresa **Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.**, propietaria de un predio con una superficie total de **8,489.15 metros cuadrados**, la cual cuenta con infraestructura construida por lo que se reitera el presente proyecto es en fe de regularización y la de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por la Operación y mantenimiento del **Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas** de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**

El motivo principal que determino a la empresa **Constructora y Arrendadora México S.A. de C.V.**, la elección de este sitio para el desarrollo del proyecto es por su ubicación, ya que este predio se sitúa dentro de una zona contemplada para el desarrollo de actividades industriales, además, el predio reúne todas las condiciones de infraestructura necesaria, además de los servicios de energía eléctrica, agua, vigilancia, luminarias, servicio de limpia y demás prestaciones del recinto portuario; precisamente adquirido por parte de la empresa en virtud de que se cuenta con los requerimientos y condiciones necesarias en cuanto a la superficie disponible para el desarrollo de las actividades y por la colindancia con las dársenas y muelles dentro del recinto portuario, lo cual facilitan el suministro de estructuras, materiales, maquinaria y equipos costa afuera.

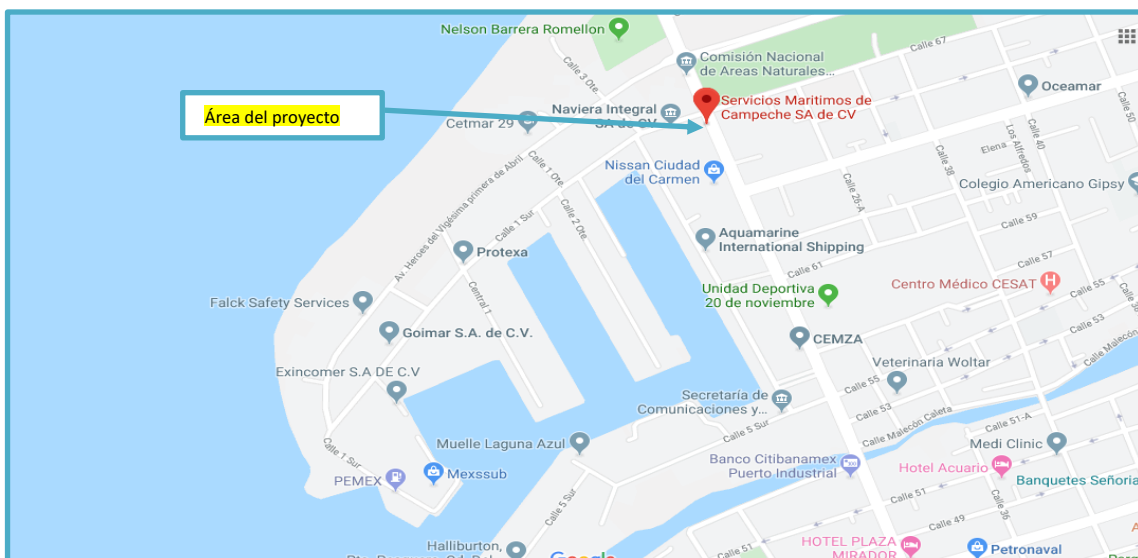


Figura 8. Imagen que muestra la ubicación del área del sitio del proyecto respecto a la infraestructura Portuaria.

La selección del sitio estratégicamente se determinó por la relación a los servicios y urbanización de la zona; sin embargo es importante señalar el aumento de la mancha urbana que ha causado trastornos en el ambiente costero, en su mayor parte por las actividades propias del puerto industrial que desde hace más de cuarenta años se ha perturbado la zona y ha causado una modificación importante sobre la composición florística de las especies de plantas costeras que protegen y conservan las playas y alimentan las aves residentes y migratorias, además es importante observar la afectación sobre la fauna marina aleadaña a la zona costera con base en las estadísticas pesqueras que denotan el desplazamiento de las áreas de pesca a distancias más lejanas de la costa por las operaciones que se desarrollan en el recinto portuario; este impacto ambiental sobre el ecosistema costero y su interacción marina data desde 1972 y no es en modo alguno atribuible a las actividades a desarrollarse para la Operación y mantenimiento del **Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras,**

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**

Por otra parte, las actividades del proyecto se encuentran reguladas por la normatividad ambiental y por las normas oficiales mexicanas correspondientes; por lo que además de cumplir con la normatividad en materia ambiental, se apega su funcionamiento con las reglas de operación del Puerto Isla del Carmen o Puerto Industrial Pesquero Laguna Azul. Otro criterio considerado importante en la selección del sitio del proyecto es que no muestra presencia de especies con esquema de protección considerados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La operación y mantenimiento del proyecto no generará impactos ambientales significativos relevantes en el área, por las condiciones antes descritas y sobre todo que no involucra actividades que pongan en riesgo al ambiente, conforme a los dos listados de sustancias peligrosas, por lo que el proyecto puede desarrollarse sin afectar de manera negativa al medio ambiente. Adicionalmente dichas actividades encuadran en los criterios permitidos para esta zona de acuerdo con el “Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”.

II.1.4 Ubicación física del proyecto y dimensiones del proyecto

La superficie total de 8,489.15 m² del predio donde se pretenden llevar a cabo las actividades de **Operación y mantenimiento del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas** de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** se encuentra ubicado entre la **Av. Adolfo Lopez Mateos No. 179 B, Col. Playa Norte, C.P. 2245, Cd. del Carmen, Campeche**, y la calle 4 E en el interior del Puerto Industrial Pesquero “Laguna Azul” en las siguientes coordenadas UTM:

COORDENADAS UTM		
ITEM	X	Y
A	621978.7063	2063164.8023
B	621993.4373	2063174.6715
C	622045.1317	2063194.8986
D	622036.7818	2063216.5106
E	622071.3988	2063229.9800
F	622102.0286	2063241.9973
G	622117.4718	2063201.4521
H	622126.7958	2063176.8386
I	622134.0372	2063157.8028
J	622086.3253	2063134.6642
K	622071.2308	2063127.3538
L	622061.1354	2063153.4128
M	621997.0134	2063127.6468
N	621989.4803	2063142.8369
SUPERFICIE TOTAL: 8,489.15 m²		

Tabla 1. Coordenadas del polígono del área del predio referenciadas con equipo GPS marca Garmin modelo GPS 73.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

La instalación tiene una extensión total de 8,489.15 m², el área donde se realizarán las actividades de **Operación y mantenimiento del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas** de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** son a las que se hace referencia en este documento, cabe mencionar que no se proyectan obras de ingeniería civil a un corto y mediano plazo, ya que el predio cuenta en su totalidad con suelo de concreto. Ver Capítulo VIII (Anexo Planos de las instalaciones de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**)

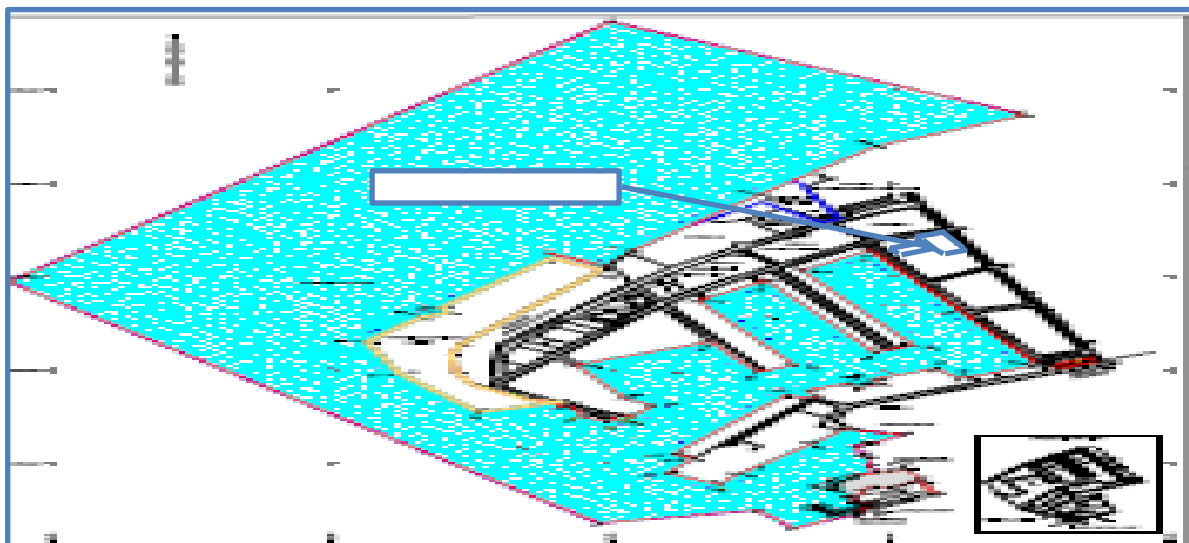


Figura 9. Micro localización del área del proyecto. Puerto Industrial Pesquero, Cd Del Carmen, Campeche.

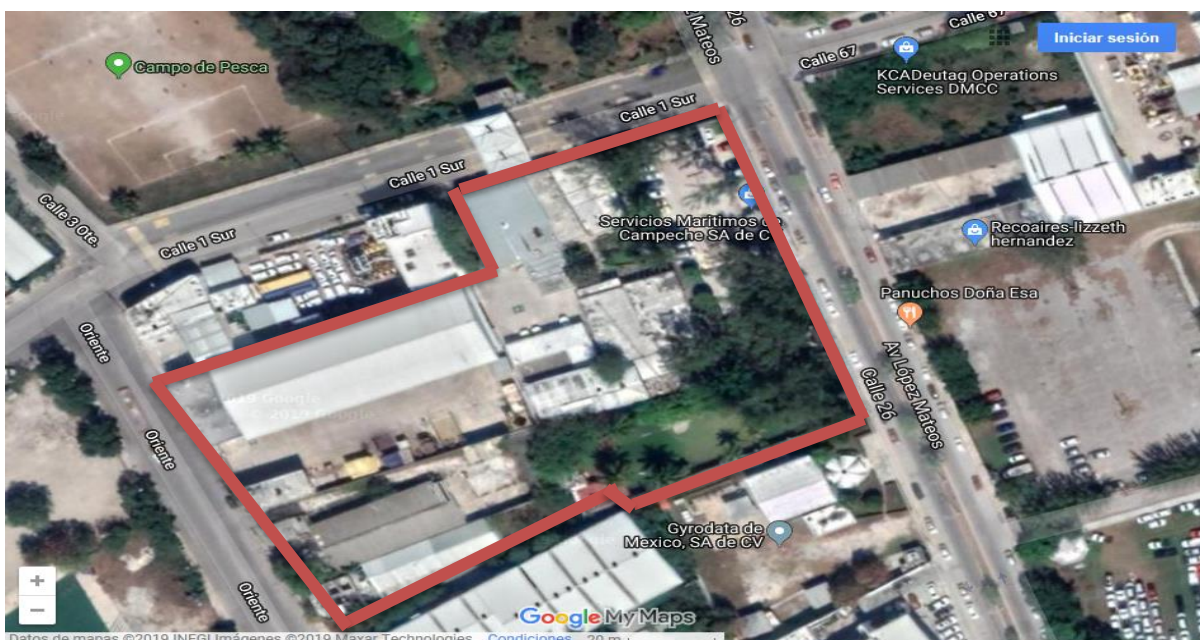


Figura 10. Micro localización del área del proyecto. Puerto Industrial Pesquero, Cd Del Carmen, Campeche.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

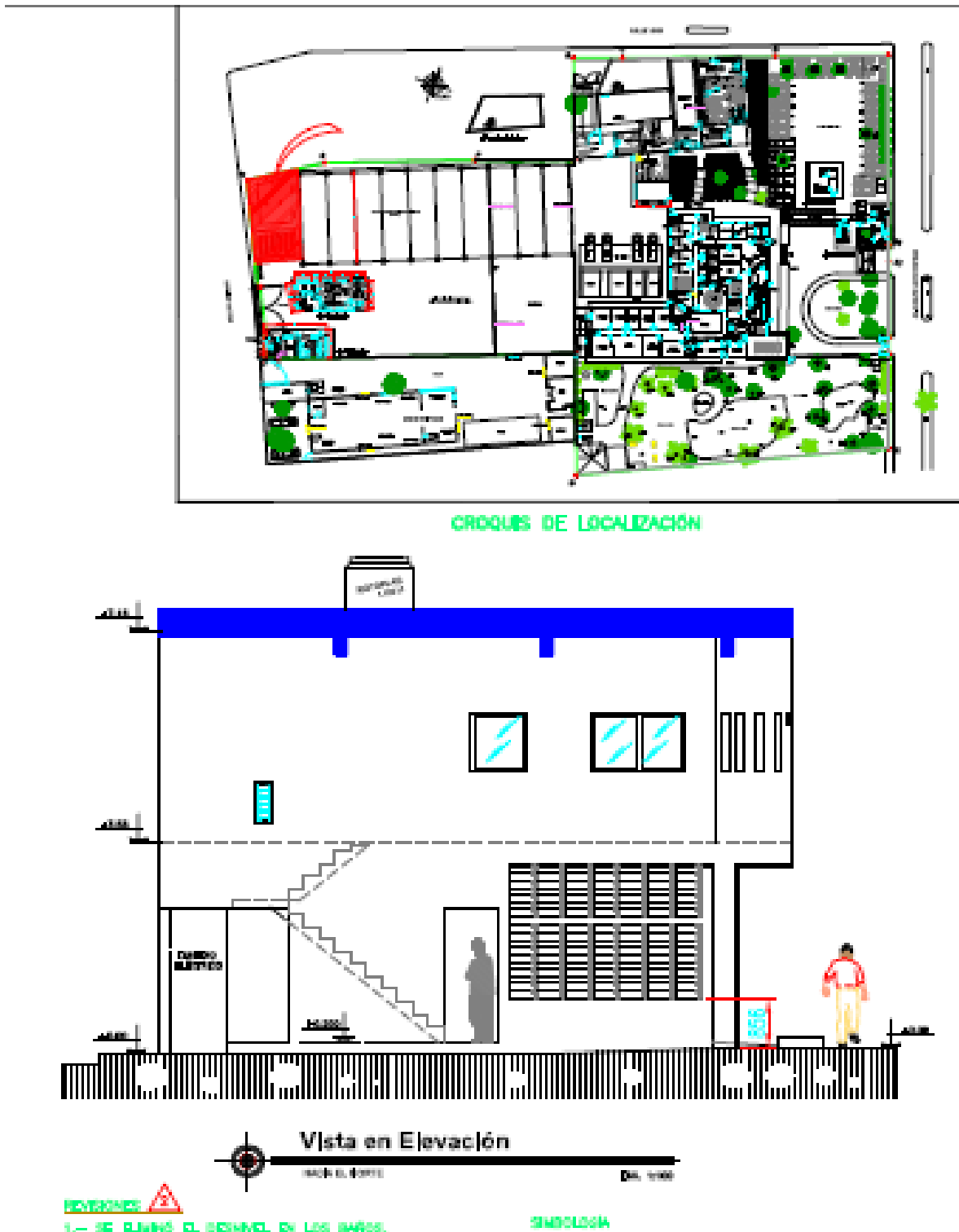


Figura 11. Plano Arquitectónico del Sitio del proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

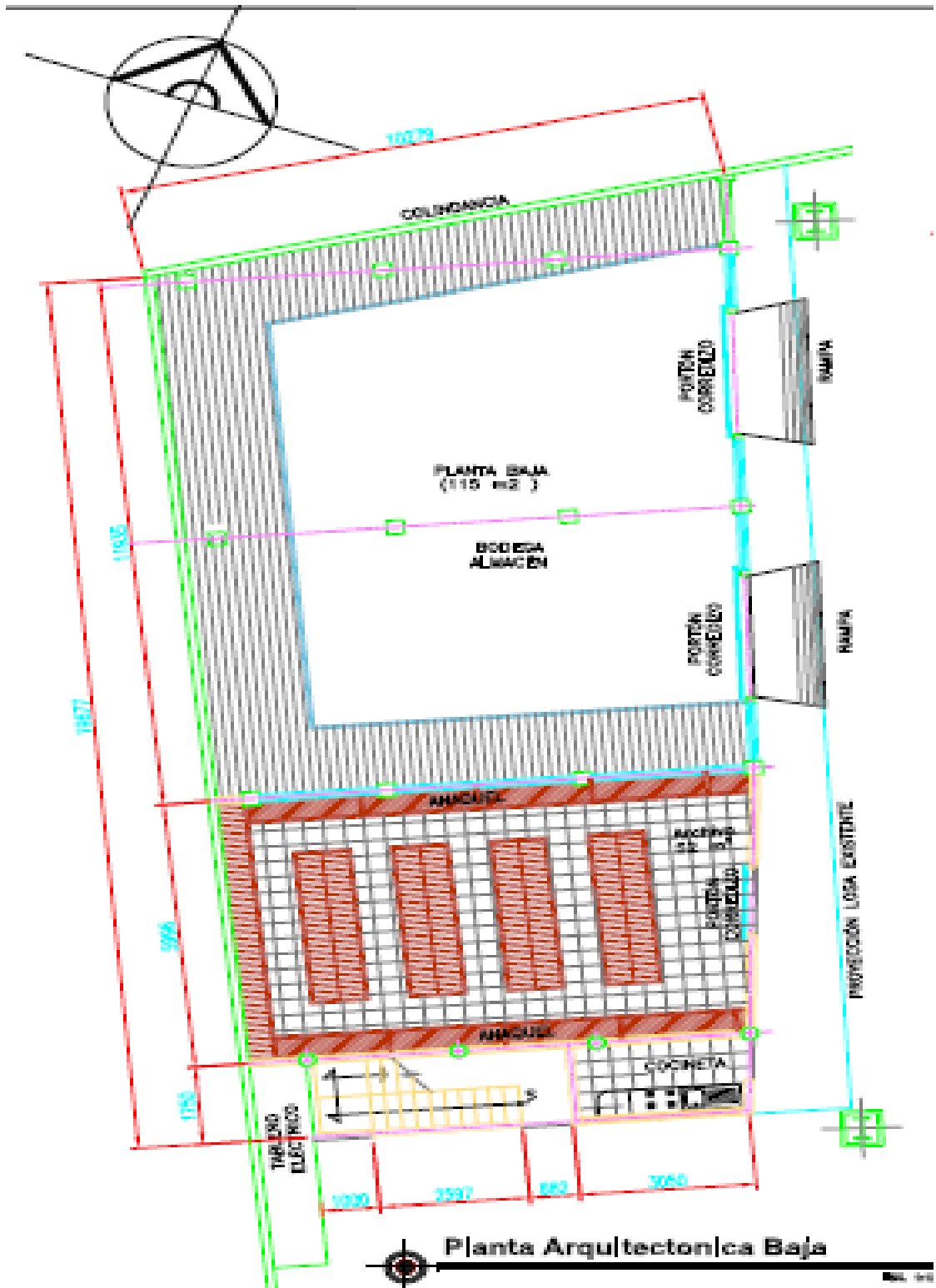


Figura 12. Plano Arquitectónico de las oficinas Administrativas Planta Baja en el sitio del proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

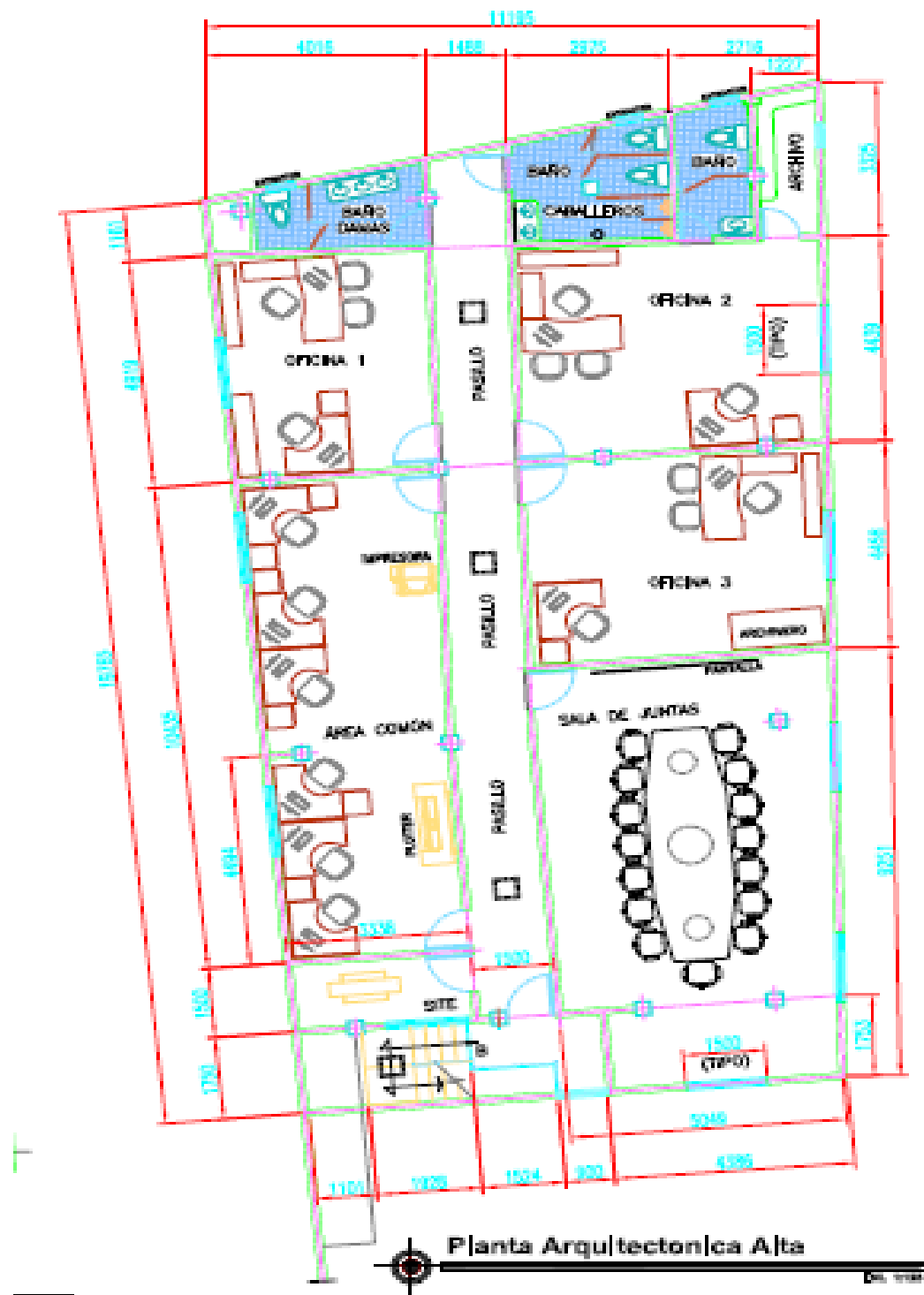


Figura 13. Plano Arquitectónico de las oficinas Administrativas Planta Alta en el sitio del proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

El área actualmente está bajo administración de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, se encuentran en operación y en cumplimiento con la legislación ambiental presenta esta evaluación de impacto ambiental que permita la continuidad de su Operación y Mantenimiento de las siguientes instalaciones:

En el interior del predio se cuenta con una superficie de 8,489.15 metros cuadrados

- Caseta de vigilancia acceso principal (Lado este)
- Barda perimetral de block y malla ciclónica con portón principal.
- Caseta de vigilancia Portón de acceso sobre calle 4E dentro del Puerto Industrial pesquero Laguna Azul (lado oeste)
- Un taller de mantenimiento de máquinas de combustión, con grúa viajera, de 930 metros cuadrados de superficie.
- Un patio de maniobras de 870 metros cuadrados.
- Un Almacén de materiales 386 metros cuadrados.
- Dos edificios administrativos de dos niveles.
- Dos edificios administrativos de un nivel.
- Portón de Acceso al puerto industrial.
- Áreas verdes y de recreación.
- Estacionamiento

En las siguientes imágenes se aprecian las diversas actividades que se realizan en consideración al giro de la empresa.



Figura 14. Área de Patio de Maniobras y Frigoríficos en el sitio del proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.



Figura 15. Áreas de Almacén y Estacionamiento



Figura 16. Área de estacionamiento

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.



Figura 17. Áreas verdes y de recreación



Figura 18. Áreas verdes y de recreación

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

II.1.5 Uso Actual del Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias

La vocación de uso de suelo del sitio del proyecto, tanto el Programa Director Urbano de 1993, como el Programa Director Urbano del año 2009 se establece como "Industrial" cuyas atribuciones corresponden a la ZONA Z.I.1, en donde están permitido la instalación de industrias con densidad máxima de 200 trabajadores / hectárea, con consumos de agua menores de a 55 m3 /día, consumo de energía menores a 13.2 KV, capacidad máxima de transporte 14 T que no emitan ruidos, humos polvos y gases fuera del predio, ni manejen productos explosivos o tóxicos. Es importante mencionar que el uso de suelo que se presenta en los predios colindantes son actividades diversas de tipo industrial, donde preferentemente se encuentran establecidas empresas que brindan servicios a la industria petrolera, en su mayoría operan como bodegas, patio de maniobras, y áreas para bienes y servicios.

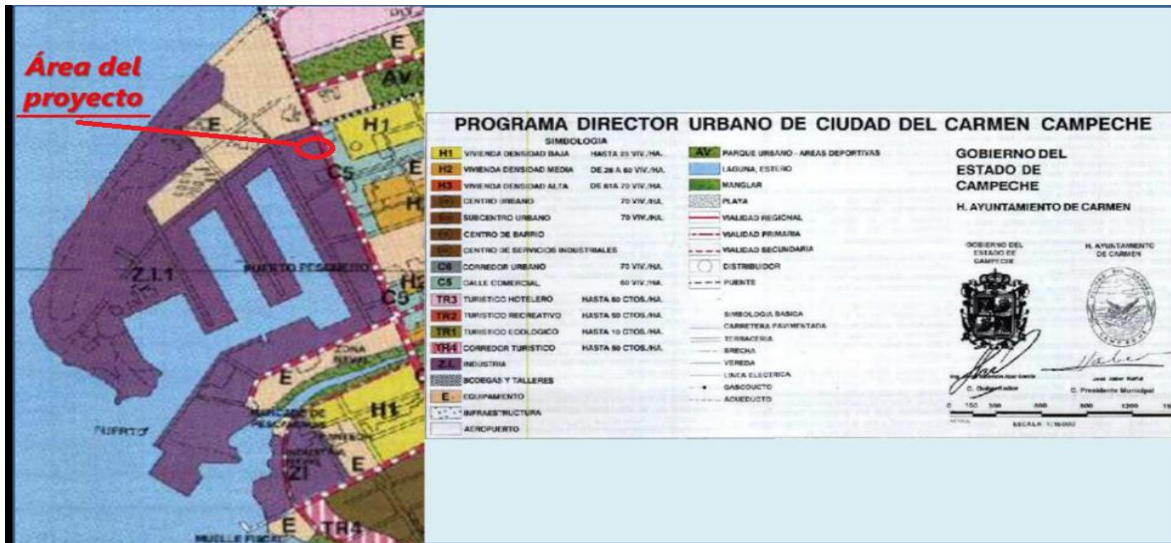


Figura 19. Uso de suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano de 1993



Figura 20. Uso de Suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano del 2009

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

En relación con los cuerpos de agua dentro del sistema ambiental cerca del sitio del proyecto, este se encuentra en medio de dos cuerpos de agua nacional: La Laguna de Términos que baña las tres dársenas del Puerto y el Golfo de México, las actividades del proyecto no incluyen el uso de agua para procesos industriales. No se hará uso o aprovechamiento de ningún otro cuerpo de agua cercano al proyecto.



Figura 21. Macro localización del sitio del proyecto con respecto a la Laguna de Términos y el Golfo de México.

Independientemente de ello, el área que ocupa el predio se localiza en un contexto de Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. En la **Unidad 61, Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales**, donde aplican los criterios 12, 14 y 15, de Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AR); y criterios 10, 11 y 12, para Uso Industrial (I).



Figura 22. Macro localización del sitio del proyecto con respecto al APFF "Laguna de Términos", Campeche.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

II.1.5 Urbanización del Área y Descripción de Servicios Requeridos

El proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”, se encuentra inmerso dentro de la mancha urbana, colinda con el Recinto Portuario “Isla del Carmen”, está rodeado de infraestructuras de tipo industrial tales como almacenes, patios de maniobras, oficinas administrativas, etc., todos ellos con servicios ofrecidos al sector petrolero, debido a esto el área en general cuenta con los siguientes servicios básicos:

- Energía eléctrica suministrada por la Comisión Federal de Electricidad
- Agua potable suministrada por el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Carmen
- Telefonía fija proporcionada por Teléfonos de México
- Telefonía celular proporcionada por compañías diversas
- Señal de televisión y radio
- Servicio de abastecimiento de combustibles
- Servicios de recolección, transporte y disposición de residuos sólidos urbanos y de residuos peligrosos a cargo de empresas privadas
- Vialidades, alumbrado público y vigilancia entre otros

Además, en las cercanías existen centros comerciales y empresas de servicios diversos que podrían servir de apoyo para el abastecimiento oportuno de equipos y materiales

Otros servicios.

Carreteras

Por el exterior del recinto portuario las vías de acceso son la Prolongación de la calle 55, la Avenida Adolfo López Mateos (calle 26), la Avenida Héroes del 21 de abril. Aunado a ello en Cd. Del Carmen se cuenta con la carretera federal Núm. 180, que atraviesa el estado, paralelamente a la costa; esta ingresa al estado en la parte suroeste, por la localidad Nuevo Campechito, llega a Ciudad del Carmen, continúa hasta Champotón, Campeche, Tenabo, Hecelchakán, Calkiní y sale del estado con rumbo a la ciudad de Mérida, Yucatán.

Aeropuertos

Ciudad del Carmen cuenta con un aeropuerto internacional, aunque cabe mencionar que el único vuelo que hace al extranjero es hacia Houston, Texas en EUA y nacionalmente a varios puntos del Golfo de México y la Capital del país. Para llegar a localidades donde carecen de vías terrestres, una opción son los aeródromos, de los 22 que existen en el estado de Campeche, trece se ubican en el municipio de Carmen.

Puertos

Los puertos más importantes están ubicados en Campeche, Ciudad del Carmen y Lerma. Los dos primeros puertos realizan actividades comercial, turística y pesquera; el tercero, ubicado en el municipio de Campeche, realiza actividades comercial y pesquera. El de Ciudad del Carmen recibe el nombre de Recinto Portuario “Isla del Carmen”, y es empleado para atender embarcaciones relacionadas con la industria petrolera.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Ciudad del Carmen cuenta con servicios de transporte urbano, taxis y colectivos, terminal de autobuses de diferentes líneas: ADO, SUR, ATS, entre otros; la ciudad también brinda servicios de hotelería, restaurantería, mercados, supermercados, plaza entre otros, así también sitios recreativos como parques, cines, etc., se puede decir que la ciudad brinda la mayoría de los servicios requeridos tanto de tipo industrial como social.

En caso de que existiera alguna problemática por la dotación de algún servicio en todo caso se procederá a la contratación de cada uno de ellos ante las instancias paraestatales o privadas que ofrezcan tales servicios.

II.2 Características particulares del proyecto

El proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”, se sitúa en un predio ubicado dentro del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos” y de acuerdo con su Programa de Manejo, este sitio se ubica dentro de la Unidad 61, Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales, donde aplican los criterios 12, 14 y 15, de Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AR); y criterios 10, 11 y 12, para Uso Industrial (I).

El proyecto se refiere a la Operación y Mantenimiento de oficinas y Áreas de almacenamiento que incluye Patio de maniobras y estacionamiento que permitan la continuidad de las actividades operativas de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** cuyo objetivo es la carga, descarga y envío de equipos e infraestructura costa afuera, almacenamiento de materiales, equipos, contenedores, piezas de maquinaria pesada pertenecientes a plataformas de perforación, repuestos y materiales de consumo en las plataformas, elementos y materiales de propiedad de la empresa, movimiento de transporte pesado, entrada y salida de camiones, así como el abastecimiento y movimiento de personal para la prestación de servicios a la industria de Pemex Exploración y Producción.

Las actividades para realizar son las siguientes:

- **Operación de oficinas administrativas:** estas áreas albergan a los ejecutivos y personal en general de la empresa los cuales tienen funciones administrativas, operativas, coordinación de entradas y salidas, administración del personal y unidades.
- **Almacenamiento:** estas áreas son las que se destinaron para resguardar de las inclemencias climáticas y poner en un lugar seguro los equipos como generadores, contenedores, compresores, herramientas, estructuras metálicas prefabricadas, pinturas y solventes, bridas, etc.
- **Maniobras de carga y descarga:** se realizan maniobras de estiba e izaje a vehículos de carga y transporte, así como el movimiento de entrada y salida de los vehículos.
- **Taller de Mantenimiento de Equipos y Maquinaria con grúa viajera:** en esta área se efectúan trabajos de carga y transporte de estructuras y equipos pesados para su almacenamiento o transferencia.
- **Estacionamientos:** Espacios destinados para resguardo de vehículos de los trabajadores y unidades de la empresa.
- **Disposición de residuos:** se clasifican y se envían los residuos generados a través de un proveedor de servicios autorizado, de acuerdo con su naturaleza para su disposición final y en concordancia con la normatividad aplicable.
- **Capacitación del Personal:** Se cuenta con un programa de capacitación mediante cursos, pláticas y simulacros en materia de seguridad industrial y protección ambiental para todo el personal que labore en las instalaciones, se realizan los procedimientos internos para el control en materia de seguridad industrial y protección ambiental los cuales serán de observancia y aplicación general para todos los trabajadores.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

- **Mantenimiento de las instalaciones:** Se realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones (portones, tambos, contenedores, y rejas), esta consistirá en el lijado y aplicación de pintura y en su caso su rehabilitación estructural.

Para el desarrollo de estas actividades se cuenta con la siguiente infraestructura:

- Caseta de vigilancia acceso principal (Lado este)
- Barda perimetral de block y malla ciclónica con portón principal.
- Caseta de vigilancia Portón de acceso sobre calle 4E dentro del Puerto Industrial pesquero Laguna Azul (lado oeste)
- Un taller de mantenimiento de máquinas de combustión, con grúa viajera, de 930 metros cuadrados de superficie.
- Un patio de maniobras de 870 metros cuadrados.
- Un Almacén de materiales 386 metros cuadrados.
- Dos edificios administrativos de dos niveles.
- Dos edificios administrativos de un nivel.
- Portón de Acceso al puerto industrial.
- Áreas verdes y de recreación.
- Estacionamiento

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características

El proyecto tal como se ha mencionado anteriormente es para la Operación y Mantenimiento, continuará con las mismas actividades de carga y descarga de materiales y equipos, almacenamiento de insumos, herramientas, materiales y equipos, actividades administrativas, logísticas de materiales, equipos y personal, mantenimiento de maquinaria y equipo de combustión, no se realizarán actividades de construcción, ni obras provisionales ya que el sitio del proyecto cuenta con la infraestructura necesaria para operar (Oficinas administrativas, Áreas de almacenamiento, patio de maniobras, taller de mantenimiento de equipos de combustión, estacionamientos, áreas verdes, entre otras secciones útiles para la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**

El proyecto "**Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**", no requerirá de obras asociadas adicionales, ya que la infraestructura existente en el sitio, resultan suficientes para cubrir la demanda de servicios que requerirá la empresa, sin embargo, en caso de requerir una obra adicional no contemplada, esta será sometida a las autorizaciones correspondientes.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

II.2.2 Programa General de Trabajo

Se presenta el programa general de trabajo del proyecto, la etapa de Operación y Mantenimiento se estima que el tiempo de vida del proyecto es de 30 años, distribuidos en sus diferentes actividades.

Etapa	Año 1												A 29 Años
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Preparación del Sitio	No se contempla												
Construcción	No se contempla												
Operación y Mantenimiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Abandono	No se contempla												

Tabla 2. Programa General de Trabajo

II.2.3 Etapa de Preparación del Sitio

Actualmente el proyecto se encuentra en operación y mantenimiento, la etapa de preparación del sitio no se contempla debido a que las instalaciones se encuentran edificadas, el presente estudio se integra como medida de regularización y obtención de la autorización en materia ambiental por Operación y Mantenimiento.

El área del proyecto es propiedad de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, al momento de su adquisición el sitio contaba con la infraestructura y servicios necesarios para su operación, condiciones suficientes para la realización de las actividades que se plantean en el proyecto.

II.2.4 Etapa de Construcción

Como se ha mencionado anteriormente el proyecto comprende un área superficie total de 8,489.15 metros cuadrados, con infraestructura existente, por lo que a corto y mediano plazo no se proyecta ninguna modificación o construcción a las instalaciones existentes, solo el mantenimiento a las instalaciones y/o modernización de los equipos y maquinaria, en relación con los aspectos de protección ambiental en las instalaciones del proyecto no se realizará ningún tratamiento o disposición final a los residuos a menos que la autoridad competente así lo determine .

II.2.5 Etapa de Operación y Mantenimiento

La etapa de Operación y Mantenimiento del proyecto se llevará a cabo durante un periodo de 30 años, cabe mencionar que es un área donde se operara un Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas en apoyo a las actividades centrales de la compañía ya que las principales operaciones se realizan costa afuera.

La operación consiste principalmente en actividades administrativas, almacenamiento de materiales diversos, equipos, herramientas y estructuras a resguardo que no son utilizados por algún tiempo y se envían abordo cuando sean requeridos, operación de la grúa viajera, así como unidades transportadoras y grúas de pequeño tonelaje de 40-45 ton., para carga y descarga y para canalizar los materiales pesados a los frentes de trabajo.

Otra de las actividades que se consideran dentro del proyecto, es la logística, capacitación y administración del personal tanto en tierra como costa afuera.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Mantenimiento del patio, involucrará todo el personal operativo que diariamente efectúan actividades de orden y limpieza de áreas y equipos de trabajo. La empresa dispone de una plantilla variable según los trabajos a realizar, pero en promedio participarán 70 personas y/o empleados distribuidos por grupos con horarios de 08:00 a 18:00 hrs. con tiempos intermedios para el descanso y la comida.

Mantenimiento periódico a las instalaciones (portones, tambos, contenedores, y rejas), esta consistirá en el lijado, aplicación anticorrosiva y limpieza mecánica.

Las instalaciones eléctricas tendrán mantenimiento preventivo mediante inspecciones y en caso de detectarse anomalías se procederá a su reparación.

Se realizará revisión e inspección diaria a todo equipo maquinaria y herramienta mecánico o eléctrico, al inicio y al término de las jornadas laborales por el personal operativo y semanalmente la inspección la realizará personal altamente capacitado de la empresa.

Los materiales sobrantes como basuras, desechos y residuos peligrosos se transportarán y depositarán por separados en el área de basuras y los residuos peligrosos en el área de transferencia de residuos peligrosos en donde los contenedores estarán debidamente rotulados y pintados con colores distintivos conforme lo establecido en los procedimientos para el manejo de residuos peligrosos, solidos urbanos y de manejo especial de la empresa.

Los combustibles que utilizarán los vehículos automotores serán el Diesel y gasolina los cuales serán abastecidos en la estación de servicio más cercana al sitio del proyecto con una periodicidad de 2 a 3 veces por semana según el requerimiento de los trabajos.

Se hará uso de agua potable para los sanitarios, limpieza de las instalaciones y riego de áreas verdes, no se realizarán procesos industriales en los que se requiera hacer uso de agua. El agua para el consumo de los trabajadores será suministrada por un proveedor autorizado en garrafones de 20 litros, la periodicidad de abastecimiento dependerá de la demanda.

II.2.6 Otros insumos

Para la ejecución de las actividades solo se requieren, materiales de oficina (papelería), combustibles y aceites para las unidades de carga y agua para beber y los servicios sanitarios.

La energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, el agua potable por el Servicio Municipal de Agua Potable, los servicios de telefonía celular y residencias por medio de Teléfonos de México, por lo que no se consideran otros insumos.

Sustancias no peligrosas

En relación con el manejo de sustancias consideradas como no peligrosas, las sustancias que se manejan solo son de paso. En los procesos de embarque se envían como materiales inocuos. En los procesos de desembarque retornan las mismas sustancias, pero como residuos no peligrosos es decir que no contienen ninguna de las características que hacen a un residuo peligroso (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable o Biológico Infeccioso).

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Sustancias peligrosas

Para el desarrollo de las actividades objeto del proyecto, se emplean pocas sustancias peligrosas, destacan las sustancias que se manejan en los embarques: cilindros de gas etileno y oxígeno para los equipos de oxicorte, aceite lubricante en tambores para los equipos de combustión interna, desengrasantes, cloro, pinturas y solventes, cabe mencionar que estas sustancias se encuentran en contenedores nuevos suministrados de fábrica.

Otra sustancia considerada como peligrosa que será utilizada para la realización del presente proyecto es el combustible que las maquinarias y equipos que se requiere para su funcionamiento, sin embargo, este combustible será obtenido en una estación de servicios ubicada dentro del puerto.

Los materiales que se manejan en el rubro de peligrosos corresponden a residuos peligrosos provenientes de los desembarques y generados en el patio y corresponden a sólidos impregnados, aceites, filtros, residuos de hidrocarburos, solventes y pinturas, escorias de cortes, colillas de soldadura, trapos impregnados etc.

En el patio de maniobras, se cuenta con un área de transferencia temporal para los residuos peligrosos que se mantiene en condiciones permanentes de capacidad para recibir y envío de los residuos, ya que los servicios de recolección se realizan con prontitud después de su descarga en el patio. Este almacén cumple con las características aplicables de acuerdo con la legislación vigente en materia de residuos peligrosos.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

No se contempla una etapa de abandono de sitio, sin embargo, en caso de presentarse únicamente se contempla el retiro de maquinaria, equipos y materias primas, realizando una limpieza general de todo el predio.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Para el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) se cuenta con un espacio que reúne las condiciones para el almacenamiento de forma higiénica, que garantiza al máximo de eficiencia, salubridad y minimiza los riesgos de contaminación y propagación de enfermedades y la proliferación de fauna nociva..

Los RSU considerados como basuras domésticas serán almacenados en contenedores debidamente rotulados con las indicaciones del residuo a depositar y pintados con un color de clasificación distintivo, para que posteriormente sean recolectados y canalizados al relleno sanitario municipal, la poca generación no rebasará la capacidad de los servicios municipales.

En cuanto a los Residuos Peligrosos (RP): remanentes de anticorrosivos, solventes, trapos impregnados de pintura, aceites gastados, residuos de grasa, Diesel contaminado, trapos impregnados de grasa y aceite, filtros de aceite y combustible usados, se cuenta con un área de transferencia temporal conforme a la dispuesto en la normatividad aplicable y se disponen en contenedores rotulados y en buen estado, el control de la generación se asegura a través del registro en bitácora, registros en manifiestos y reportes anuales acatando lo establecido en el plan de manejo de la empresa. La recolección se realiza por empresas autorizadas por la SEMARNAT, que prestan prestadoras de servicio para el transporte recolección y disposición final de los mismos.

Las descargas de aguas residuales provenientes de los sanitarios son recolectadas en dos fosas sépticas y posteriormente se envían a disposición a través de prestador de servicios autorizado.

● ● ●
OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

En el tema de emisiones a la atmosfera, estas se generan principalmente de los equipos de combustión interna (máquinas de soldar, compresores) y vehículos de apoyo a las actividades (camionetas, montacargas, hiab, petibone);, todos los vehículos utilizados en el presente proyecto, estarán en óptimas condiciones (NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-050-SEMARNAT-1993 y ruido NOM-080-SEMARNAT-1994) y contarán con todos sus servicios, en caso de que se detecte la emisión excesiva de humo generado por cualquier maquinaria u equipo involucrado en el proyecto, estos serán llevado a un taller autorizado donde se le realizarán los ajustes pertinentes para evitar estas emisiones a la atmosfera.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

En la localidad se cuenta con la suficiente infraestructura para el adecuado manejo de los residuos. En el caso de la basura doméstica, esta es transportada por una empresa privada de recolección de basura hacia el Relleno Sanitario que administra la autoridad municipal a través de la empresa Promotora Ambiental de la Laguna, S.A. de C.V. localizado en las afueras de Ciudad del Carmen, a un costado de la Carretera Carmen-Puerto. Real.

En el caso de los Residuos Peligrosos en el área existen diversas empresas que ofertan el servicio para la disposición final de estos, **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** al contratar cualquier empresa para el servicio solicitara sus comprobante o copia del manifiesto para dar certeza sobre el destino final de dichos residuos conforme lo establecido en la normatividad vigente en la materia.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo.

Considerando las características ambientales presentes en el sitio del proyecto y zona de influencia, además de la naturaleza de las actividades propuestas, el proyecto consiste en la operación de un Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** y tendrá que ajustarse con lo establecido en los instrumentos normativos aplicables, para la protección y conservación de los ecosistemas. Se ajustará también a aquellas normas aplicables a diversos aspectos tales como: la prevención y control de la contaminación atmosférica, de los ecosistemas terrestres y acuáticos, del manejo de sustancias y residuos peligrosos, de la generación de ruidos, y del manejo de residuos sólidos urbano y de manejo especial.

Es importante indicar de acuerdo con el PDU de Ciudad del Carmen, el Proyecto se encuentra inmerso en el Polígono del Parque Industrial Portuario Laguna Azul, en donde las condiciones ambientales que prevalecen han sido modificadas al igual que en los alrededores del sistema ambiental del proyecto, en donde se han establecido diversas empresas que presta servicios a las actividades del sector petrolero. Tomando en cuenta la naturaleza del proyecto y las medidas preventivas y mitigatorias que serán aplicadas durante las distintas etapas de proyecto no se prevé afectación de forma negativa a los elementos naturales que aún persisten en la zona, la mínima presencia de la flora y fauna silvestre en el área es un factor que indica que no habrá un impacto relevante sobre este recurso, ya que en el área donde se desarrollaran las actividades del proyecto, se encuentra actualmente fragmentada por la infraestructura portuaria que se mantiene en el sitio a través de la Administración Portuaria Integral del estado de Campeche.

Debido a las características ambientales, socioeconómicas y de desarrollo de Ciudad del Carmen, que inciden en el proyecto Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, la aplicación de los instrumentos normativos y jurídicos es esencial; en este capítulo se realiza la vinculación de aquellos ordenamientos jurídicos que tienen relación directa con los aspectos ambientales que deben ser observados para la ejecución del proyecto.

• ORDENAMIENTOS JURIDICOS FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024	<p>El Plan Nacional de Desarrollo tiene como objetivo principal Llevar a México a su máximo potencial, diseñado por la administración federal el cual define la base jurídica para las acciones que llevará a cabo y/o las que dejara de ejecutar, en el cual se establecen las propuestas y estrategias, proyecta, en síntesis, hacer de México una sociedad de derechos, en donde todos tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución tal como se establece en su Objetivo III economía que determina el desarrollo de todos los sectores de manera productiva y en concordancia con los programas sociales en todas las comunidades del país.</p> <p>Este Plan tiene la premisa básica lograr un crecimiento sostenido más acelerado y generar empleos formales que permitan mejorar la calidad de vida de todos los mexicanos, mejorar las condiciones de vida y las</p>	<p>En ese sentido el presente proyecto, contribuirá a la reducción de la pobreza y la inclusión social al dar empleos temporales y permanentes a parte de la población local, sin distinción de género, creencia o raza, asimismo, se encuentra dentro de un marco normativa en donde los instrumentos jurídicos aplicables en materia ambiental y en la conservación de los recursos naturales son compatibles con las capacidades ambientales de área donde se pretende realizar el proyecto, ya que las actividades a realizar no ponen en riesgo la biodiversidad del sitio o las áreas adyacentes debido a las condiciones ambientales que imperan en la zona, además que de acuerdo con el Plan Director Urbano de Carmen es compatible con las aptitudes y las capacidades del uso</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

	<p>oportunidades de todos sin discriminación, especialmente de aquellos que viven en la pobreza, al mismo tiempo, el crecimiento económico debe darse sin sacrificar los recursos naturales, respetando al medio ambiente y sin comprometer el bien estar de generaciones futuras.</p>	<p>del suelo para el establecimiento de este importante proyecto.</p> <p>Esto compromete a todas las empresas a asumir un compromiso socioeconómico y ambiental. La Empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V., tiene una visión de respeto ambiental como parte de su compromiso social, es por ello, que se realiza la presentación de este estudio con el objetivo de cumplir con los lineamientos legales ambientales.</p> <p>Por otra parte, el proyecto cumple con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo en el sentido de asegurar la sustentabilidad ambiental mediante el cuidado, la protección, la preservación de los recursos, logrando así afianzar el desarrollo económico y social sin comprometer el patrimonio natural y la calidad de vida de las generaciones futuras.</p>
--	--	--

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE CAMPECHE 2015 -2021.</p>	<p>Los ejes rectores y transversales del PED 2015- 2021, contienen una síntesis de diagnóstico, objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores de medición, alineados a la misión de construir un gobierno de resultados, sustentado en la participación corresponsable de sus ciudadanos, comprometido con el estado de derecho, que propicia la cooperación entre poderes, fortalece a sus Municipios, respetuoso del federalismo y comprometido con la nación.</p> <p>El plan define que el factor de promoción en la regulación ambiental estará dado por un sistema de incentivos que, a través de normas e instrumentos económicos, alienten a productores y consumidores a tomar decisiones que apoyen la protección del ambiente y el desarrollo sustentable.</p> <p>Los planteamientos y objetivos generales contenidos en este plan se enfocan a la planeación del desarrollo estatal utilizando diversas líneas de acción aplicables a los diferentes sectores (económico, político, social y protección ambiental), aprovechando de manera sustentable sus recursos, fortalecer la calidad educativa, fomentar la inversión privada con la generación de infraestructura competitiva y procurar la equidad social.</p> <p>La propuesta se compone de cinco ejes temáticos y dos estrategias transversales teniendo como estrategia "Mover Campeche".</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Igualdad de oportunidades II. Fortaleza económica 	<p>Así mismo, el proyecto propone la consolidación de un desarrollo sustentable, que promueva la equidad social, fortalezca la economía, proteja el ambiente y enaltezca la convivencia política, es por ello que proyectos que estén sujetos a la normatividad ambiental como el que se presenta tenga también como objetivo generará un beneficio a la comunidad donde se pretende desarrollar, esto se transformara en mejorar los niveles de vida de la población de Ciudad del Carmen y con ello un mejor desarrollo con equilibrio para garantizar un crecimiento acorde a los planeamientos sustentables en materia económica y ambiental.</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

	III. Aprovechamiento de la riqueza IV. Sociedad fuerte y protegida V. Gobierno eficiente y moderno	
	<ul style="list-style-type: none"> • Ejes transversales • Perspectiva de género • Derechos humanos 	

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE CARMEN - 2019-2021</p>	<p>El Plan contiene ejes, sub-ejes, objetivos y líneas de acción, que conducirán el actuar del Ayuntamiento para el período 2019-2021. Es el instrumento que permitirá facilitar la rendición de cuentas, a fin de que cualquier ciudadano pueda evaluar su cumplimiento.</p> <p>El H. Ayuntamiento de Carmen fija sus compromisos y responsabilidades en atender las demandas sociales tanto en el medio rural como en el urbano, y en este sentido el Plan Municipal de desarrollo es integral e involucra todos los aspectos de la administración pública en conjunción con la participación de los diversos sectores de la comunidad y en coordinación con el gobierno estatal y federal.</p> <p>El proyecto se puede establecer dentro de los siguientes lineamientos del Plan: EJE III: Desarrollo de infraestructura y equilibrio ambiental</p> <p>Sub ejes:</p> <p>I. Desarrollo y Funcionamiento Urbano I.1. Objetivo: Dirigir, regular y ordenar el crecimiento territorial y urbano del Municipio de Carmen, de manera sustentable e incluyente, encaminado hacia el logro de incrementar la calidad de vida de sus habitantes y el medio ambiente.</p> <p>II. Ecología y Medio Ambiente II.1. Objetivo: Hacer de Carmen una ciudad sostenible y competitiva capaz de superar los retos ambientales, con crecimiento equilibrado, ambientalmente ordenado buscando retomar el control de los recursos naturales y otorgarle el alto valor ambiental, económico, social y cultural a la región, así como implementar acciones que ayuden a reducir las pérdidas de bienes sociales, económicos y naturales provocados por los eventos climáticos extremos.</p>	<p>A pesar de ser congruente con el Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Carmen y no contraponerse a ninguna de las estipulaciones ahí descritas, el presente proyecto se regirá con lo establecido en los demás programas u ordenamientos federales, estatales o municipales vigentes y que tengan que ver con la implementación y desarrollo del proyecto.</p> <p>El proyecto se ajusta a lo establecido en el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Carmen, ya que se establece en un área de uso de suelo compatible a los ejes y estrategias del Programa Director Urbano del Municipio, así como de las establecidas en el Programa de Área de Protección de Flora y Fana Laguna de Términos.</p>

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
--------------	-------------	--------------

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

<p>PROGRAMA DIRECTOR URBANO</p>	<p>El Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen, Campeche tiene por objeto lograr el desarrollo equilibrado e integral de las actividades económicas y urbanas en su territorio, ordenando y consolidando las áreas urbanas actuales y preservando el medio ambiente natural, de tal manera que se creen las condiciones urbanas que contribuyan en el mejoramiento de la calidad de vida de los carmelitas.</p> <p>Su actualización tuvo como propósito establecer las bases para el adecuado desarrollo de la Isla teniendo en cuenta el potencial de las diferentes zonas que la integran, considerando un crecimiento urbano racional y equilibrado, promoviendo la tendencia hacia una ciudad compacta que pudiera aprovechar mejor sus recursos y generando situaciones de equidad para todos sus habitantes. El programa se centra en lograr un suministro más eficiente y completo de los servicios con base en una congruente ordenación de los usos de suelo que sitúe en su correcto lugar al medio natural en función de sus valores tanto ambientales, como paisajísticos.</p> <p>Según la zonificación del Plan Director Urbano, el proyecto se encuentra en la Zona Z.I.1., que corresponde a un uso industrial en la cual este permitido el establecimiento de industrias no contaminantes, en función a la tabla de densidades e intensidades de los usos del suelo, esta zona se establece como "Industria" cuyas atribuciones son respectivos a la ZONA Z.I.1 en donde están permitidos la instalación de industrias con densidad máxima de 200 trabajadores / hectárea, con consumos de agua menores de a 55 m3 /día, consumo de energía menores a 13.2 KV, capacidad máxima de transporte 14 T que no emitan ruidos, humos polvos y gases fuera del predio, ni manejen productos explosivos o tóxicos.</p>	<p>Por lo anteriormente citado, el proyecto en cuestión no se contraponen con lo indicado en el Plan Director Urbano de Ciudad del Carmen, de hecho, es congruente con lo que respecta a la ubicación del proyecto y lo permitido para la zona.</p>
--	---	---



Figura 23. Uso del Suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano del 2009

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA “LAGUNA DE TÉRMINOS”</p>	<p>El área del proyecto se encuentra inmersa dentro de los límites del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, y según su Programa de Manejo el proyecto se ubica dentro de la Unidad 61, Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales, donde aplican los criterios 12, 14 y 15, de Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AR); y criterios 10, 11 y 12, para Uso Industrial (I), en donde se señala lo siguiente:</p> <p>Uso Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AR)</p> <p>12. Para las áreas de crecimiento de Ciudad del Carmen aplicarán los criterios establecidos en el Plan Director de Desarrollo Urbano de Ciudad del Carmen, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, el 10 de noviembre de 1993.</p> <p>Tanto el Plan Director Urbano de Cd. del Carmen de 1993, como el de 2009, definen el uso de suelo para esta área como de “Industria”, el cual es concordante con el proyecto.</p> <p>14. Se promoverá el establecimiento de un sistema de planeación del crecimiento urbano de los núcleos ejidales y demás comunidades rurales existentes dentro del APF y F, definidas conjuntamente entre las autoridades locales y el Consejo Consultivo y del ANP.</p> <p>No aplica ya que no corresponde al particular esta actividad</p> <p>15. Se promoverá la reubicación de los basureros ya existentes.</p> <p>Es competencia de la actual administración la reubicación del relleno sanitario de Ciudad del Carmen, por lo que se desconoce el alcance de este criterio en particular.</p> <p>El proyecto no considera afectar en ninguna circunstancia la Operación y Mantenimiento de esta infraestructura, y con su desarrollo no pretende, ni es su objetivo la reubicación de este.</p> <p>Uso Industrial (I)</p> <p>10. Las áreas destinadas para uso industrial se establecerán en los sitios así definidos en el Plan 10. Director Urbano de Ciudad de Carmen y esta actividad deberá ajustarse con los lineamientos establecidos en el mismo Plan en cuanto a superficie de ocupación, tipo de infraestructura, densidad de</p>	<p>Al presentar esta manifestación de impacto ambiental para la evaluación de nuestro proyecto se está en congruencia con lo que establece este criterio.</p> <p>12. Los efluentes provenientes de las actividades industriales deberán ajustarse a los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el D.O.F. el 6 de enero de 1997.</p> <p>Las actividades del proyecto no contemplan un posible daño relevante al manto freático o a cuerpos de agua, no se proyecta en ningún momento realizar procesos industriales en los que se requiera hacer uso de agua y por consiguiente alguna descarga, el agua que se usara será de la red municipal alternando el uso de un pozo autorizado por la CONAGUA y las descargas de aguas residuales serán las que se generen por el uso de sanitarios y enseres menores del aseo del personal las cuales se canalizara a la fosa séptica, se tendrá un programa de tratamientos biológico de forma periódica y se contempla la posibilidad de interconectar estas descargas con la planta de tratamiento del Puerto, para que se manejen adecuadamente según convenio.</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

trabajadores por hectárea, altura máxima permitida, tipo de industria, y servicios de apoyo.

Ídem criterio 12 (AH)

11. 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.

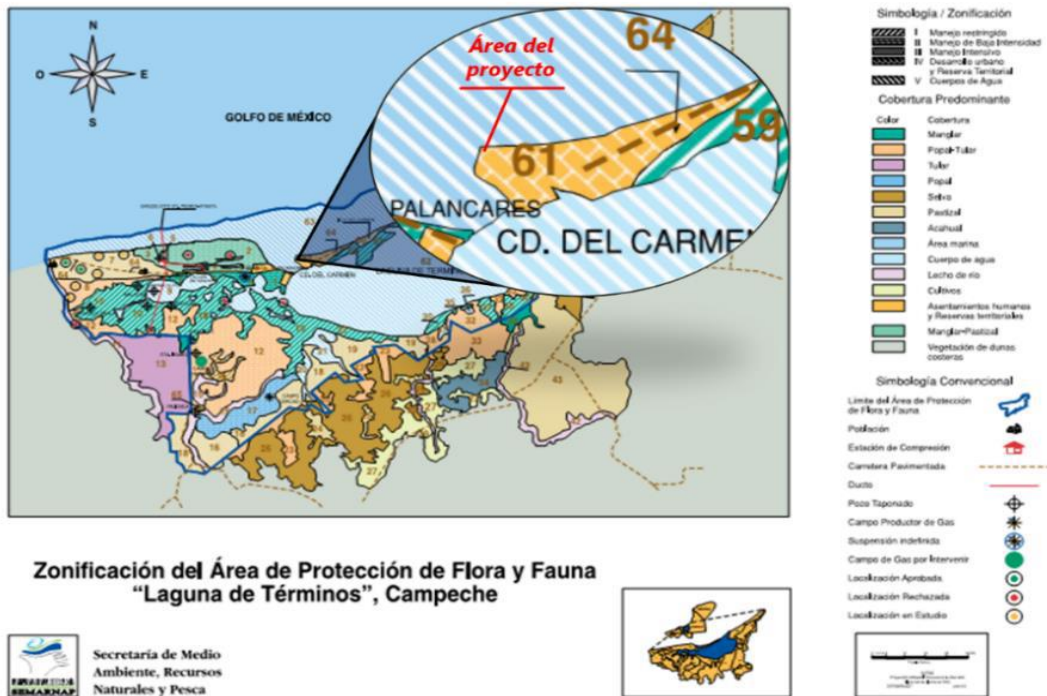


Figura 24. Mapa de Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos", donde se aprecia que el área del proyecto se encuentra en la Unidad 61, Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL</p> <p>TITULO PRIMERO</p> <p>DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL</p> <p>CAPITULO I</p> <p>DISPOSICIONES GENERALES</p>	<p>Artículo 5o.- Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.</p> <p>Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría.</p>	<p>El proyecto hace observancia a la responsabilidad ambiental derivado de los daños ocasionados al medio ambiente como lo estipula el Art. 1 de la presente ley y que tiene por objeto en base al Art. 4º Constitucional de la protección, preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico.</p> <p>El precepto de daño ambiental establecidos en los Art. 2 inciso III y de hacer valer la responsabilidad ambiental independientemente del procedimiento administrativo, penal y civil procedentes como lo menciona el Art. 4 o como lo estipula el Art. 5 quien opere dolosamente por acción u omisión sabiendo los hechos de daño ambiental estará dispuesto en artículo 6 inciso I es decir: no existirá daño ambiental al someter el proyecto a una Evaluación de Impacto Ambiental que es la meta de este documento, por lo anterior la autoridad competente conocerá los alcances de impacto; evaluando , y condicionando las medidas preventivas de compensación y mitigación ocasionadas por las acciones a realizar, además de las ya enumeradas en el capítulo VI.</p>

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.</p>	<p>La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refiere 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 y establecer las bases para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. • Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación. • La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente. 	<p>Por lo que respecta a la evaluación del impacto ambiental, esta se considera una herramienta donde se identifica y evalúa los impactos ambientales que ocasionarán las obras proyectadas. El proyecto cumple y se apega al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su fracción XI.-Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

	<ul style="list-style-type: none">• La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas.• 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.• La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo.• Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.	<p>la Federación, el sitio del proyecto se ubica dentro de un ANP Federal razón por lo cual se realizarán todas las medidas que permitan un mínimo impacto al ambiente, así mismo se establecerán estrategias para minimizar y compensar aquellos impactos que son propios de este tipo de proyecto.</p> <p>Las actividades propuestas en el proyecto estarán sujetas a la normatividad ambiental a leyes y reglamentos y demás instrumentos aplicables que conforman el marco legal de operación por lo que se presenta la manifestación de impacto ambiental, como lo señala el artículo 30 de la LGEEPA, siendo este el instrumento en donde se presenta una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente; una vez evaluado la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular, se obtendrá la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y se podrá realizar las actividades manifestadas en el programa de trabajo del proyecto .</p> <p>Nuestro proyecto encuadra en el primer párrafo del inciso S) del Artículo 5, ya que el sitio del proyecto se encuentra dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos", área de competencia de la federación por lo que deberá sujetarse a la evaluación de impacto ambiental por ser un desarrollo industrial.</p>
--	--	--

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

		<p>El proyecto no contempla la ejecución de obras de construcción ni de infraestructura alguna, solamente considera las actividades para la Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V., que requiere de la autorización de impacto ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>
--	--	--

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</p> <p>TÍTULO TERCERO</p> <p>CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS</p> <p>CAPÍTULO ÚNICO</p> <p>FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES</p>	<p>Artículo 16.- La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.</p>	<p>El promovente acatará las disposiciones establecidas en el presente artículo, así como en su reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes al momento de realizar el proyecto.</p>
	<p>Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán su clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>En apego a este articulado, durante el proyecto se colocarán contenedores para clasificar los diferentes tipos de residuos sólidos urbanos y estos se les dará el destino final adecuado.</p>
	<p>Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</p>	<p>En apego a lo establecido en el presente artículo inciso VII, se les dará a los residuos de manejo especial o de construcción la clasificación adecuada, sin embargo, se considera para ello un programa integral de manejo de residuos.</p>
	<p>Artículo 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. La forma de manejo; II. La cantidad; III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos; 	<p>Durante el proyecto el promovente acatará las disposiciones establecidas en el presente artículo, así como en su reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes al momento de realizar el proyecto.</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

	<p>IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de moverse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;</p> <p>V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación;</p> <p>VI. La duración e intensidad de la exposición, y</p> <p>VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.</p> <p>Artículo 23.- Las disposiciones del presente Título no serán aplicables a los residuos peligrosos que se generen en los hogares en cantidades iguales o menores a las que generan los microgeneradores, al desechar productos de consumo que contengan materiales peligrosos, así como en unidades habitacionales o en oficinas, instituciones, dependencias y entidades, los cuales deberán ser manejados conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos y de acuerdo con los planes de manejo que se establezcan siguiendo lo dispuesto en este ordenamiento.</p>	<p>Con base a lo estipulado en el presente artículo, en caso de generarse residuos peligrosos se realizará su manejo adecuado, así como su envío a disposición final de acuerdo con las disposiciones establecidas en la legislación vigente en la materia.</p>
--	---	---

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS TÍTULO QUINTO</p> <p>MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS</p> <p>CAPÍTULO I</p> <p>DISPOSICIONES GENERALES</p>	<p>Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p> <p>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.</p> <p>Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</p> <p>Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.</p>	<p>El promovente acatará las disposiciones establecidas en el presente artículo, así como en su reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes al momento de realizar el proyecto.</p> <p>El promovente llevará a cabo todas las disposiciones establecidas en el presente artículo.</p> <p>En relación con este artículo, se contará con todas las medidas necesarias para que las empresas que realicen las actividades de manejo y disposición final de residuos peligrosos cuenten con las autorizaciones correspondientes.</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

	<p>Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>	<p>Con respecto al artículo en referencia el promovente manifiesta en este documento las sustancias que utilizaran durante el proyecto por lo cual se realizaran todas las gestiones ante la SEMARNAT.</p>
--	---	--

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS TÍTULO QUINTO MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS CAPÍTULO IV MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS</p>	<p>Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.</p> <p>Artículo 55.- La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.</p>	<p>Con referencia al artículo anterior cabe señalar que no se realizara ningún tipo de mezcla de residuos peligrosos para no ocasionar algún evento que repercuta en un escenario de riesgo ambiental o algún tipo de daño ambiental.</p> <p>Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.</p> <p>En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.</p> <p>Cabe señalar con respecto al artículo antes mencionado que el promovente acatará las disposiciones establecidas en el presente artículo, así como en su reglamento y en las normas oficiales mexicanas correspondientes.</p>
<p>TÍTULO SEXTO DE LA PREVENCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL CAPÍTULO UNICO</p>	<p>Artículo 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.</p>	<p>Con respecto a este artículo se cumplirá con lo estipulado en las disposiciones que establezcan y que le competan con base a los tres órdenes de gobierno para el manejo integral de residuos urbanos y de manejo especial.</p> <p>Además, se contará con un programa integral de manejo de</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

		residuos para evitar alguna posible contaminación en el sitio, así como en los alrededores del proyecto.
--	--	--

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA DOF 30-11-2006.</p> <p>CAPÍTULO UNICO</p> <p>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS</p>	<p>Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo con lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: <ol style="list-style-type: none"> II.1 Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y II.2 Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables. 	<p>En atención, con lo antes expuesto, si se llegaran a generar residuos con las características mencionadas en el artículo anterior, se dará observancia y cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 45 de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p>
<p>TITULO SEXTO</p> <p>REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS</p> <p>CAPITULO I</p> <p>DISPOSICIONES COMUNES</p>	<p>Artículo 129.- Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes.</p> <p>Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos.</p>	<p>Con respecto al artículo anterior, es importante señalar que todas las áreas del sitio del proyecto se encuentran cementadas y con asfalto, sin embargo, en el caso que se presente un evento con el manejo de algún residuo peligroso, se contará con todas las medidas necesarias para evitar cualquier daño al ambiente y en especial evitar cualquier derrame que afecte el manto freático o algún cuerpo de agua cercano, por lo tanto, el promovente acatará las disposiciones que describe el presente artículo.</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
<p>LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.</p> <p>TITULO PRIMERO</p> <p>DE LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL</p> <p>CAPITULO I</p> <p>DISPOSICIONES GENERALES</p>	<p>Artículo 5o.- Obra dolosamente quien, conociendo la naturaleza dañosa de su acto u omisión, o previendo como posible un resultado dañoso de su conducta, quiere o acepta realizar dicho acto u omisión.</p> <p>Artículo 6o.- No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</p> <p>Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría.</p>	<p>En atención, con lo antes expuesto, si se llegaran a generar residuos con las características mencionadas en este apartado, se dará observancia y cumplimiento a lo estipulado en el Artículo 45 de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p> <p>El proyecto hace observancia a la responsabilidad ambiental derivado de los daños ocasionados al medio ambiente como lo estipula el Art. 1 de la presente ley y que tiene por objeto en base al Art. 4º Constitucional de la protección, preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico.</p> <p>El precepto de daño ambiental establecidos en los Art. 2 inciso III y de hacer valer la responsabilidad ambiental independientemente del procedimiento administrativo, penal y civil procedentes como lo menciona el Art. 4 o como lo estipula el Art. 5 quien opere dolosamente por acción u omisión sabiendo los hechos de daño ambiental estará dispuesto en artículo 6 inciso I es decir: no existirá daño ambiental al someter el proyecto a una Evaluación de Impacto Ambiental que es la meta de este documento, por lo anterior la autoridad competente conocerá los alcances del impacto; evaluando y condicionando las medidas de compensación y mitigación que deben aplicarse por las acciones a realizar, además de las ya enumeradas en el capítulo VI.</p>

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Durante las etapas de operación y mantenimiento del proyecto las actividades tendrán que ajustarse a lo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas, con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que señalan dichos instrumentos, para la protección y conservación de los recursos naturales.

AIRE		
Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
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	Para el cumplimiento de estas normas se realizarán los mantenimientos de los vehículos automotores de la empresa a través de proveedores de servicio autorizados en Ciudad del Carmen, Cam.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	
NOM-045-SEMARNAT-2006	Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan Diesel o mezclas que incluyan Diesel como combustible.	
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.	

AGUA		
Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.	El predio cuenta con permiso de descarga de aguas residuales emitido por parte de la CONAGUA con numero 12CAM154352/30EPDL17 a nombre de la empresa CAMSA, se indican dos descargas de aguas residuales a dos fosas sépticas que al llegar a su capacidad, se envían a disposición a través de prestador de servicios de recolección autorizado. Cabe señalar que se realiza tratamiento biológico en las fosas mediante aplicación de bacterias para reducir olores y tratar grasas.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano y municipal.	
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicio al público.	
NOM-006-CNA-1997	Fosas Sépticas Prefabricadas, Especificaciones y Métodos de Prueba.	

SUELO		
Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos	En cumplimiento a esta norma la empresa cuenta con su registro como empresa generadora de residuos peligrosos

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

FLORA Y FAUNA		
Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
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 relación con este requerimiento normativo la empresa da seguimiento a la conservación de especies bajo estatus de protección.
NOM-022- SEMARNAT-2003	Establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales en zonas de manglar.	Esta norma se toma como referencia ya que las actividades a desarrollar en el predio no afectan zonas de manglar.

OTRAS NORMAS		
Ordenamiento	Descripción	Cumplimiento
NOM-001-STPS-1999	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – condiciones de seguridad e higiene	La empresa cuenta con las medidas de seguridad en la instalación para el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento.
NOM-002-STPS-2000	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.	Se cuenta con un plan de respuesta a emergencias y un plan de contingencia ambiental en caso de presentarse un evento en la instalación.
NOM-017-STPS-1994	Relativa al equipo de protección personal para los trabajos en los centros de trabajo.	Se proporciona el equipo de seguridad conforme a un análisis puesto actividad del personal en el sitio de trabajo.

PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO, ANP'S U OTRAS ZONIFICACIONES

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente señala que la SEMARNAT le compete la enunciación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional; con la participación de los estados y municipios en realizar consultas y dar opiniones pertinentes para la elaboración de los programas de ordenamiento ecológico marino, teniendo como propósito la conservación restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) tiene sustento legal en la LGEEPA y su Reglamento de la LGEEPA en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPAOE).

El objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; Promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); Orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos;

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; Promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; Apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como Promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los Sectores de la Administración Pública Federal (APF).

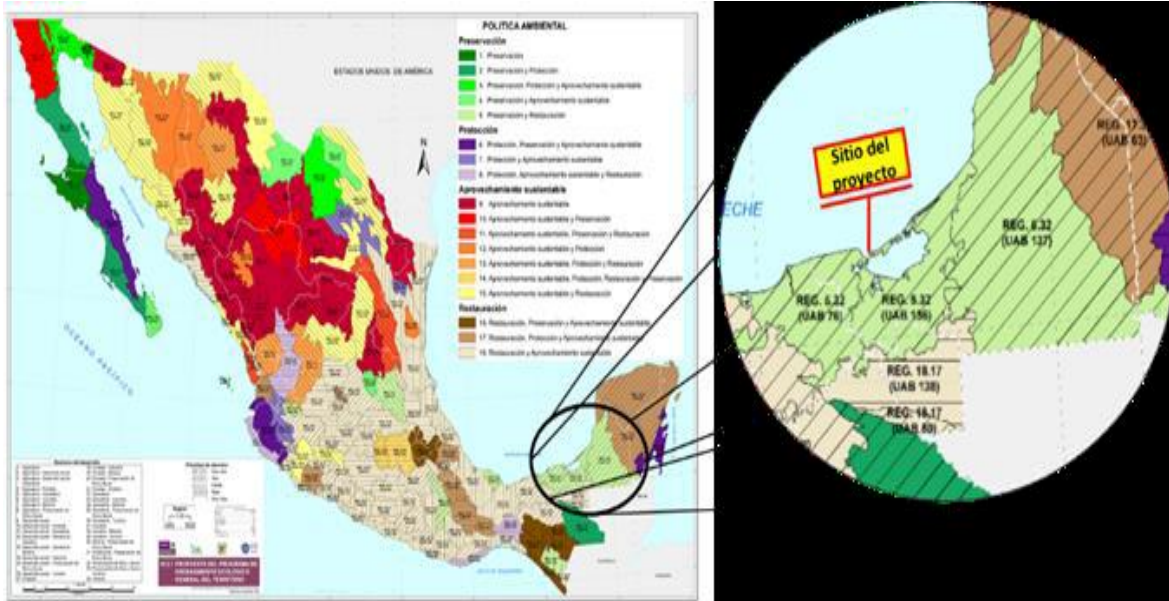


Figura 25. Ubicación geográfica del proyecto dentro de la UAB 76 “Llanuras Fluvio-Deltaicas de Tabasco”

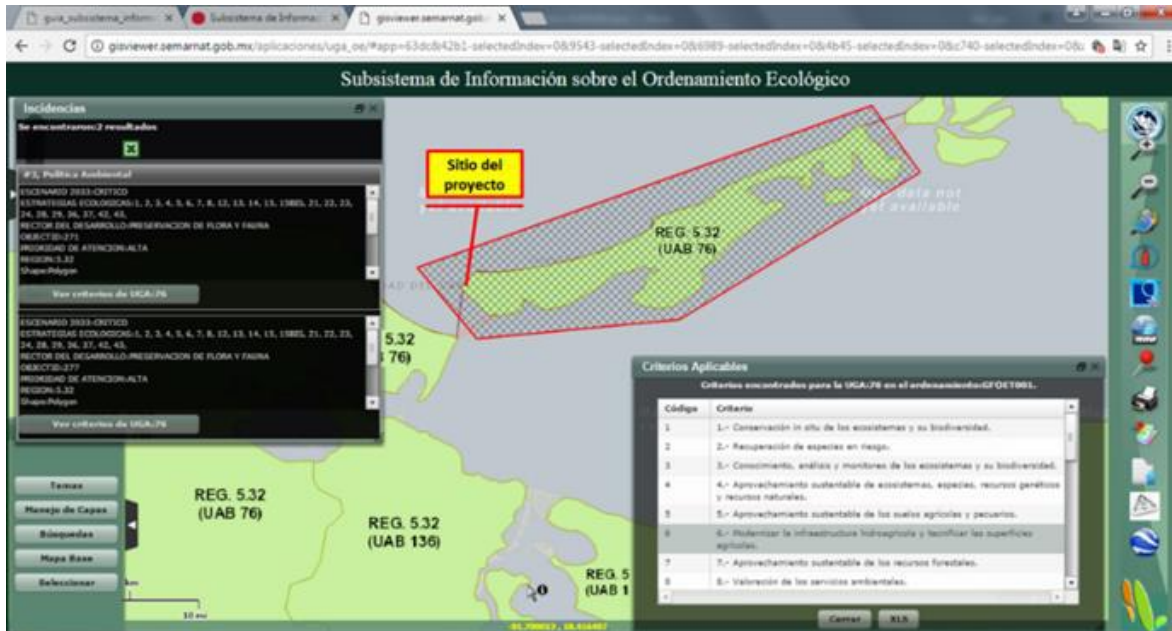


Figura 26. Ubicación geográfica del proyecto dentro de la UAB 76 “Llanuras Fluvio-deltaicas de Tabasco” Fuente Consulta en línea, Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE) SEMARNAT 2017.

De acuerdo con la naturaleza del proyecto y conforme a lo que establece el recientemente publicado POEGT se identificó que las obras y/o actividades que propone el proyecto se ubican en la UAB 76; denominada “Llanuras

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Fluvio-deltaicas de Tabasco” (Región 5.32) como se muestran a continuación en la siguiente imagen de ubicación respecto al cadenamamiento del proyecto.

La Aptitud Sectorial de la Región 5.32 de acuerdo con el grado de participación que cada Sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) que corresponde y a la región a la que pertenece, es la siguiente:

Clave de región	UAB	Nombre de la UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otro Sectores de Interés	Política Ambiental	Nivel de Atención Prioritaria	Estrategias
5.32	76	Llanuras fluvio-deltaicas de Tabasco	Preservación de Flora y Fauna	Turismo	Agricultura Ganadería	Minería	Preservación Aprovechamiento Sustentable y Restauración	Alta	1,2,3,4,5,6,7,8,12,13,14,15,15BIS,21,22,23,24,28,29,36,37,42,43

Tabla 3. Unidad Ambiental Biofísica correspondiente al área del proyecto.

76. Inestable. Conflicto Sectorial Muy Alto. Alta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy alta. Densidad de población (hab/km2): Baja.

El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0. Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

Estrategias UAB 76	
Grupo 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.
B) Aprovechamiento sustentable	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 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicio	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables 15bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable 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
C) Agua y Saneamiento	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral de recurso hídrico 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional
E) Desarrollo Social	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 37. Integrar mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleo, agrarios y localidades vinculadas
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

Tabla 4. Unidad Ambiental Biofísica 76, correspondiente al área del proyecto.

Con base a las acciones y estrategias establecidas en el POET, el proyecto se vincula dentro de la UAB 76, estrategia 1, 12, 28 y 42 la cual establece políticas de desarrollo para la preservación, conservación y gestión de los recursos bióticos y abióticos (Agua y suelo) acordes a las necesidades de la región las cuales puedan priorizarse operaciones de inversión privada. Así mismo, el proyecto cuenta con criterios ambientales afines a la compatibilidad con el uso de suelo de acuerdo con el PDU de ciudad del Carmen y al Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, mientras que las descargas de aguas residuales cuentan con permiso emitido por la CONAGUA y se manejan en dos fosas sépticas que son recolectadas por proveedor autorizado para su envío a disposición, también se contemplan actividades de Vigilancia

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

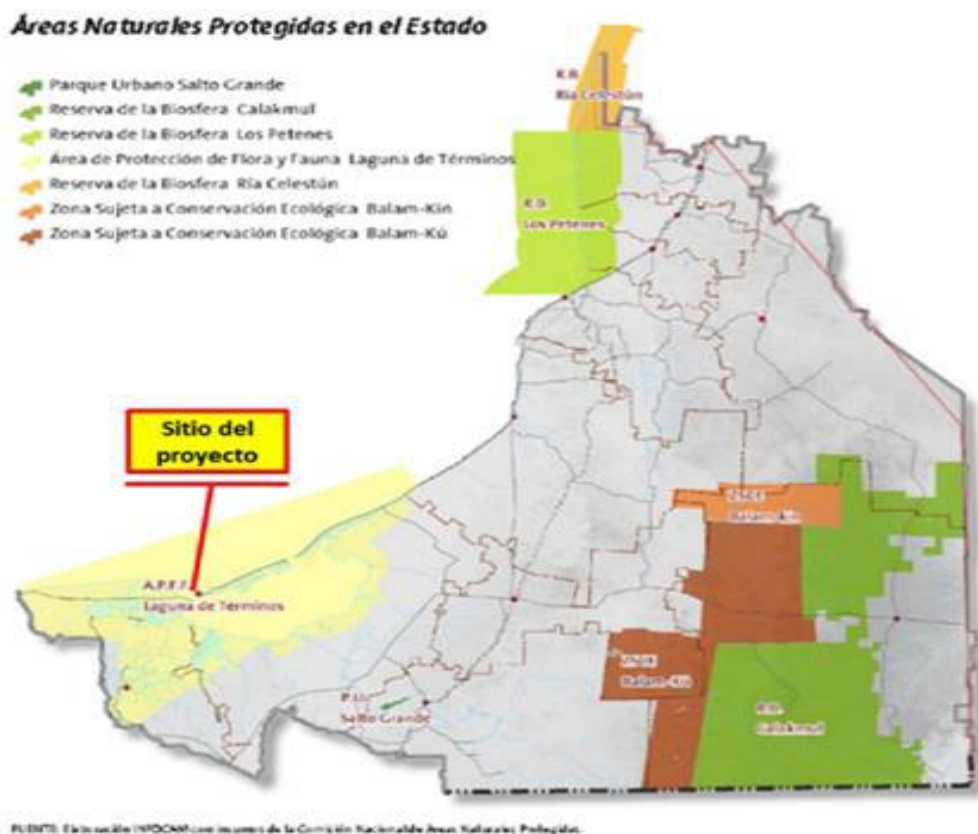


Figura 27. Imagen que muestra las Áreas Naturales Protegidas (Federales y Estatales) que existen en el Estado de Campeche

Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

Cabe señalar que el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, se ubica dentro del Área Natural Protegida “Laguna de Términos” el cual cuenta con un “Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, dicho Programa ubica al proyecto dentro de la Unidad 61, Zona IV de Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales, donde aplican los criterios 12, 14 y 15, de Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AR); y criterios 10, 11 y 12, para Uso Industrial (I).

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

El Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe (POEMyRGMMyMC), es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

El POEMyRGMMyMC identifica, orienta y enlaza las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y optimizar el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio.

Por otro lado, el POEMyRGMMyMC como elemento integrador de políticas públicas permite además dar un marco coherente a las acciones que se ha comprometido México en materia de derecho marítimo, lucha contra la contaminación en los mares, protección de los recursos marinos, combate a la marginación y orientación del desarrollo hacia la sustentabilidad como signatario de gran cantidad de acuerdos internacionales.

Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (ASO)

El ASO está integrada por dos componentes, conforme la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA):

- Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina. Cabe señalar, que en dichas áreas aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente, así como las acciones generales y específicas que, de acuerdo con su ubicación, establece este Programa.
- En términos del Artículo 20 BIS 6 de la LGEEPA, la SEMARNAT tiene la atribución de formular y expedir, en coordinación con las Dependencias competentes, el componente marino de este Ordenamiento Ecológico.

El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales.

Criterios de Regulación Ecológica

El POE considera los siguientes criterios de regulación ecológica:

- Criterios de regulación ecológica para Islas, que tienen como fin preservar estos ambientes costero-marinos particulares.
- Criterios de regulación ecológica para la Zona Costera Inmediata (ZCI), dividida en 6 zonas, cuyo fin es precisar acciones a implementar para el desarrollo de actividades en la zona marina adyacente a la línea de costa. Dentro de estos criterios regionales para el área marina, se destacan aquellos que se definieron de forma específica para el desarrollo de actividades de la zona marina adyacente al municipio de Solidaridad, en Quintana Roo (ver apartado correspondiente zona costera inmediata del Mar Caribe).
- En cada ficha de UGA se especifica si aplican los Criterios para Islas (en el campo Islas) o si aplican los Criterios para la Zona Costera Inmediata (en el campo Subregión).

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

El proyecto se ubica en la UGA 75 Pantanos de Centla:

Tipo de UGA	Marina (ANP-Federal)
Nombre de la UGA	RB-Pantanos de Centla y APPF Laguna de Términos
Municipio	Centla-Tabasco, Carmen Campeche
Estado	Tabasco y Campeche
Población	207,474 habitantes
Superficie	1,037,134.538 Ha
Subregión	Aplicar acciones y criterios de Zona costera inmediata Sonda de Campeche
Islas	Presentes: Aplicar acciones para las islas
CONTIENE AREAS DE EXCLUSION DE PEMEX	
Puerto industrial	Presente
Puerto Pesquero	Presente

Tabla 5. UGA 75, correspondiente al área del proyecto.

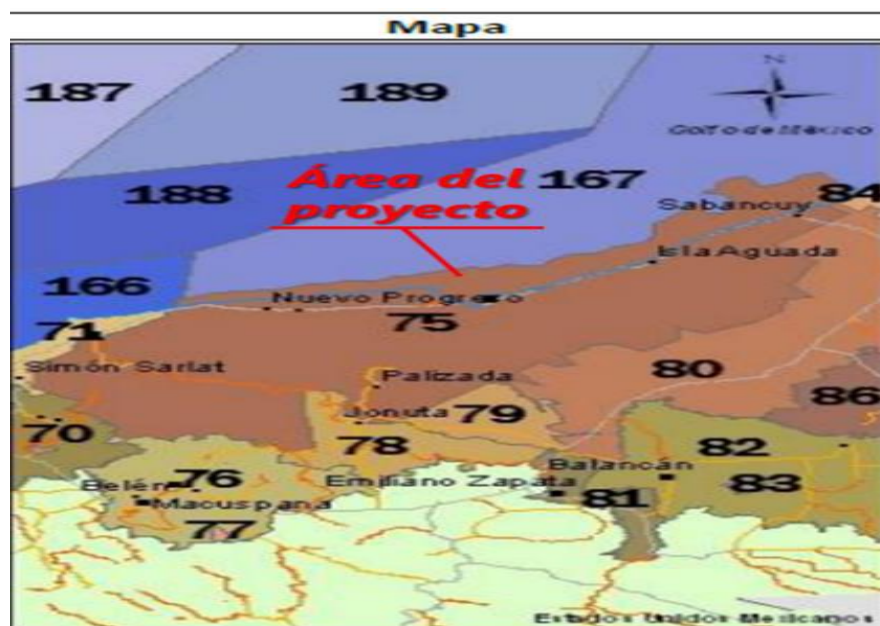


Figura 28. UGA 75 Pantanos de Centla

Donde aplican los siguientes Criterios y Acciones Generales para toda el área:

Clave	Acciones y Criterios
G001	Implementar tecnologías/prácticas de manejo para el uso eficiente del agua.
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 NOM-SEMARNAT-059 y las especies de captura comercial.
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación)
G029	Establecer mecanismos de control para promover un uso más eficiente de combustibles, para reducir el consumo energético.
G037	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.
G040	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.
G043	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
G053	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos.
G054	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).
G055	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.
G056	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento de residuos líquidos específicas para su rubro de actividad.
G057	Se prohíbe la remoción de la vegetación forestal sin previa autorización otorgada por la autoridad competente y conforme a lo previsto en la legislación ambiental vigente u otras disposiciones reglamentarias aplicables.
G058	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos, de manejo especial o municipal de acuerdo con la normatividad vigente.
G060	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación aplicable y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.
G061	Las obras y actividades petroleras se podrán llevar a cabo siempre que hayan sido evaluadas y autorizadas en materia de impacto ambiental o exista algún instrumento que regule los impactos derivados de estas.
G062	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.
G068	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

Tabla 6. Acciones y criterios generales de la UGA 75, correspondiente al área del proyecto.

Y Aplica las siguientes Acciones y Criterios específicos para la misma:

Clave	Acciones-Criterios
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.
A017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.
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
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.
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.
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.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.
A070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

A100	Todas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón, Tenabo, Hecelchakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos.
------	---

Tabla 7. Acciones y criterios específicos de la UGA 75, correspondiente al área del proyecto.

*El proyecto en general se apega a los lineamientos del programa de manejo del Área Natural Protegida “Laguna de Términos” y a los criterios del PDU ciudad del Carmen, aunado se proponen medidas de prevención, mitigación y/o compensación para minimizar las emisiones de gases efecto invernadero provenientes de los vehículos de combustión interna, también al proyecto cuenta con un manejo adecuado de las aguas residuales al canalizarlo a la PTAR del Puerto, el manejo de los RSU se hace a través de la empresa SATAB S.A. de C.V., los RP’s a través de la misma empresa se transportan y almacenan, y su disposición se efectúa por medio de empresas autorizadas, todo lo anterior en materia ambiental la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, realiza su gestión integral basado en un programa de mejora continua mediante la implementación de planes y programas.*

*En otro punto la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, presenta esta MIA-Modalidad Particular como parte de su regularización y obtener la autorización en materia ambiental para la Operación y Mantenimiento del proyecto.*

REGIONES PRIORITARIAS.

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP-144), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Por su ubicación el proyecto se encuentra dentro de los límites de la Región Prioritaria Terrestre No. 144 pantanos de Centla es una región que constituye el área de humedales más extensos de Norteamérica, de enorme importancia como refugio de numerosas poblaciones de aves acuáticas migratorias. Constituye una zona importante para la crianza y alimentación de especies comerciales. Receptora de nutrimentos y también de contaminantes, transportados por uno de los sistemas hidrológicos más grandes de México. Constituye la zona con la mayor población de jabirú.

Incluye los tipos de vegetación de manglares, de dunas costeras, vegetación acuática y halófila, además de cuerpos agua.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

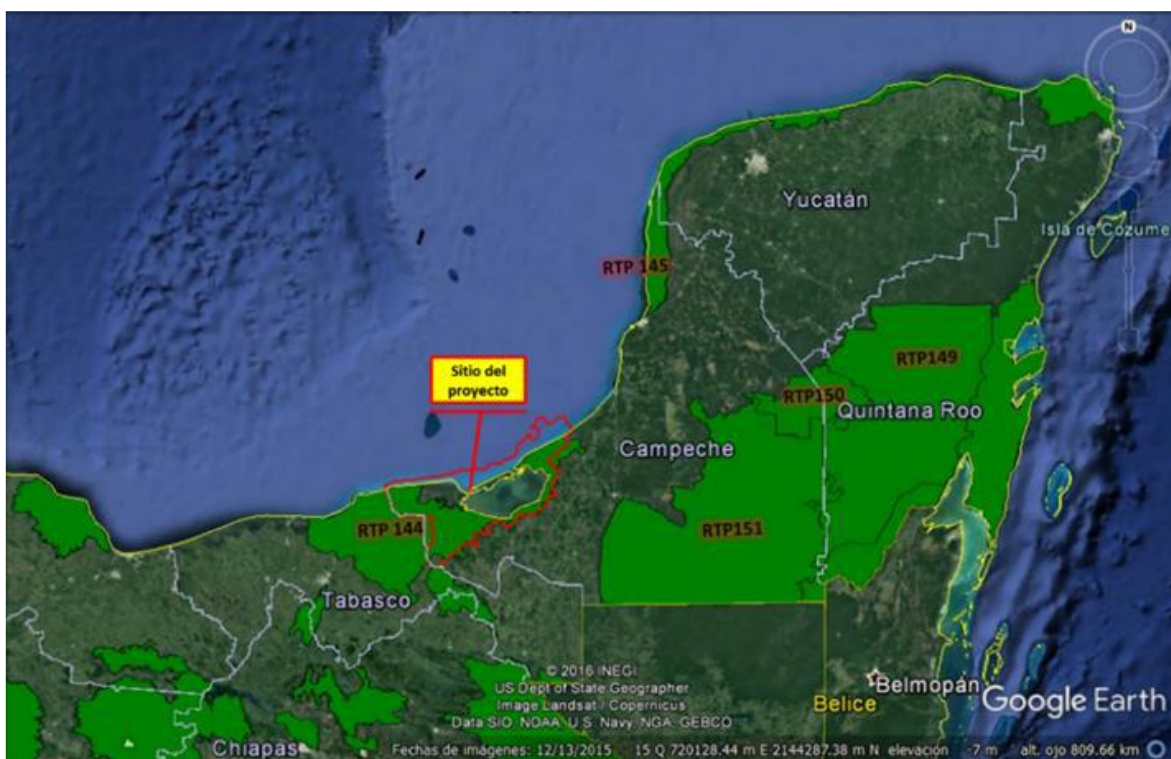


Figura 29. Imagen que muestra la ubicación del sitio del proyecto dentro del mapa de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP),

El crecimiento y desarrollo de la infraestructura urbana implica de alguna manera el aumento desordenado en materia de turismo y de servicios que afectan las zonas de conservación y restauración ecológica.

Por lo tanto, es importante que los proyectos a realizarse en la Isla estén en concordancia con las estrategias de planeación urbana y ambiental que puedan evitar la contaminación del suelo y sus mantos freáticos, de los humedales y cuerpos de agua que provocaría un desequilibrio ecológico alrededor de la isla, es indiscutible que la expansión de la ciudad afecta en gran medida estos ecosistemas, sin embargo, se debe de respetar el uso de suelo destinado para cada actividad a través de la aplicación de los instrumentos normativos..

Regiones Marinas Prioritarias de México

Las zonas costeras y oceánicas de México son de gran importancia debido a la situación geográfica de nuestro país con costas en cuatro mares principales, Pacífico, Golfo de California, Golfo de México y mar Caribe, y niveles de riqueza, diversidad y endemismos comparables con los de la biota continental. Estos ecosistemas además están pobremente representados en las áreas naturales protegidas del país y frecuentemente entran en conflicto con diversos esquemas de utilización de los recursos.

Es importante conocer el nivel de conocimiento de la riqueza biológica y de los ecosistemas en general de estas zonas, así como de sitios o regiones donde hacen falta estudios generales o específicos. Así, es evidente la necesidad de contar con un panorama nacional para establecer prioridades de conservación, manejo y uso sustentable del ambiente marino en el país.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

El proyecto se ubica en la RMP 53 Pantanos de Centla-Laguna de Términos donde la Conservación: hace énfasis en el cuidado de las zonas que alimentan la Laguna de Términos. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente a la costa y a la sonda, y existen serios conflictos de usos a nivel superficial, de subsuelo marino y continental; se requiere de un verdadero programa de Manejo Integrado de la Zona Costera (manejo de recursos, monitoreo y conservación de las zonas de crianza de fauna marina, etc.). La zona tiene todas las características de un Centro de Actividad Biológica; se propone su inclusión como tal para zona tropical, restringiendo el área a la zona de frente permanente de alta productividad. Epomex, el ICML y la UAC realizan investigaciones que conducen al manejo adecuado de los recursos de la zona.

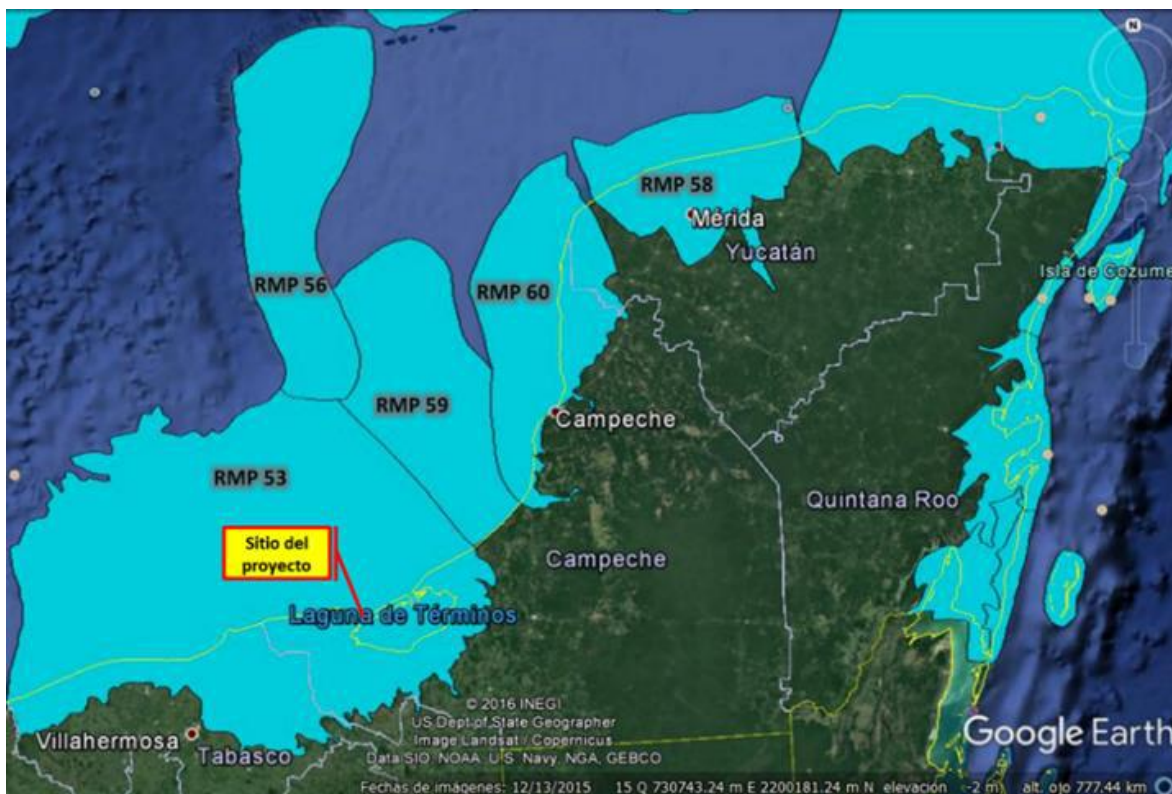


Figura 30. Ubicación del sitio del proyecto dentro de la Región Marina Prioritaria 53

A pesar de que el proyecto se ubica dentro de esta RMP, el proyecto obedece al programa y ordenamiento que rigen el ANP “Laguna de términos” por otro lado es importante mencionar que los cuerpos de agua cercanos no serán impactados por la Operación y Mantenimiento del Proyecto no se alteraran los flujos hidrológicos, ni en zona costera que pueda modificar la línea de costa y/o verter o aprovechar agua de estos, es importante mencionar que se contará con todas las medidas de prevención, preservación y mitigación de los impactos que se pudiesen generar en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.

Regiones Hidrológicas Prioritarias

En mayo de 1998, la CONABIO inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación,

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

conservación uso y manejo sostenido. Este programa junto con los Programas de Regiones Marinas Prioritarias y Regiones Terrestres Prioritarias forma parte de una serie de estrategias instrumentadas por la CONABIO para la promoción a nivel nacional para el conocimiento y conservación de la biodiversidad de México.

Como parte de dicho programa, se realizaron dos talleres interdisciplinarios con la participación de 45 especialistas del sector académico, gubernamental y de organizaciones no gubernamentales coordinados por la CONABIO. Este programa contó con el apoyo económico del Fideicomiso Fondo para la Biodiversidad, The David and Lucile Packard Foundation, The United States Agency for International Development, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y el fondo Mundial para la Naturaleza.

Con la información anterior, se elaboraron mapas del territorio nacional (escala 1:1 000 000) de las áreas prioritarias consensadas por su biodiversidad, uso de recursos, carencia de información y potencial para la conservación, así como una ficha técnica de cada área con información de tipo biológico y físico, problemática y sugerencias identificadas para su estudio, conservación y manejo.

Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

De acuerdo con el mapa de regiones hidrológicas prioritarias el sitio del proyecto se encuentra en la 90. RHP Pantanos de Centla-Laguna de Términos representa uno de los humedales más extensos de Mesoamérica.

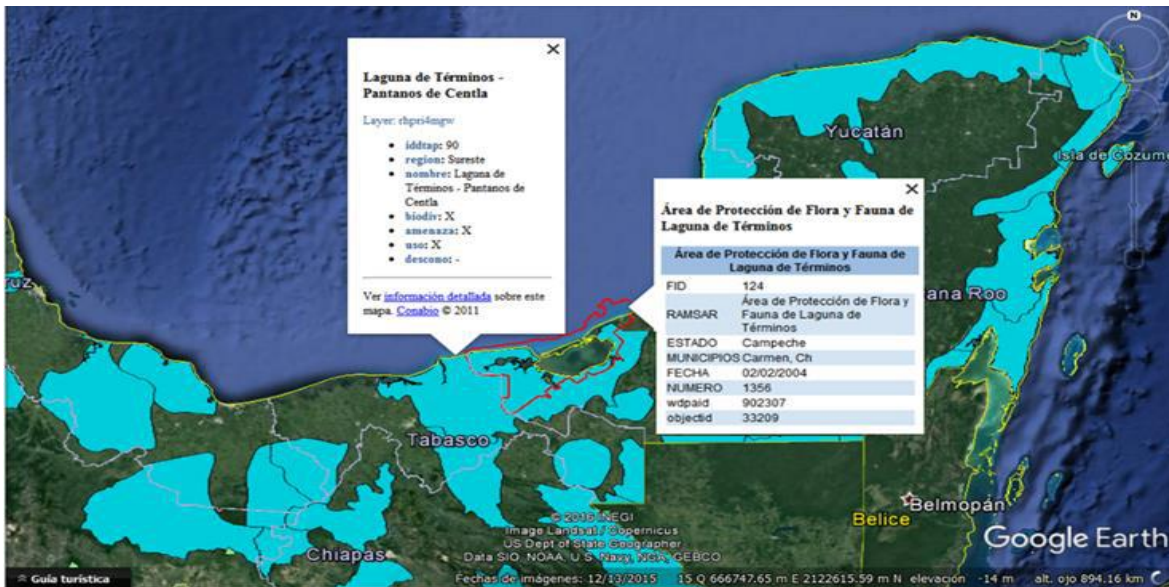


Figura 31. Macro localización del proyecto dentro del mapa de Regiones Hidrológicas Prioritarias

El proyecto se encuentra dentro de los límites de esta región hidrológica, sin embargo se ubica en un centro de desarrollo urbano (ciudad del Carmen) exactamente en el Puerto Pesquero Industrial y aunque se ubica entre la Laguna de Términos y el Golfo de México esta no interfiere con los procesos biológicos espacio temporal de la RH pantano de Centla, aunado a esto el proyecto obedece a los Criterios establecidos en el Plan de Manejo de la Laguna de Términos y al PDU de Ciudad del Carmen.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

En mayo de 1997, durante una reunión del Comité Consultivo, la Coordinación y técnicos de la CONABIO, se revisaron, mapas de vegetación, topografía e hidrografía de las 193 áreas propuestas, revisando los polígonos, coordenadas y límites.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el llenado de las fichas correspondientes.

El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Unión). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2). De las 95 especies endémicas de México (Arizmendi y Ornelas en prep.) todas están registradas en al menos un área.

Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de áreas de importancia para la conservación de las aves en México que representa la culminación de la primera fase de trabajo del proyecto en México. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:

Ser una herramienta para los sectores de toma de decisiones que ayude a normar criterios de priorización y de asignación de recursos para la conservación.

Ser una herramienta para los profesionales dedicados al estudio de las aves que permita hacer accesible a todos, datos importantes acerca de la distribución y ecología de las aves en México.

Ser una herramienta de difusión que sea utilizada como una guía para fomentar el turismo ecológico tanto a nivel nacional como internacional.

Ser un documento de renovación periódica que permita fomentar la cooperación entre los ornitólogos y los aficionados a las aves, para lograr que este documento funja siempre como una fuente actualizada de información.

Fomentar la cultura "ecológica", especialmente en lo referente a las aves, sirviendo como herramienta para la formación de clubes de observadores de aves, y de otros tipos de grupos interesados en el conocimiento y la conservación de estos animales.

De acuerdo con el mapa de Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) el sitio del proyecto se encuentra del AICA SE-10.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

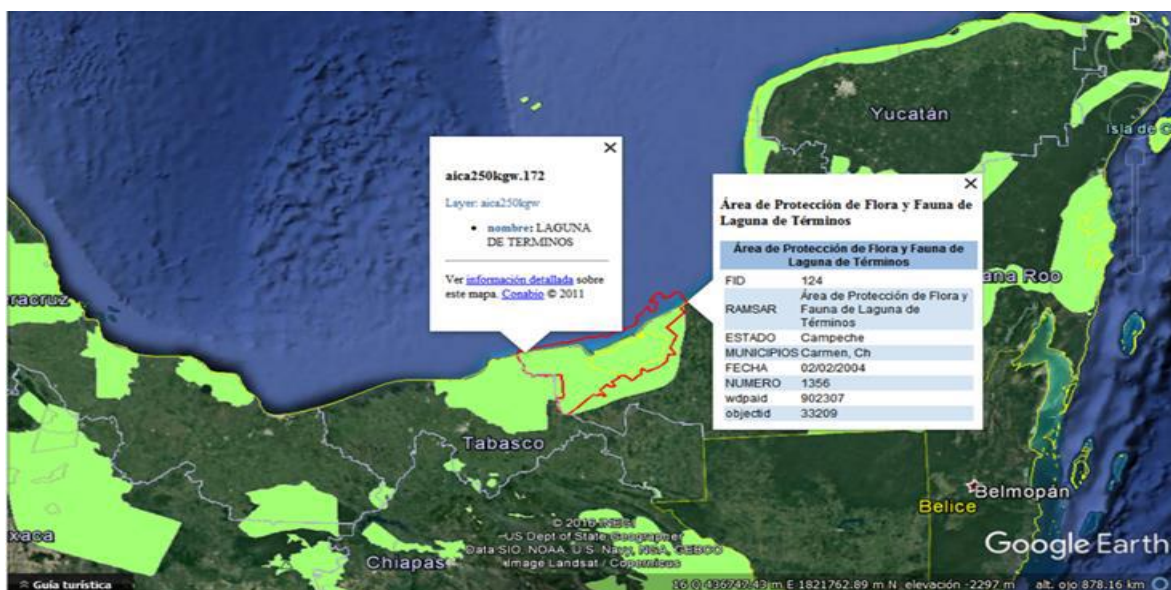


Figura 32. Macro localización del proyecto dentro del mapa de Regiones AICA's

Dentro del sistema ambiental del sitio del proyecto, se localiza el sistema lagunar estuarino de mayor extensión y volumen del país, constituyendo un complejo costero adjunto a la plataforma continental marina adyacente. Forma parte del delta principal de la cuenca ecológica más importante del país, integrado por los ríos Mexcalapa, Grijalva y Usumacinta cuyo volumen de descarga es el mayor de México. Entre sus ríos tributarios se encuentran el Palizada, Candelaria, Las Cruces, Las Piñas y Chumpán. Aloja 84 especies dentro de alguna de las categorías de amenaza, representando el 53.5 % del total de especies de la Península con alguna categoría de riesgo.

El desarrollo del presente proyecto no atenta contra la preservación de las condiciones bióticas y abióticas del ecosistema en cuestión, lo cual preserva el hábitat que las aves precisan para su supervivencia. No obstante, es importante que las medidas pertinentes que refuercen las acciones de conservación del lugar sean implementadas de forma correcta en forma y tiempo.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

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

IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

El área del proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.” se encuentra en Cd. del Carmen que forma parte del Área de Protección de Flora y Fauna “Laguna de Términos”, la cual cuenta con un diagnóstico ambiental basado en criterios técnicos, políticas y estrategias de desarrollo, uso de suelo, así como un análisis socioeconómico del sistema incluyente de la zona, así como las consideraciones del Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIOR-SEMARNAT-2017).

La Laguna de Términos forma parte del estado de Campeche, uno de los tres estados de la Península de Yucatán, se ubica en la parte sureste del Golfo de México, en el estado de Campeche, colinda hacia el norte con Isla del Carmen, entre el río San Pedro y San Pablo al occidente, y con el área de drenaje del Estero de Sabancuy hacia el oriente, abarcando el municipio de El Carmen y parte de los municipios de Palizada, Escárcega y Champotón. Representa el cuerpo de agua de mayor volumen en la porción mexicana del Golfo de México. Forma parte del delta de la principal cuenca hidrológica del país, cuyo volumen conjunto de descarga es el mayor de México. La propia laguna, su conexión con el mar, los sistemas fluvio-lagunares asociados, así como las praderas de pastos sumergidos y los bosques de manglar constituyen ambientes definidos como “hábitats críticos”. Presenta usos agrícolas, ganaderos, pesqueros y urbanos. La extensión actual del ecosistema de manglar presente en la Laguna de Términos es de aproximadamente 143,045 ha (Según Mas y Zetina, 2000:31).



Figura 33. Macro localización del sitio con respecto a la laguna de Términos y el Golfo de México

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

En un sentido más particular el proyecto se encuentra regido por criterios sociales, económicos y culturales por la naturaleza y ubicación de este, y que conllevan a lineamientos de uso de suelo dependiendo de la actividad a realizar en un sentido ambiental y de infraestructura. La ubicación del proyecto corresponde, a la unidad de manejo 61 de la zona IV de asentamientos humanos y reserva territorial, donde se aplican los criterios 12, 14 y 15 de acuerdo al Plan de manejo del área de Protección de Flora y Fauna de Laguna de Términos cuya zonificación se basa en políticas y estrategias vinculadas con el Programa Director Urbano de ciudad del Carmen y su influencia en el ecosistema circundante de la misma, en ese sentido en función a la tabla de densidades e intensidades de los usos del suelo, esta zona se establece como "Industria" cuyas atribuciones son respectivos a la ZONA Z.I.1 en donde están permitidos la instalación de industrias con densidad máxima de 200 trabajadores / hectárea, con consumos de agua menores de a 55 m³ /día, consumo de energía menores a 13.2 KV, capacidad máxima de transporte 14 T que no emitan ruidos, humos polvos y gases fuera del predio, ni manejen productos explosivos o tóxicos.



Figura 34. Uso de Suelo para el área del Proyecto según el Programa Director Urbano del 2009

En cuanto a los cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto, se encuentra La Laguna de Términos que baña las tres dársenas del Puerto Industrial Ciudad del Carmen y el Golfo de México, las actividades del proyecto no incluyen el uso de agua para procesos industriales. No se hará uso o aprovechamiento de ningún otro cuerpo de agua cercano al proyecto.

Es importante mencionar el uso de suelo que se presenta en los predios colindantes son actividades diversas de tipo industrial, sin embargo, se ocupa agua para brindar servicios generales en baños y oficinas, preferentemente de empresas que brindan servicios a Petróleos Mexicanos, en su mayoría operan como bodegas, patio de maniobras, y áreas para bienes y servicios.

El sitio del proyecto se sitúa en una región que tiene una gran importancia socioeconómica, derivada fundamentalmente de la magnitud de su producción de petróleo y de gas natural; es la segunda entidad más grande del estado y cuenta con todos los servicios de una entidad moderna.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

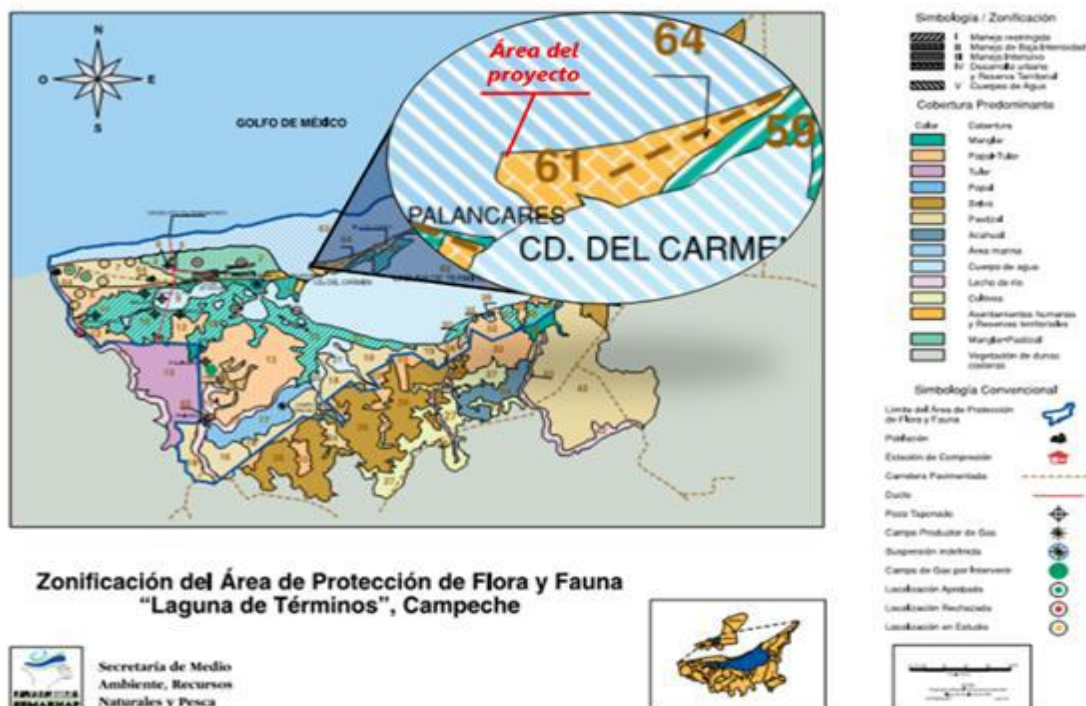


Figura 35. Macro y micro localización del sitio del proyecto con respecto a ZAPFF "Laguna de Términos, Campeche"

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspecto abióticos

IV.2.1.1 Clima

Tipo de clima

De acuerdo con los registros meteorológicos, de la estación climatológica de Ciudad del Carmen, en el municipio de Carmen prevalecen tres tipos de clima (García, 1973), el cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am (f)), con lluvias invernales mayores al 10.2%, particularmente la región sur y oeste del municipio, donde colinda con el municipio de Palizada y el estado de Tabasco (promedio de 1800 mm/año). El cálido subhúmedo con lluvias en verano y humedad media (Aw) w, característico en 43.6% del territorio municipal (zona de Atasta-Palizada y mitad de la isla del Carmen y laguna de Términos), (promedio de 1400 mm/año) y cálido subhúmedo con lluvias en verano de humedad relativa intermedia, que cubre 32.3% de superficie municipal (Aw) w (Isla Aguada y Sabancuy (promedio anual 1100 mm/año).

El subtipo climático para Ciudad del Carmen y Sabancuy es un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, presencia de canícula, con precipitación invernal entre 5% y 10.2%, y un cociente P/T entre 43.2 y 55.3, con oscilación térmica entre 5°C-7°C y con marcha anual tipo Ganges; ya que el mes más caliente corresponde a mayo. Mientras que para su zona que colinda con el municipio de Palizada, es clima cálido húmedo con lluvias en verano, presencia de canícula, con un porcentaje de precipitación invernal entre 5% y 10.2%; oscilación térmica entre 5°C y 7°C y con marcha anual tipo Ganges, presentándose el mes más caliente en el mes de mayo.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.



Figura 36. Tipos de climas en el Municipio de Carmen

Temperatura promedio

En Estado se localiza sólo una isoterma, la de 26°C, lo que indica que la temperatura media anual es similar en todo el Estado, esto es debido principalmente a la escasa elevación sobre el nivel del mar que presenta el territorio.

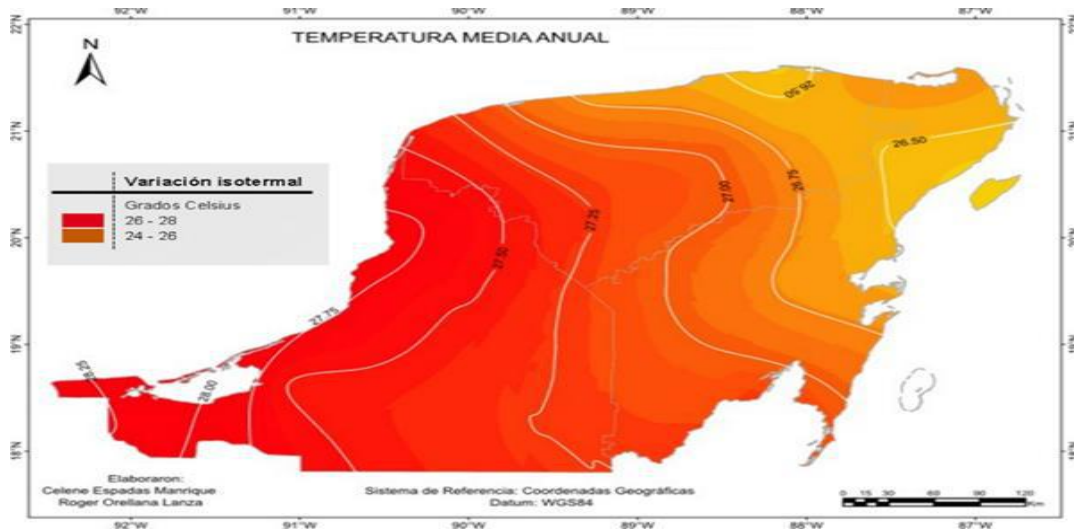


Figura 37. Isotermas de temperatura (°C) media anual de la Península de Yucatán

Las temperaturas que se presentan son por lo general cálidas que fluctúan entre los 19° a 30° C y se presentan de noviembre a abril y de 22° a 35° de mayo a octubre. La temperatura anual promedio en el periodo, fue de 26.8 grados centígrados. Mensualmente, la temperatura máxima varía entre 40.3°C (mayo) y 32.4 °C (diciembre).

La temperatura mínima fluctúa entre 22.2 °C (mayo) y 13.7 °C (diciembre). Las temperaturas extremas registradas son de 41 °C, siendo la máxima y 10 °C la mínima en diversas fechas.

Actualmente el clima presente en Ciudad del Carmen se ha intensificado, dejándose sentir, más calor cuando el sol se encuentra en el cenit,

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Precipitación promedio anual

Las isoyetas son líneas referentes a valores de igual precipitación total anual medida en milímetros; para el estado de Campeche, se presenta hacia el extremo Norte de la entidad, la isoyeta menor que corresponde a 800,0 mm; de manera ascendente y formando franjas que van de Noroeste a Sureste, las correspondientes de 1 000,0 a 1 500,0 mm, rango que coincide con el clima cálido subhúmedo para 92,0 % del territorio estatal.

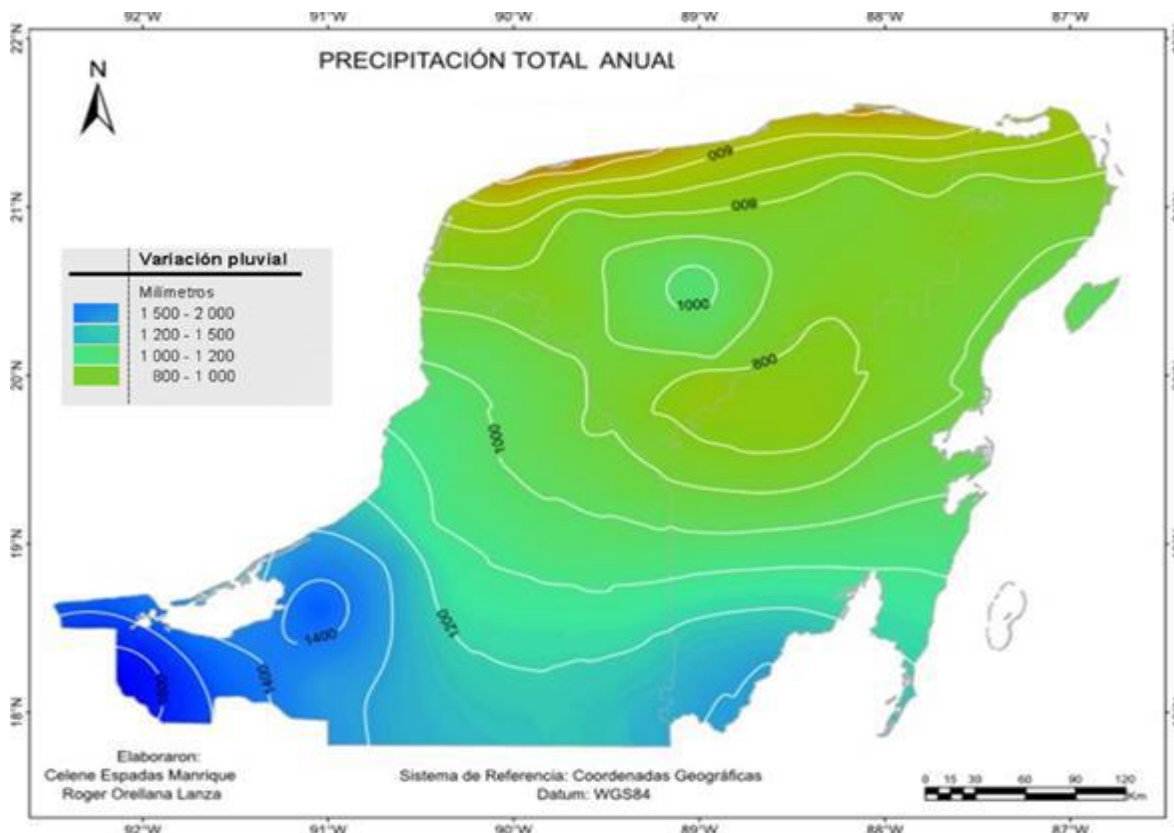


Figura 38. Isoyetas de precipitación total anual (mm) de la Península de Yucatán

Con relación a este parámetro, el promedio anual identificado de 1941 a 2005 es de 1 169,2 mm; siendo marzo y abril los meses con menores precipitaciones en promedio con 17,75 mm y septiembre con el promedio mayor siendo de 217,3 mm.

Las lluvias en la microrregión presentan una estacionalidad asociada a diversos fenómenos meteorológicos, para Ciudad del Carmen, dónde se encuentra el área del proyecto se presenta una precipitación media anual de 1,540.40 mm.

La precipitación que acompaña a los vientos fríos “nortes” (que, en su paso por el Golfo de México, se cargan de humedad y la descargan en la zona continental), representa entre 9.9% y 17% de la precipitación anual para la región. La temporada de secas o estiaje, se presenta regularmente en abril y mayo, registrando entre el 6.4% y 10% de la precipitación anual. La temporada de “lluvias” se extiende de junio a noviembre y en ella se aporta del 74.3% hasta el 83.7% de la precipitación anual, destacando que en septiembre se registra entre el 17.9% y 18.6% de la precipitación anual, fenómeno que se relaciona con la formación de tormentas tropicales y huracanes que tienen su origen en el Atlántico y el Caribe Oriental.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Fenómenos climatológicos

Vientos dominantes: Los registros desde 1984 tomados en la Estación Meteorológica ubicada en Cd. del Carmen registran que el promedio de los vientos dominantes diarios fluctúa entre 2 y 18 m/s. Sin embargo, existen vientos que pueden tener una mayor velocidad. Asimismo, reporta que, durante la mayor parte del año, persisten los vientos provenientes del sureste, mientras que en los meses de enero y febrero se presentan vientos del norte con mayor frecuencia.

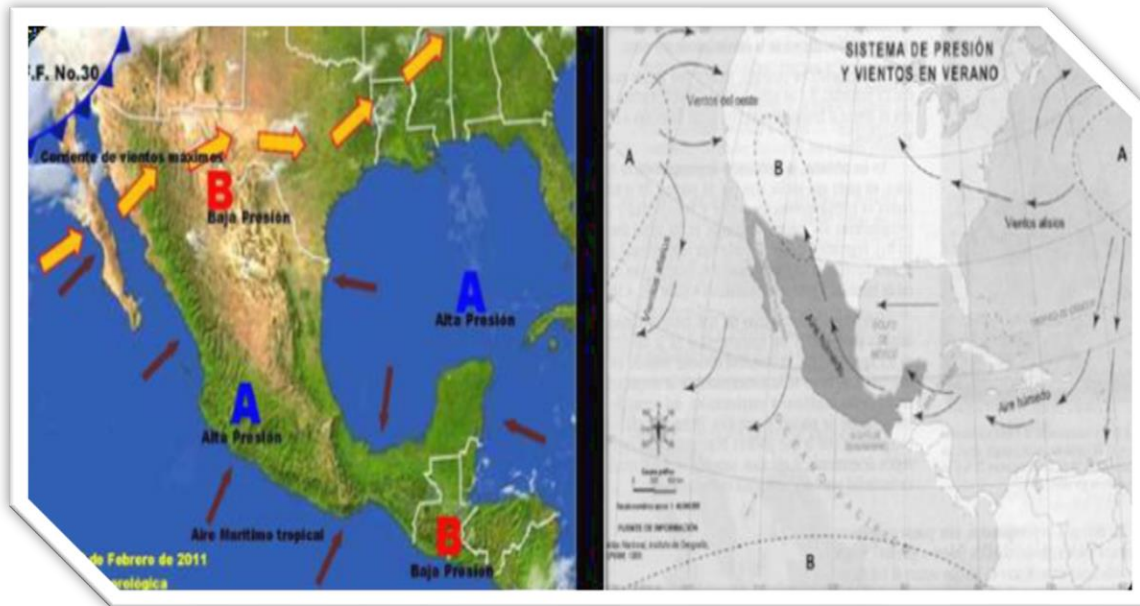


Figura 39. Representación gráfica de uno de los principales fenómenos meteorológicos y el sistema de presión y vientos en verano

Por otra parte, la región de la Laguna de Términos se caracteriza por tener vientos con dirección dominante del norte y del este-sureste. Asimismo, la distribución anual del viento es con dirección norte y este-sureste. Las velocidades máximas registradas durante los diferentes meses del año corresponden a los meses de octubre a febrero, con una velocidad promedio del viento para este periodo de 8 km/hr. La velocidad máxima registrada es de 60 Km/hr, y corresponde al mes de febrero, excepto con la ocurrencia de huracanes. El viento dominante a lo largo del año proviene con mayor frecuencia del Sureste y siguiendo en importancia los provenientes del Este - sureste y Este. El comportamiento del viento se asocia al patrón mundial de circulación de los vientos y a los efectos climatológicos derivados de los “nortes” y huracanes que afectan la zona.

Intemperismos Severos: A finales del mes de agosto y hasta marzo afectan a la zona del proyecto los fenómenos meteorológicos conocidos como “nortes”, mismos que son sistemas invernales provocados por la masa de aire polar continental, proveniente de Canadá y Estados Unidos, y que ocasionan fuertes vientos, descenso de temperatura, leves precipitaciones y heladas; su efecto en las costas campechanas es moderado. Siendo el mes de noviembre el de mayor frecuencia.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

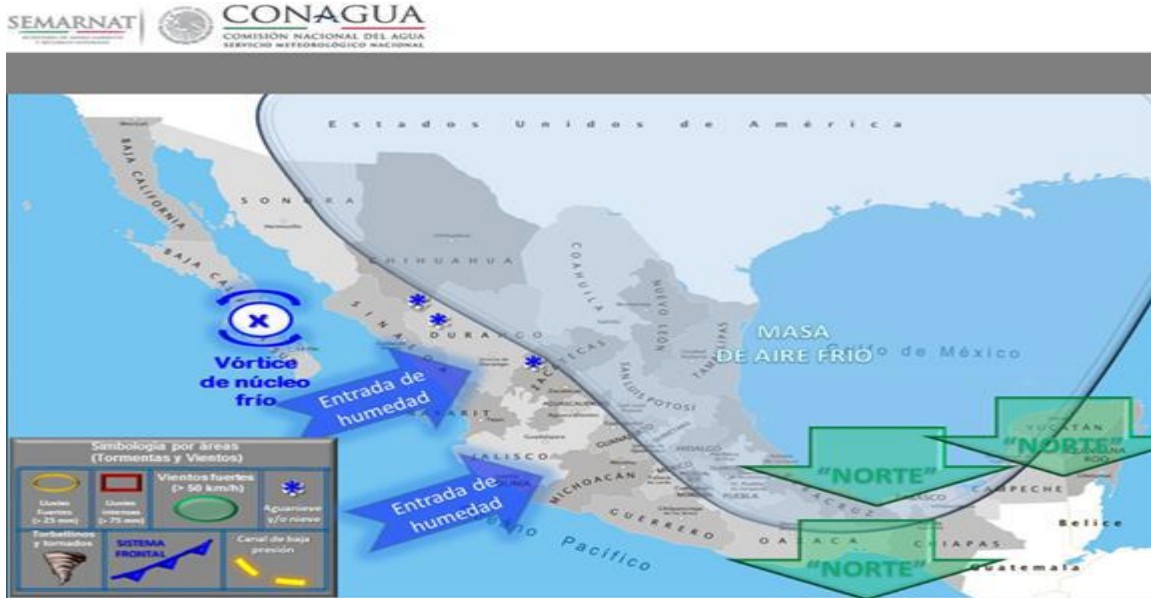


Figura 40. Trayectoria típica de las masas de aire polar (frente frío) en la sonda de Campeche

De igual manera en la Península de Yucatán incurren huracanes, teniendo éstos sus orígenes en:

- Sonda de Campeche, en el Sureste del Golfo de México, la cual entra en actividad en la primera quincena de junio; estos meteoros, con carácter de sistema lluvioso, corren paralelo al litoral veracruzano y van intensificándose de tal manera que los originados a partir de julio alcanzan un desarrollo definitivo.

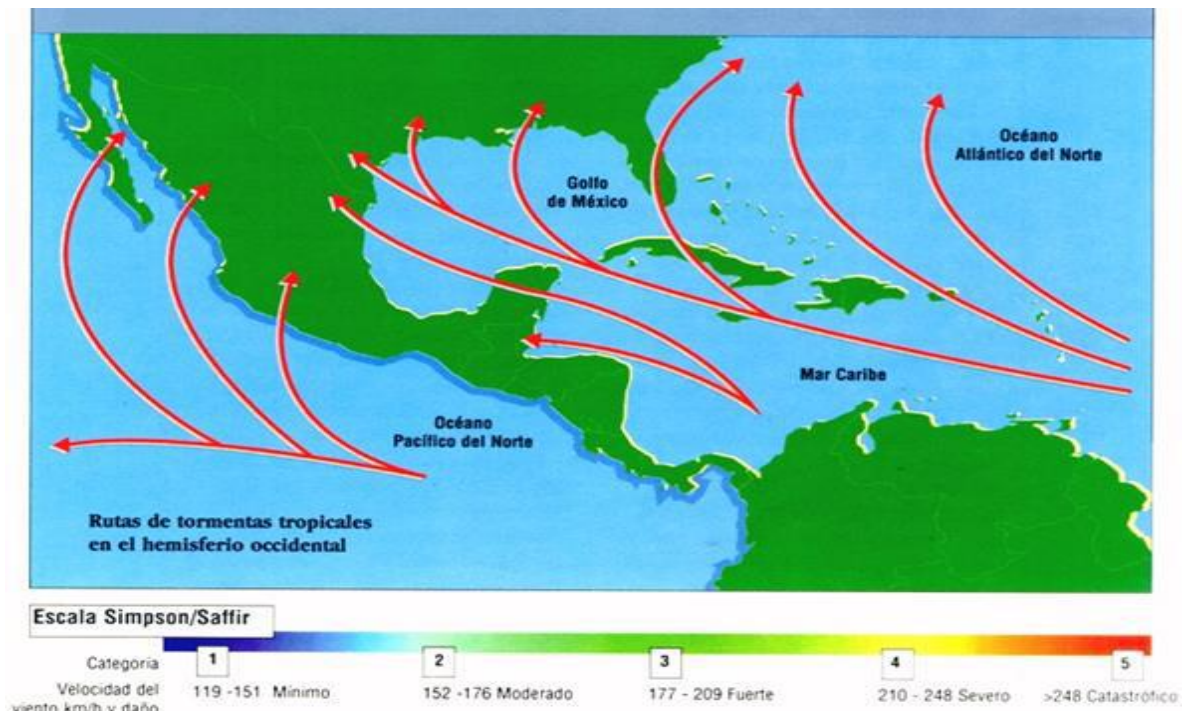


Figura 41. Origen de tormentas tropicales y huracanes

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

- Tercera Zona Matriz en el Caribe y en el Océano Atlántico, en donde se forman huracanes de gran recorrido y potencia extraordinaria durante agosto, septiembre y octubre, su intensidad crece a medida que avanza la temporada de lluvia de mayo a octubre; los más intensos cruzan la Península y llegan a las costas de Veracruz y Tamaulipas.

De los huracanes que se desarrollan en el Golfo de México, el 15% afectan el área de Campeche con una velocidad promedio de 11 a 13 nudos y abarcan un diámetro entre 100 y 500 millas alrededor del centro del huracán, las olas generadas llegan a alcanzar una altura de 20 pies o más.

Debido al tipo de clima que se presenta en la Península de Yucatán, en el municipio de Carmen no existen eventos climáticos extremos como heladas, granizadas o nevadas

IV.2.1.2 Geomorfología y geología

De acuerdo con la carta de INEGI, está constituida por aluviones del Cuaternario de origen terrígeno y material calizo biogénico; ubicándose las primeras en la mayor parte del sistema lagunar de la Laguna de Términos, mientras que el material biogénico se presenta preferentemente en el frente litoral. La Laguna de Términos, de acuerdo con Gutiérrez, M y A. Castro, ocupa una depresión marginal deltaica remanente de un cuerpo lagunar más amplio, situado en la transición entre el flanco oriental de la llanura aluvial del delta del río Usumacinta y de sus efluentes los ríos San Pedro-San Pablo, y la provincia biogena carbonatada de la Península de Yucatán.

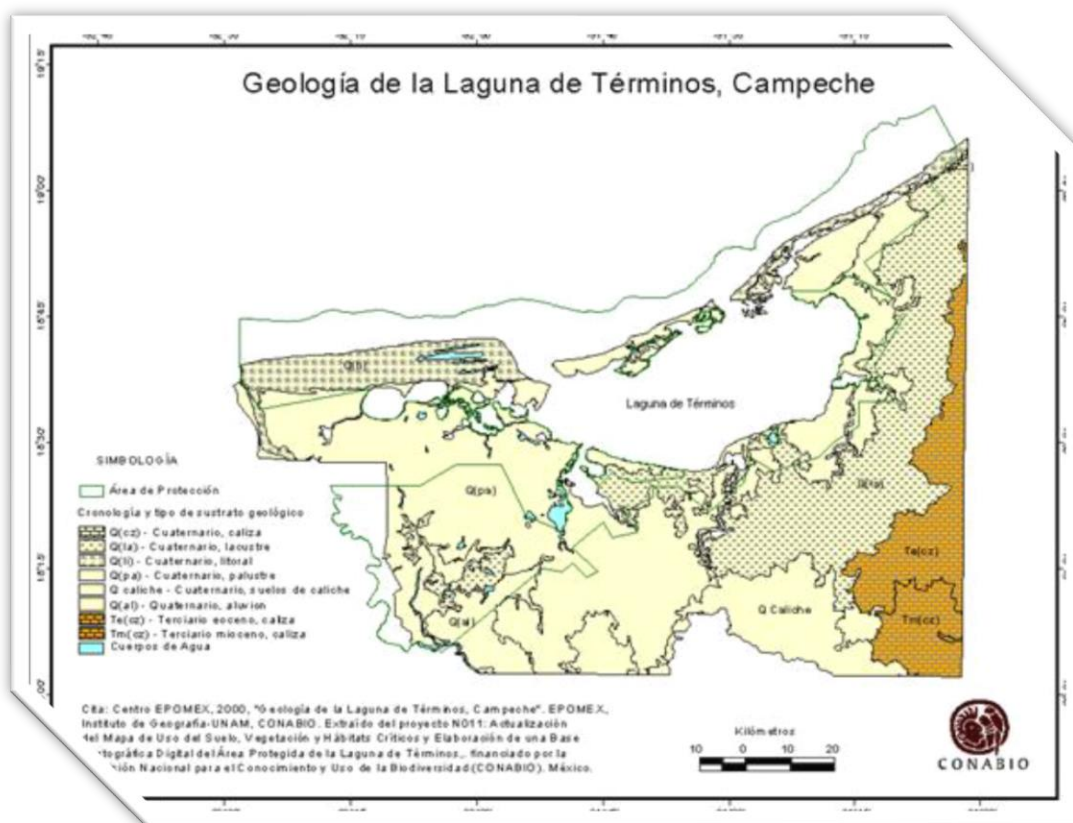


Figura 42. Rasgos Geológicos de la Laguna de Términos

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

De acuerdo a la Carta Geológica de Ciudad del Carmen E15-6 de INEGI, la zona del sitio del proyecto presenta un suelo que corresponde a la Unidad Q (li), los cuales son suelos del cuaternario; la porción este, se encuentra formada por sedimentos carbonatados del cuaternario tardío que han derivado a fragmentos de conchas y arenas calcáreas de grano fino; la zona costera de la Sonda de Campeche se distingue por contar en su porción oeste con topografía cárstica ya que es una plataforma de carbonato extensa, con una costa baja, sin relieves con composición calcárea del suelo. Dicha zona costera es de grano fino, acumulados desde el terciario en los complejos deltaicos en los ríos Tonalá, Grijalva y San Pedro-San Pablo.

La superficie de la Isla muestra ondulaciones de baja amplitud que corresponden a testigos de antiguos aportes de sedimento de playa que muestran su origen en la sucesiva acumulación de los depósitos arenosos provocados principalmente por las corrientes marinas del Golfo de México y los “Nortes” que azotan a la región.

Fisiografía

El municipio de Carmen en la mayoría de su territorio se compone de llanuras planas con elevaciones no mayores a 2.5 m. Sin embargo, al sureste se presentan pequeñas porciones con llanuras onduladas (2.5-5 m) y llanuras colinosas (15-20m).

Con base en el enfoque fisiográfico de Cuanalo de la Cerda et al. 4 Provincias, Regiones y Subregiones terrestres de México. Colegio de Postgraduados, Centro de Edafología, Chapingo, México. (1989), la zona de estudio se ubica en la Provincia Terrestre B “Planicie Costera Tabasqueña – Chiapaneca. De aquí se desprenden dos subregiones en donde queda incluida la zona de interés: Subregión Bb1.- Laguna de Términos; y Bc1.- Planicie Costera de Nuevo Progreso.

La Subregión Bb1 tiene una superficie estimada en 3,122 km² y se clasifica como una planicie costera de inundación con depositaciones aluviales y marinas, lagunas y áreas de inundación permanente. Su relieve es sensiblemente plano con un intervalo de altitud de 0 msnm hasta 10 msnm.



Figura 43. Laguna de Términos, Campeche Se señalan los principales rasgos Fisiográficos y toponímicos

● ● ●
OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

En esta Subregión el elemento predominante es el sistema lagunar Laguna de Términos, que incluye a la laguna del mismo nombre y las de Pom, Atasta, Del Corte, Puerto Rico, El Vapor, del Este, San Francisco, Santa Gertrudis, El Viento, Sitio Viejo, Las Maravillas y Panlao, por las que desembocan los ríos Palizada, Las Piñas, Chumpán, Candelaria y Mamantel.

La Subregión Bc1 tiene una superficie estimada en 1,028 km² y se clasifica como un cordón litoral con un patrón de depositaciones aluviales y marina fuertemente lineal, y áreas de inundación temporal. Como en el caso anterior, su relieve es sensiblemente plano con un intervalo de altitud de 0 msnm hasta 5 msnm. En esta Subregión los elementos predominantes son, dentro de la zona de estudio, la Isla del Carmen y el Estero Sabancuy, así como las bocas de Puerto Real, del Carmen y otras de menor tamaño (actualmente cerradas de manera artificial), que se localizan en Isla del Carmen e Isla Aguada.

Geomorfología

Para el Municipio de Carmen identificaron 13 unidades geomorfológicas. Las características morfogenéticas y morfodinámicas presentan diversos gradientes ambientales, principalmente en la región suroeste, en donde las unidades geomorfológicas son hidrodinamicamente más heterogéneas de planicies palustres, fluviales y lacustre-marinas. En el norte las unidades son más homogéneas, con geoformas planas, y con acumulación de sales en superficie, debido a la escasez de precipitación durante un periodo más largo que en las otras regiones. En el centro las unidades geomorfológicas son de transición, y presentan la morfología de mayor altitud en toda el área de estudio (lomeríos y planicies cársticas elevadas), así como el único lecho cárstico-fluvial importante.

En esta área es posible distinguir dos unidades con características morfológicas bien definidas.

Planicie de cordones litorales de inundación semipermanente: Son planicies arenosas acumulativas que funcionan como barreras pantanosas de captación de sedimentos e inundación semipermanente. Se han desarrollado sobre los bajos inundables y algunas veces han sido erosionados por las olas dejando al descubierto afloraciones rocosas, como rasgos del cambio en la dirección de la superficie de playa escalonada

Planicie de cordones litorales suavizados. Se encuentran desde Champotón hasta los alrededores del estero Sabancuy, así como el centro y oeste de Isla del Carmen, y la península de Atasta. Tienen entre 1 y 2 m de altura. En algunos casos, como en Sabancuy e Isla Agua da, hay calizas sepultadas o expuestas que originan dolinas entre los grupos de cordones litorales. El agua de la marea entra a través de las planicies de barras litorales entre cresta y cresta durante la época seca convirtiéndose en marismas.

La zona litoral se encuentra formada por franjas arenosas acrecionales y por montículos que corresponden a antiguos cerros de playas que se extienden paralelos a la línea de costa. La segunda unidad, que se encuentra en el oriente del área, ha sido modificada a partir de una planicie rocosa sin plegamientos formada en su mayor parte por calizas que presentan una topografía kárstica, donde a menudo se encuentran cavernas y hundimientos conocidos como cenotes.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

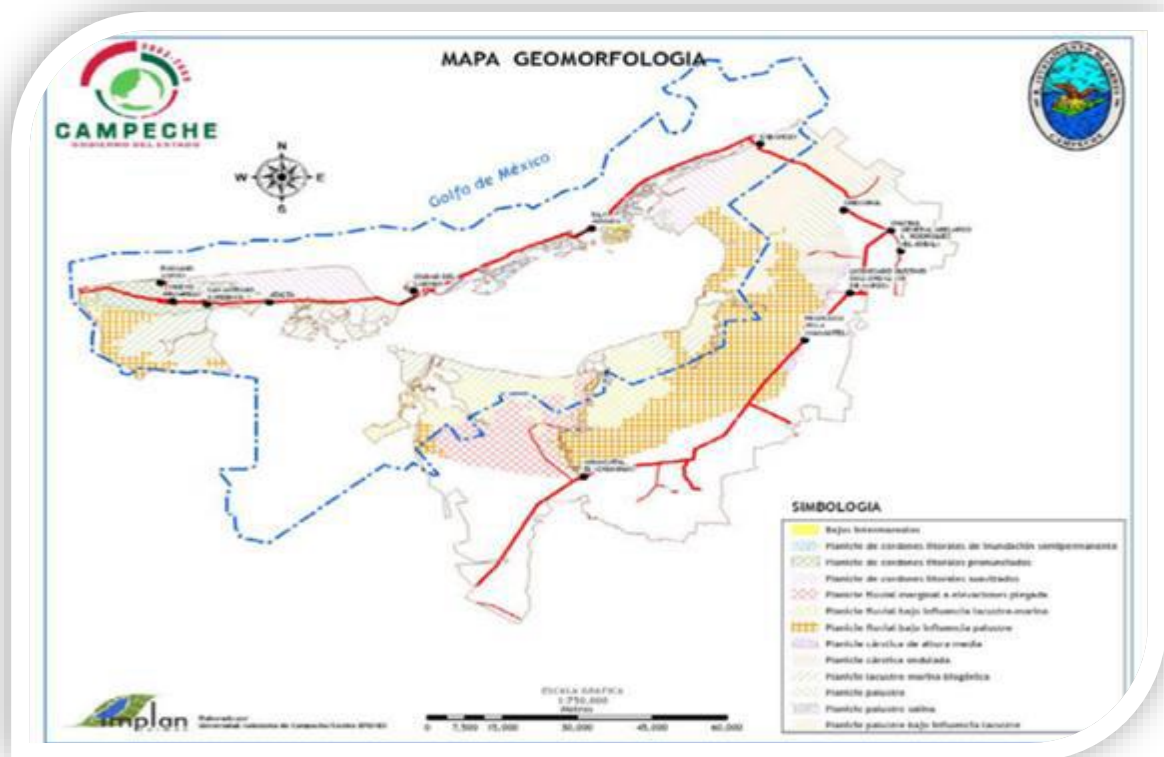


Figura 44. Geomorfología del Municipio de Carmen

Las elevaciones mayores de este relieve ondulado son separadas por depresiones planas donde se han acumulado, principalmente depósitos aluviales.

En forma general, la región se puede ubicar dentro de una etapa geomorfológica de madurez avanzada por una región húmeda.

Deslizamientos

La zona de estudio no presenta susceptibilidad a deslizamientos, ya que carece en su totalidad de estructuras topográficas como elevaciones o lomeríos o pendientes que de forma general puedan desestabilizar el suelo.

Susceptibilidad de la zona

La República Mexicana se encuentra dividida en Cuatro zonas sísmicas, de acuerdo con el Servicio Sismológico Nacional, el proyecto se ubica en la Zona A, que es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. Es muy poco probable la actividad volcánica en la zona, ya que el Golfo de México se encuentra en estabilidad geomorfológica.

El Sistema Sismológico Nacional, ubica al Estado de Campeche dentro de la Región Sísmica A, en donde no se registran sismos para la zona donde se ubica el proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Las plataformas del Caribe y Golfo de México presentan una plataforma formada de rocas sedimentarias calcáreas con pendientes altas, estudios realizados llevados a cabo en ambos mares señalan el mismo origen geológicamente; sin embargo, la historia de su evolución geológica aún presenta importantes lagunas de conocimiento. En tanto el mar Caribe presenta fenómenos sísmicos y erupciones volcánicas de forma aislada, la cuenca del golfo de México es geológicamente más estable.



Figura 45. Regionalización sísmica de la república mexicana

IV.2.1.3 Suelos

En el municipio de Carmen, existen los siguientes tipos de suelos: Gleysol (30.01%), Vertisol (27.32%), Solochak (11.14%), Phaeozem (3.04%), Arenosol (2.03%), Regosol (1.88%), Leptosol (0.23%) y No aplicable (0.06%).

De acuerdo con la Carta Edafológica de Ciudad del Carmen E15-6, la zona del sitio del proyecto se sitúa en un suelo dominante de tipo Regosol Calcárico y Solonchak Mólico como suelo secundario, con una fase química fuertemente Sódica mayor a 40% de saturación de sodio intercambiable, y una clase textural GRUESA (1).

- Gleysol: deriva del vocablo ruso gley: pantano. Literalmente, suelo pantanoso. Este tipo de suelos se encuentran en zonas donde se acumula y estanca el agua la mayor parte del año dentro de los 50 cm de profundidad, como las llanuras costeras de Veracruz y Campeche. Se caracterizan por presentar, en la parte donde se satura de agua, colores grises, azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo.
- Vertisol: del latín vertere, voltear. Literalmente, suelo que se revuelve o voltea. Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. Se caracteriza por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetes, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o determinada profundidad.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

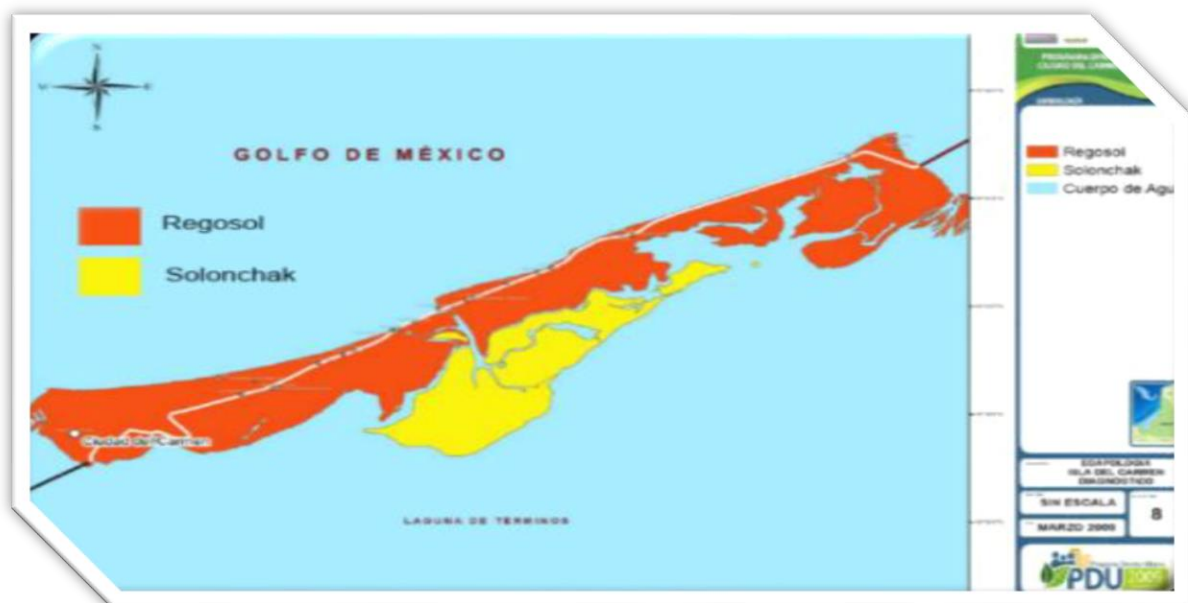


Figura 46. Tipos de Suelos Dominantes del municipio de Carmen

- Solonchak: del ruso sol: sal. Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como las lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país.
- Phaeozem: del griego phaeo: pardo y del ruso zemijá: tierra. Literalmente, tierra parda. Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y rica en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozem, pero sin presentar las capas ricas en cal.
- Arenosol: Literalmente suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. Se caracteriza por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. Tienen muy alta permeabilidad, pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión va de moderada a alta.
- Regosol: del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre la roca. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramiento de roca o tepetate. Frecuentemente son someros.
- Leptosol: del griego leptos, delgado, se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). Una proporción importante de estos suelos se clasifica como leptosoles líticos, con una profundidad de 10 centímetros o menos. Otros componentes destacados de este grupo son los leptosoles réndzicos, que se desarrollan sobre rocas calizas y son muy ricos en materia orgánica. Los leptosoles dominan la península de Yucatán, un territorio que emergió del fondo oceánico en fecha relativamente reciente, por lo que sus suelos no han tenido tiempo suficiente para desarrollarse.

En el caso de la Isla de Carmen, en donde se localiza el sitio del proyecto, coexisten dos tipos de suelos en la isla: en su parte litoral se encuentra el suelo tipo regosol y en la sección de la isla con frente a la laguna de Términos se encuentra el suelo tipo Solonchak usualmente asociado a zonas de influencia internareal.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

En conclusión, todo el suelo de la isla es susceptible a la erosión, pero ya que las partes más altas y desprovistas de vegetación son más susceptibles al efecto de los vientos y devenir de las mareas, los suelos provistos de Regosol han sido más expuestos a la erosión.

De igual forma, todos los suelos de las áreas terrestres presentan un alto grado de saturación de agua debido a las condiciones climáticas y a la ubicación geográfica de la región, así como a sus características físicas, mencionadas anteriormente.

Composición del suelo

Suelos de fase química sódica y de textura gruesa; suelos de origen marino representados por arenas con subsuelos de textura gruesa (conchuela), con rocas consolidadas en el mismo material. Son suelos moderadamente drenados con profundidades de 13 a 32 cm. compuestos de arcilla (20%) limo (10%) y arena (70%), los suelos del tipo solonchak gleyico son suelos con acumulación de sales, inundables y mal estructurados, suelos considerados como para la acuicultura esto porque se asocian a los sistemas lagunares costeros de climas cálidos y lluviosos.

Capacidad de saturación del suelo

Los terrenos de la Laguna de Términos se saturan de agua rápidamente limitando la infiltración originando que abunden los terrenos Pantanosos y corrientes superficiales. El área de estudio por presentar arenas de origen marino es de saturación media con una infiltración mayor.

IV.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea

El municipio de Carmen se encuentra en la región hidrológica XII, Península de Yucatán, que incluye en su totalidad a los estados de Yucatán y Quintana Roo, y en su mayor parte al estado de Campeche (98%), con excepción del municipio de Palizada, representando así una superficie regional de 138,399.91 km², 7% de la nacional.

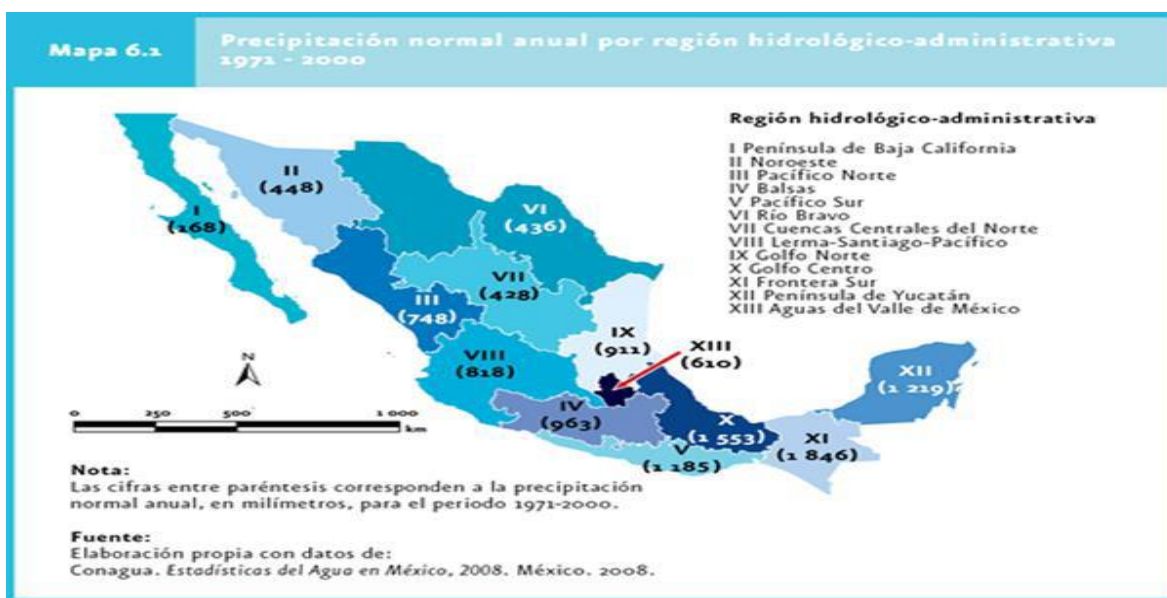


Figura 47. Regiones hidrológicas Administrativa. El proyecto de ubica en la región hidrológica XII, Península de Yucatán

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Cuenta con tres ríos de importancia: Candelaria y Champotón en Campeche. El conjunto del escurrimiento regional es del orden del 1% respecto al nacional. La región se describe como una gran superficie plana y de baja altitud; donde. Prevalecen los climas cálidos y cuenta con una precipitación media anual de 1,159 mm, cerca de 60 % superior a la media nacional. Su colindancia con el mar Caribe y el Golfo de México la convierten en zona de incidencia de fenómenos hidrometeorológicos tales como nortes y ciclones tropicales.

El agua subterránea se pone en circulación a través de fracturas y conductos de disolución moviéndose de las zonas de mayor precipitación hacia la costa, donde se realiza la descarga natural del acuífero, alimentando de paso a los esteros y lagunas costeras, incluso llegando a producir descargas de agua dulce al mar. De lo anterior se desprende que la dirección general del flujo subterráneo es radial, a partir de la porción más alta que se localiza en la parte centro-sur de la península.

Hidrología superficial

De acuerdo con la carta hidrológica de aguas superficiales de Ciudad del Carmen E 15-6, los cuerpos de agua más cercanos al sitio del proyecto son: el Golfo de México, Laguna de Términos, Laguna Mata Grande, Laguna Puerto Rico, Laguna Colorada y Laguna Larga.

La división hidrológica ubica el área dentro de regiones 30 y 31 denominadas Grijalva-Usumacinta y Yucatán oeste Campeche, respectivamente, pertenecientes a la vertiente oriental. La porción correspondiente a la primera corresponde a las cuencas del río Usumacinta y Laguna de Términos, las de mayor extensión, con excepción del noroeste que forman parte de las cuencas del río Champotón y otras y cuencas cerradas, pertenecientes a la región hidrológica Yucatán Oeste Campeche. La cuenca más importante es la de la Laguna de Términos formada por varias subcuencas que drenan hasta este cuerpo de agua, la cuenca del Usumacinta la comprenden pequeñas zonas del suroeste y sur; la Cuenca Cerradas, como su nombre lo indica, está formada de subcuencas de tipo endorreico destacando la que descarga a la laguna de Noli y a la cuenca del río Champotón que aun que no cuenta con drenaje definido al igual que la anterior, tiene promedio de este río, fuera del área, una salida al mar.

Región		Cuenca		Subcuenca	
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
RH30	Grijalva-Usumacinta	A	Río Usumacinta	b	Río San Pedro
				c	Río Palizada
				d	Río San Pedro y San Pablo
				a	Laguna de Términos
		C	Laguna de términos	b	Laguna de Pom y Atasta R/
				c	Laguna del Este
				d	Río Champan
				e	Río Candelaria
				f	Varias
				g	Río Caribe
				h	Río Mamantel

Tabla 8. Superficie estatal por región, cuenca y subcuenca hidrológica

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.



Figura 48. Regiones, cuencas y subcuencas hidrológicas del estado de Campeche

La hidrografía está constituida por los ríos perennes: Palizada, El Este, Chumpán, Candelaria, Mamantel y Chivojá, que se escurren por la llanura costera y desembocan en lagunas anexas a la de Términos.

El río Palizada es una abertura del brazo derecho del río Usumacinta que desemboca en la laguna El Este; el río Chumpán se forma en la confluencia de los arroyos Pimental y San Joaquina recibe las aportaciones del río Salsipuedes para llegar, siguiendo un cuse muy sinuoso, a la laguna el Sitio, aldeaña a la de Términos.

El río Candelaria es el más importante del área, nace en Guatemala y tiene un recorrido de 150 Km hasta su desembocadura directa a la laguna de Panlao e indirecta en la de Término, a través de la boca de Pargos; es un río con numerosos meandros, zonas de inundación e incluso, en algunas partes, invierte prácticamente su dirección, su principal influencia es el río Caribe proveniente del este.

El río Mamantel es una pequeña vía fluvial que desemboca, como el anterior, en la laguna Panlao; el Chivojá llega a la Laguna de Términos al norte del anterior, en el este de dicha laguna. El río Usumacinta se aprecia en la esquina suroeste.



Figura 49. Cuerpos y corrientes de agua del estado de Campeche

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Hidrología Subterránea

El estado de Campeche contiene a tres (Costera de Campeche, Cerros y Valles y Xpujil) de las trece Unidades Geohidrológicas clasificadas para la Península de Yucatán, y de esas tres, el municipio de Carmen queda comprendido en la Unidad Geohidrológica denominada: "Costera de Campeche" (CONAGUA, 2002).

En la región de Laguna de Términos se distinguen tres unidades geohidrológicas.

La unidad predominante está constituida por Materiales no consolidados por materiales de origen lacustre entre los que predominan las arcillas de baja permeabilidad, lo cual restringe mucho la posibilidad de almacenamiento de agua, incluye entre otras, las zonas circundantes a los ríos de Candelaria, Chumpán, Marentes y Piñas, Palizada y San Pedro y San Pablo. La calidad de agua de los pozos varía entre dulce, tolerable y salada y su uso principal es el doméstico con precauciones.

El material no consolidado con posibilidades altas lo constituyen sedimentos de origen aluvial, caracterizados porque en su constitución intervienen materiales arcillosos, arcillo-arenosos, arenosos de grano fino y gravilla semiconsolidada, que se manifiesta a profundidad; la permeabilidad es media, la profundidad total de los pozos en esta región es de entre 1 a 20 metros, el nivel estático varía de 2 a 4 metros el agua que se extrae tiene una calidad predominantemente dulce, existiendo poco aprovechamiento de acuíferos con calidad tolerable, utilizándose para fines domésticos, para riego y para satisfacer las necesidades de la población, el flujo del agua subterránea de sur a norte.

El material no consolidado con posibilidades bajas está formado por materiales de origen lacustre y palustre, en los que dominan las arcillas; así como, los depósitos de litoral arena fina. Su distribución es muy amplia, ocupando principalmente la porción norte y centro –oriental de la zona.

Las unidades lacustres y palustres se caracterizan por tener permeabilidad baja, debido al alto contenido de arcilla, lo cual restringe considerablemente las posibilidades de almacenar el agua; los aprovechamientos existentes son muy escasos. La recarga del acuífero es de la precipitación directa, así como de la infiltración de los principales ríos que drenan en el área: Candelaria, Chumpán, El Este y Las Piñas.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Vegetación terrestre

El sistema ambiental donde se encuentra inmerso la isla del Carmen, corresponde al de un humedal integrado por una gran variedad de flora y fauna, que es representativa de la zona costera de México, en esta región que es denominada Laguna de Términos, se pueden encontrar una gran diversidad de flora que se presenta desde ecosistemas de vegetación media subcaducifolia, manglar, pastizal, sabana, vegetación secundaria, vegetación acuática, manglar y tular, los cuales se encuentran presentes en toda la laguna de Términos.

Para el municipio de Carmen y de forma específica para el ANP de Laguna de Términos, éste tiene un amplio mosaico de asociaciones vegetales terrestres y acuáticas tales como vegetación de dunas costeras, manglares, vegetación de pantano como tular, carrizal y popal, selva baja inundable, palmar inundable, matorral espinoso inundable, matorral inerme inundable, vegetación ripiara, selva alta-mediana y vegetación secundaria, además de la vegetación de las fanerógamas permanente inundadas como son los pastos marinos

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Vegetación en la región

En la región existe una amplia distribución de asociaciones vegetales terrestres y acuáticas caracterizadas por vegetación de dunas costeras, manglares, vegetación de humedales como tular, carrizal, popal, selva baja inundable, matorral espinoso inundable, vegetación riparia, selva alta mediana y vegetación secundaria.

Especies entre dos a cuatro metros de altura, donde se observan las siguientes especies: Cocos nucifera (coco) y *Piscidia piscipula* (ja'aabín), *metopium brownei* (chechen negro), *Guaxuma urmifolia* (pixoy), *Tabebuia rosea* (maculis), *Bursera simaruba* (chakáh), *lysinoma bahamensis* (tzalam), *Coccoloba uvifera* (uva de mar), *Sabal mexicana* (palma de guano), *Cameraria latifolia* (chechen negro), *Byrsonima crassifolia* (nance). Existen parcelas donde se cultivan *Carica papaya* (papaya), Naranja (*Citrus* sp), limón (*Citrus* sp), *Mangus maguifera* (Mango), *Musa paradisi* (plátano), *Psidium guajaba* (guayaba), *Bravaisia tubiflopra* (julu. Otras especies ornamentales observadas son *Delonix regia* (framboyán), *Polyscias fioicifolia* (aralia), *Bougainvillea glabra* (bugambilea), *Terminalia catappa* (almendra).

Especies que no alcanzan los 1.5 m de altura son: *Acacia Cornigera* (cornezuelo), *Sabal mexicana* (Guano), *Gliricidia sepium* (chacaguanté), *Crotón* sp (perez cuch), *Cochlospermum vitifolium* (chu'um) *leucaena leucocephala* (Huaxin) *Leucoprema mexicana* (cumche), *Jatropha* sp (chaya) *Cordia sebestena* (anacahuita), *Viguiera dentata* (taj) entre otras.

Otras especies vegetales tipo herbácea que se encuentran en el sitio son: *Sida acuta* (chichibe) , *Nopaleea* sp , *psonia acualeata* (beep) *Echinochloa* sp (moco de pavo), *oplismenus crusgalli* (grama de agua), *cyperus* sp (pajon), *synodon dactylom* (zacate bermuda), *Eliocharis geniculata* (cebollita), *Cenchrus pausiflorus* (cadillo), *Panicum maximum* (zacate privilegio), *Ambrosia cumanenses* (artenisa), *Paspalum* Sp. (riñonina), *Ipomea pescaprae* (verdolaga), *Sesuvium portulacastrum* y *Ambrosia hispida* (tule) *Typha dominguense* (carrizo), *Phragmites* sp., entre otras.

Vegetación de manglar: Las especies que integra este tipo de vegetación son: *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *avicennia germinans* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erecta* (mangle botoncillo, mismas que se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2010). Cabe mencionar que ninguna de estas especies se encuentra en el área del proyecto, asociadas a estas especies se pueden encontrar *Bravaicia integerrima* (julub) y *Bravaisia tubiflora* (julub) así como el tule (*thypha* sp), helecho de mar (*Acrosticum aureum*), *Salicornia* sp., y *Batis maritima*, entre otras.

Vegetación acuática: denominada como flora bentónica, está constituida principalmente por especies de pastos marinos: *Thalassia testudinum* y *Halodule wrightii*, así como algunas especies de algas marinas y microalgas filamentosas y diatomeas que constituyen los principales elementos. Los pastos son otros elementos que constituyen la biota principalmente por especies de fanerógamas enraizadas:

Thalassia testudinum, *Halodule wrightii* y *Syringodium filiforme* que constituyen praderas submarinas en zonas de escasa profundidad con acumulación de sedimentos y bancos de arena y conchas, que proporcionan el sustrato adecuado para el establecimiento de las mismas, las cuales a la vez otorgan abrigo y alimento para algunas especies estuarinas y marinas.

En resumen, se han reportado al menos 84 familias con un total de 374 especies de las cuales tres están catalogadas como amenazadas, y son: *Bletia purpurea*, *Bravasia integerrima* y *Bravasia tubiflora*; una en peligro de extinción, que es *Habenaria bratescen* y otras cuatro tienen protección especial, que son. *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

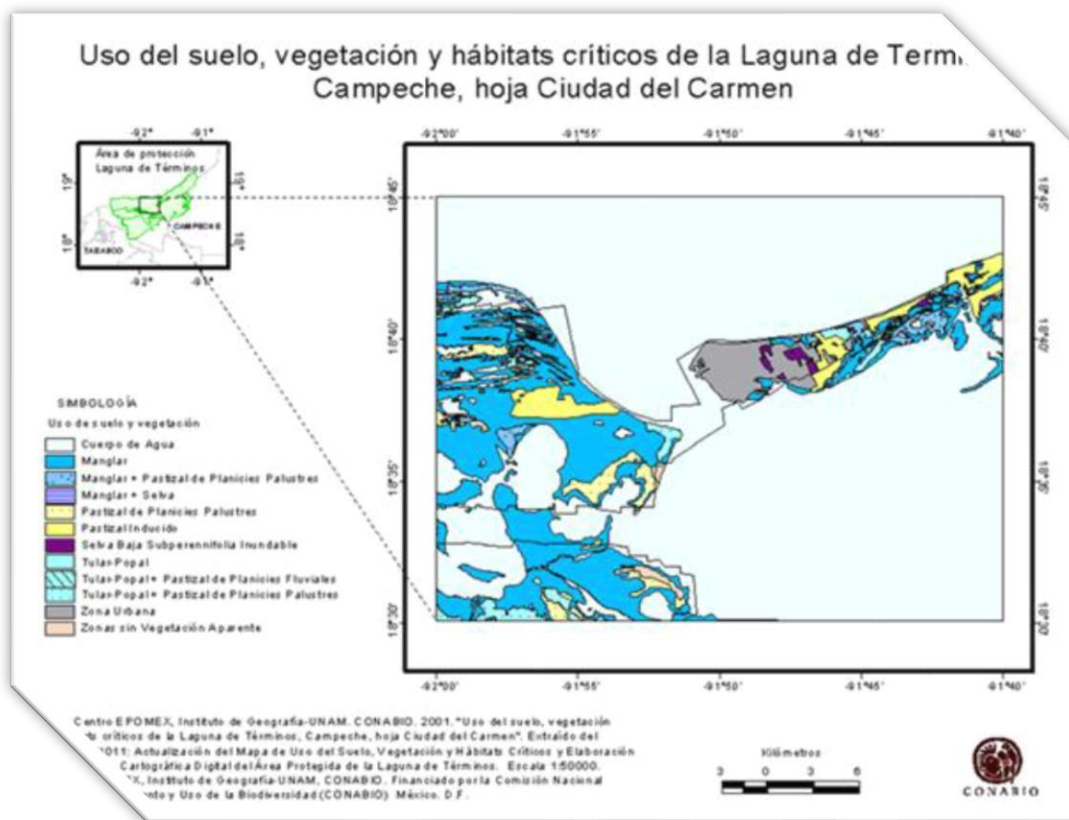


Figura 50. Zonificación territorial del área natural protegida de la Laguna de Términos, Campeche

Vegetación del sitio del proyecto

El escenario en el que se encuentra el proyecto se encuentra totalmente transformado, en sus componentes físicos como el suelo, paisaje, vegetación, flora y fauna. Esto principalmente porque desde 1980 el crecimiento y auge de esta Ciudad se detono con el descubrimiento del camarón, lo que implico el arribo de gente de diversos puntos de la entidad Mexicana, ha mediado de los 90 con el descubrimiento del Petróleo en la Sonda de Campeche, y tener como puerto de arribo, el Puerto de altura y Cabotaje de Laguna Azul, Pemex, la para estatal detona por completo la económica del lugar y con ello demanda de un sinfin de bienes y servicios que fueron instalados en Ciudad del Carmen, estableciendo empresas, que otorgan servicios de corte, soldadura, y demás. Esto trajo consigo una gran cantidad de población flotante en la isla realizando un crecimiento exponencial.

Este fenómeno, provoco la sobrepoblación de la isla y sobre todo ha provocado actualmente la ampliación del puerto hacia terrenos ganados al mar, su urbanización completa, por lo que actualmente no se cuenta con vegetación nativa de la isla, esta ha sido desplazada, en su lugar se han establecido, caminos, avenidas, camellones, jardines viviendas, y áreas dedicadas al comercio de todo tipo.

En relación con lo anterior en el sitio del proyecto existen áreas verdes con una diversidad baja, en virtud que al adquirirse el predio está ya contaba con la infraestructura actual y solamente la vegetación presente en el perdió se mantiene de origen .

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

La vegetación que se encuentra en el sitio del proyecto está limitada a unos cuantos arboles (áreas verdes) de las especies *Ficus benjamina* (laurel/laurelillo), *Piscidia piscipula* (Jabín), *Cocos nucifera* (coco amarillo) y *Mangifera indica* (Mango), estas especies en el sitio no juegan un papel importante como barreras naturales y tampoco como aportadores de alimento, así de igual manera estas especies no se encuentran bajo algún estatus de protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010 'por lo que en área del sitio del proyecto no existen especies de interés comercial o en peligro de extinción, sin embargo es importante mencionar que dichos arboles serán conservados

El tipo de vegetación que se puede encontrar adyacente al sitio del proyecto está conformado por vegetación de ornato constituido por almendra (*Terminalia catappa*), palma real (*Roystonea regia*), Palma de Coco (*Cocos nucifera*), Casuarina (*Casuarina sp.*), uva de mar (*Cocoloba uvifera*), ficus (*Ficus benjamina*), maculis (*Tabebuia rosea*), Tamarindo (*Tamarindus indica*) entre otros.

Ver Anexo VII (Anexo fotográfico de la vegetación del sitio del proyecto)

Fauna

Existe una alta diversidad faunística que caracteriza los diversos ambientes de la región de la Laguna de Términos, los ecosistemas presentes en la zona juegan un papel muy importante ya que constituyen áreas de refugio, alimentación y crianza de muchas especies silvestres, estos diversos factores han permitido una serie de adaptaciones, ocasionando la formación de un gran número de hábitat para los organismos existentes. La fauna silvestre para la región del municipio está muy representada desde numerosas aves acuáticas locales y migratorias, hasta los pequeños y grandes mamíferos.

La ictiofauna representa el principal componente faunístico acuático del sistema lagunar, dentro del mismo sistema se encuentra área de bancos de ostras (*crassostrea virginica*) especie más común la cual forma bancos en las desembocaduras de los ríos (Boca Chica, de Atasta, Balchacan, Laguna del Este) en Pom y Atasta se encuentran tanto el ostión como la almeja (*ranga sp.*) cabe mencionar que en la Laguna de Términos existe la presencia del Delfín (*tursiops truncatus*), Manatí (*trichechus manatus*) especies vulnerables. Dentro de la ictiofauna comercial destacan las especies que se pueden encontrar tanto en la Laguna de Términos como en el mar, *Mugil cephalus* (Lisa), *Lutjanus griseus* (pargo mulato), *Cynoscion nebulosis* (corvina), *Centropomus undecimalis* (Robalo blanco), *Eugerres plumieri* (Mojarra plateada), *Cichlassoma urophthalmus* (Mojarra castarrica), *Caranx sp.* (jurel), *Arius felis* (bagre), *Archosargus probatocephalus* (sargo), *Petenia splendidi* (tenhuayaca), *Lepissosteus tropicus* (pejelagarto). De acuerdo a la revisión bibliográfica la fauna de vertebrados terrestres en áreas aledañas a la ciudad, principalmente la clase de las aves es la más y mejor representada, abarcando especies tanto residentes como migratorias y de hábitos acuáticos y terrestres, destacando dentro de estas la cigüeña jabirú (*Jabiru mycteria*), cigüeña americana (*Mycteria americana*), paspaque (*Cochlearius cochlearius*), chocolatera (*Ajaia ajaja*); anátidos como pato real (*Cairina moschata*), pijije (*Dendrocygna autumnalis*), patillo (*Anas discors*), halcones como el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) ibis como el cocopato (*Eudocimus albus*), entre otros. En orden de importancia, según el número de especies, siguen los mamíferos, entre los mamíferos usados como alimento, podemos destacar al armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el tepezcuintle (*Agouti paca*) y el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Este grupo es cazado generalmente en la época de creciente de ríos, debido a que los animales básicamente terrestres, buscan las zonas altas, para resguardarse de las inundaciones, lugares bien conocidos por los nativos que les permiten un mayor éxito en sus cacerías, optimizando tiempo y esfuerzo

Insectos. Se registran 16 familias con 74 especies para la región. Sin embargo, este registro no necesariamente denota la realidad biológica en cuanto a este grupo de seres vivos en la región, y se considera subestimado debido a la carencia de inventarios básicos que se establecen como una prioridad a realizar dentro del Programa de Manejo para el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

La herpetofauna se integra por varias especies entre las cuales destacan las especies *Rinella marina* (sapo gigante), *Botrox asper* (nauyaca), *Micrurus diastema* (coralillo), *Oxybelis fulgidus* (bejuquilla), *Crocodylus moreletii* (cocodrilo), *Iguana iguana* (iguana gris), *Basiliscus vittatus* (toloque), *Trachmys venusta* (tortuga jicotea), *Anolis sagrei* (Chipojo), *Sceloporus serrifer* (Lagartija playera), *Sceloporus cozumela* (lagartija escamosa), *Pseudoelaphe flavirufa*, *Leptophis mexicanus* (la ranera), *Leptodeira frenata* (falsa nauyaca).

Fauna presente en el sitio del proyecto

En virtud que el sitio del proyecto por su cercanía a la línea de costa presenta características como zona costera, esto debido a algunos vestigios de vegetación representativa en las áreas aledañas tales como arboles de uva y algunas especies arbustivas, es importante señalar que en el sitio donde se ubican las instalaciones del proyecto estas han sido impactadas y por ende no es posible encontrar fauna de importancia para la federación que se encuentre en algún status de protección de acuerdo con lo establecido en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, es posible encontrar especies de aves cosmopolitas: Zanate (*Quiscalus mexicanus*), Cahuiz (*Dives dives*), Saltador (*Tyrannus* sp.) Palomas de Castilla (*Columbalivia*), Tortolas (*Colimbina talpacoti* y *Colombina* sp.), Palomas (*Zenaida asiática*), Calandrias (*Icterus gularis*), Xtaçai (*Myocetes similis*) Come Mosca (*Pitangus* sp.), Azulejo (*Cyanocorax* sp.), Zopilote Común (*Cathartes aura*), Mosquero (*Tyrannus tyrannus*), las cuales se pueden observar en las áreas verdes de la instalación.

En relación con los mamíferos únicamente podemos encontrar roedores: rata de caño (*Rattus* sp.), Ratones (*Mus musculus*), y fauna domestica (perros y gatos).

Los reptiles están representados por lagartijas de las especies: *Basiliscus vittatus*, *Anolis sagrei* y *Hemidactylus frenatus*, otra especie que destaca en la región y dentro de la ciudad son las iguanas verdes (*Iguana iguana*) con valor comercial, sin embargo, esta especie se puede considerar común de la zona sin descuidar su estatus dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el sitio del proyecto y zonas aledañas inmediatas, no se encuentran especies de fauna que estén dentro de algún status de protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo, salvo las iguanas verdes (*Iguana iguana*) que en su caso de encontrarse se tomaran las medidas de protección que impliquen su protección.

Paisaje

Dentro del presente estudio, por lo que se entenderá por Paisaje a: toda extensión de cualquier dimensión, en cuyos límites los diferentes componentes naturales de la estructura geológica, litológica, relieve, clima, agua, suelo, flora y fauna, tanto en estado natural como modificado por el hombre se encuentran en estrecha interacción formando un sistema (Mateo, 2007). La percepción de un paisaje depende de múltiples factores relacionados con la personalidad del observador que lo percibe (mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador, condicionantes educativos y culturales, relación del observador con el paisaje, etc.).

El área donde se encuentra el proyecto es completamente plana sin elevaciones o pendientes, la vegetación circundante y su fauna han sido impactadas severamente debido a la urbanización del predio y de sus colindancias, esto representa un contraste para el paisaje en el sitio del proyecto donde las instalaciones industriales y de equipamiento en los cuales se realizan actividades de la industria petrolera sobresalen de la flora existente en la zona, sin embargo la inclusión de las actividades de operación y mantenimiento, se encuentra justificada en una

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

matriz donde se permiten las actividades de tipo industrial, cuyo uso de suelo va de acuerdo al Programa Director Urbano y con lo establecido en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

Debido a esto las actividades de operación y mantenimiento objeto del proyecto, corresponden a la vocación del uso de suelo del tipo industrial, el paisaje de ese sitio, no se verá afectado; y sus proporciones no generarán un contraste que salga del contexto sinóptico que predomina en la zona.

Por lo que no se espera la modificación de los patrones de vida de los habitantes circundantes, ya que no será una actividad productiva que requiera del cambio de actividades de los pobladores u ocupantes, ni implique cambios culturales, esto debido principalmente a que en las instalaciones aledañas son ocupadas principalmente para el desarrollo de actividades administrativas en el caso de oficinas y el embarque de personal y traspaleo de material costa afuera en las dársenas del Puerto industrial Laguna Azul.

IV.2.3 Medio socioeconómico

El Municipio de Carmen, según el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, está integrado por 875 localidades, cuya cantidad de habitantes varía desde dos personas, en diversas rancherías, hasta la cabecera municipal que tiene una población de 169 mil 466 habitantes.

Demografía

Población

Población Total (municipio)	221,094
Población Total (ciudad)	160,466
Población Hombres	160,466
Población Mujeres	49738

Tabla 9. perfil demográfico de la Ciudad del Carmen, Campeche

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

El proyecto se define como una actividad puntual y para efectos del impacto o posibles afectaciones que pudieran generarse a la población, podemos asegurar que la dinámica de la población de la Ciudad del Carmen, Campeche y la de las comunidades y poblaciones cercanas no se verán alteradas por el desarrollo de este proyecto.

Crecimiento y distribución de la población.

Tasa de crecimiento de la población.

Ciudad del Carmen ha presentado una tasa de crecimiento poblacional del 2.38 % debajo de la media municipal 2.53%; en tanto Isla aguda presenta la mayor tasa de crecimiento promedio anual esto debido al desarrollo industrial, que ha contribuido como un acelerador en la demográfica como es el crecimiento población; la inmigración es un factor social que ha influido en su acelerado crecimiento poblacional de Ciudad del Carmen en los últimos años, constituida por individuos que proceden de otras entidades en busca de empleos.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

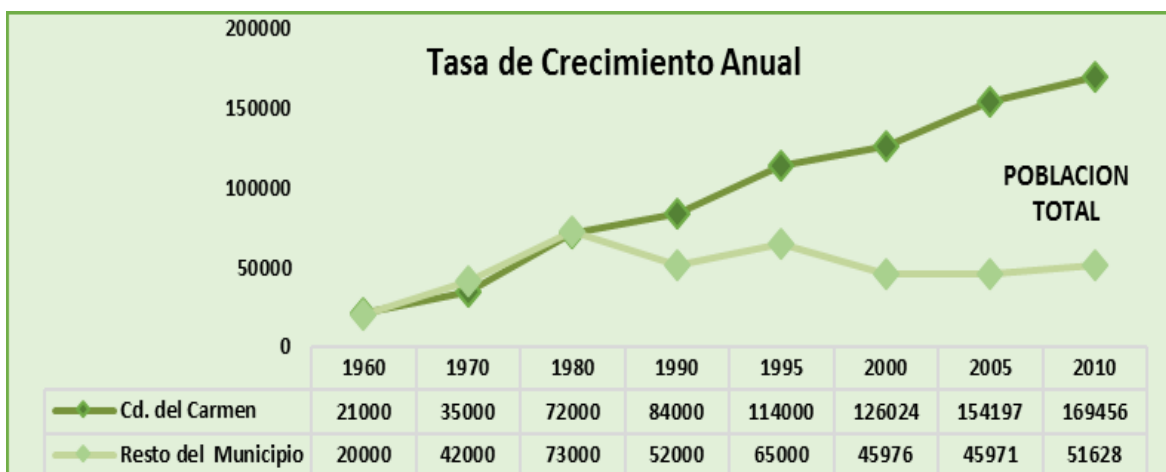


Figura 51. Tasa de crecimiento poblacional del municipio de Carmen y Cd del Carmen

Distribución de la población en el Municipio de Carmen, Campeche.

Localidad	No. De hab	Localidad	No. De hab
TOTAL, MUNICIPAL	221,094	Chicbul	1,692
Ciudad del Carmen	169,466	Emiliano Zapata	1,311
Sabancuy	7,286	El aguacatal (chumpán)	1,270
Isla aguada	6,204	Francisco villa (Mamantel)	1,262
Nuevo Progreso	4,851	Licenciado Gustavo Díaz Ordaz	1,239
San Antonio Cárdenas	4,206	(18 de marzo)	
Atasta	2,535		
Chekubul	1,881	General Abelardo L. Rodríguez (El Jobal)	1,130

Tabla 10. Población total por principales localidades

La localidad con mayor población del municipio de Ciudad del Carmen 221,094 habitantes que representa el 876.5 % de la población total municipal

Migración

Carmen ha sido uno de los municipios con mayor crecimiento demográfico del país y de mayor crecimiento en el estado de Campeche, aunque una parte importante de su población se considera flotante, debido a la dinámica poblacional de la industria petrolera.

La población, que en 1990 era de 136 mil habitantes, pasó a casi 180 mil en 1995, lo que significó un ritmo de incremento medio anual de 5.05%. En 1998 el Municipio tuvo una importante partición de su territorio para conformar el municipio de Candelaria. Ello implicó la separación de 209 localidades, cuya población era de 38 mil habitantes, según datos del Censo de Población y Vivienda de INEGI en 1995.

El acelerado crecimiento demográfico que experimenta el Municipio, sobre todo su cabecera, obedece al fuerte desarrollo de la actividad petrolera y sus servicios asociados, la cual, no obstante que se desarrolla en la plataforma marítima denominada Sonda de Campeche, produce sus principales efectos sociodemográficos y económicos en tierra firme.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Según datos del 2010, en la Isla del Carmen habita el 20.6% de la población campechana y el 76.64 % de la población del Municipio, con una densidad de población de mil 471.95 habitantes por kilómetro cuadrado. El área urbana y conurbada de la ciudad cubre alrededor del 25% de la isla y sólo existe un 15% más de superficie habitable, ya que el 60% restante corresponde a pantanos de manglar no aptas para el desarrollo urbano, de acuerdo con cifras de 2009 consignadas en el Plan de Desarrollo Urbano, PDU, del Instituto Municipal de Planeación, IMPLAN. En 1960 el 51% de la población vivía en la zona rural y el 49% en la zona urbana de Ciudad del Carmen, ya en 2010 el 86.6 % vivían en la ciudad y el 13.4 % restante en la zona rural.

No existe una estadística sobre este flujo migratorio, pero se trata de una migración de carácter laboral, de población joven, con predominio de hombres bilingües. El destino de esta migración son los centros urbanos de la península de Yucatán, las ciudades de Campeche, Mérida, Chetumal, Playa de El Carmen y Cancún. En tanto que en los cuatro destinos los emigrantes se emplean de preferencia en el ramo de la construcción, en los dos últimos lo hacen también en el área de servicios turísticos, en categorías ocupacionales que no requieren especialización y con bajos ingresos. Una parte significativa de los emigrantes tiende a permanecer en los lugares de destino, estableciendo familias y desarraigándose de sus comunidades de origen, mientras que otros recurren a la migración de retorno, saliendo a laborar por ciclos sin perder el arraigo en sus comunidades.

Población económicamente activa.

En la siguiente tabla se observa que, del total de la población económicamente ocupada, PEO, de Carmen 78 mil 445 personas, el 24.4 % se dedica a la minería; es decir, a la industria del petróleo y gas. Le siguen en orden de importancia el comercio con el 17.9%, servicios de hoteles y alimentos con el 12% y servicios de apoyo a negocios con un porcentaje de 13.6% de la PEO. Los sectores con mayor dinamismo que activan la economía local son los servicios de hotelería, restaurantes, transporte y comercio.

SECTOR ECONÓMICO	1980	1990	2000	2009	%
1.Agricultura, ganadería, forestal, pesca y caza	16 885	12 562	10 184	2 796	3.5%
2.Minería	89	20	5073	19 212	24.4
3.Extracción de petróleo y gas	0	3 288	0	0	
4.Industria manufacturera	2 919	2 401	4 219	2 167	2.7
5.Electricidad, gas y agua	42	197	194	260	0.3
6.Construcción	2 428	2 175	7 004	4 784	6.0
7.Comercio	2 577	4 620	9 370	14 110	17.9
8.Transporte, correo y almacenamiento	1 574	1 512	2 617	2 641	3.3
9.Servicios financieros y seguros	349	298	273	280	0.3
10.Administración pública		1 336	2 201	0	
11.Servicios comunales	4 481	2 314	0	0	
12.Servicios profesionales	0	541	0	0	
13.Servicio hoteles y restaurantes	0	1 460	3 855	9 453	12.0
14.Servicios profesionales y mantenimiento	0	3 383	1 246	2 372	3.0
15.Información en medios masivos	0	0	352	879	1.1
16. Servicios inmobiliario y alquiler de bienes	0	0	228	1 363	1.7
17.Servicio de apoyo a negocios	0	0	1 541	10 707	13.6
18.Servicios educativos	0	0	2 942	1 516	1.9
19.Servicios de salud y asistencia social	0	0	1 351	858	1.0
20.Servicios de esparcimiento y cultura	0	0	354	352	0.4
21.Otros servicios excepto gobierno	0	0	5 859	4 695	5.9
22. Actividades no especificadas	12 020	1 611	2 072	0	
23.Desocupados que no han trabajado	210	0	0	0	
TOTALES	43 944	37 718	60 935	78 445	

Tabla 11. Población económicamente ocupada por sector: Evolución de Ciudad del Carmen

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Campeche con una PEA de 325 mil 786 personas, tenía en 2010 una tasa de ocupación de 97.28% que representaba la cantidad de 316 mil 933 personas y su tasa de desempleo fue del 2.7%; en tanto Carmen con una PEA de 89 mil 321 personas, contaba con una tasa de ocupación del 96.4% y la tasa de desempleo fue de 3.6%, que representaba 3 mil 186 personas.

Estado de Campeche	Total, PEO	316 933	POB desocupada	8853
		PEO hombre	220 741	Pob. desocupada hombre
	PEO mujer	96 192	Pob. desocupada mujer	1 749
Carmen	Total, PEO	86 138	Pob. desocupada	3 186
	PEO hombre	58 856	Pob. desocupada hombre	2 600
	PEO mujer	27 282	Pob. desocupada mujer	586

Tabla 12. Población ocupada y desocupada en el estado de Campeche y Carmen 2010

b) Factores socioculturales

Vivienda

Respecto al tema de la vivienda, en Carmen, el Censo de Población y Vivienda 2010 registró que hay un total de 58,990 viviendas particulares habitadas, las cuales el 95.4% cuentan con piso diferente de tierra; 51% disponen de agua de la red pública en el ámbito de la vivienda; 94.4% disponen de drenaje y 97.5% disponen de excusado o sanitario (SEDESOL, 2010).

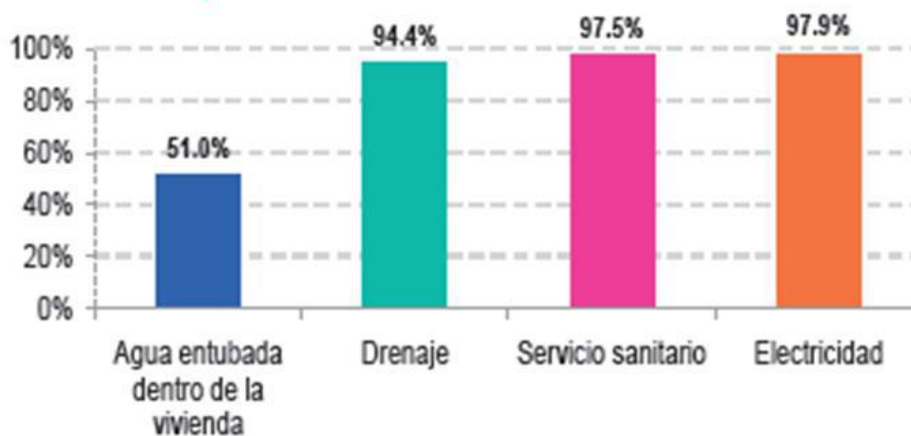


Figura 52. Disponibilidad de servicios en la vivienda. Municipio de Carmen

El tipo de vivienda característico en Ciudad del Carmen es de una zona urbana tipificada en alta, media y de interés social; con techos de loseta, lámina de zinc, asbesto y cielo raso; con paredes de block; incluyendo zonas marginadas en las cuales la vivienda está configurada mediante materiales que le dan una característica de “temporal” (láminas de cartón, cartón y madera).

Los tipos de viviendas que existen en Ciudad del Carmen y resto del municipio son de mampostería (bloc, cemento, varilla, etc.) y la otra de lámina de cartón y madera conformada por viviendas de mampostería y lámina de cartón, enclavadas en las colonias populares, básicamente en áreas de manglar deforestadas y rellenadas con basura.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

El Ayuntamiento con recursos del Gobierno Federal y del Estado, se ha dado a la tarea de dotar de algunos servicios a estas viviendas. Del total de la vivienda en Ciudad del Carmen, el 50% es de mampostería, contando con piso de cemento y techo de vigueta y bovedilla, así mismo cuentan entre dos y cuatro piezas además del baño; el 30% es de madera y el 20% restante es de tabique, estas últimas sólo cuentan entre una y dos piezas sin contar el baño.

Existen zonas donde la densidad de población varía desde baja hasta muy alta, la densidad media y alta se manifiesta en el área de viviendas precarias y la baja en las viviendas de mampostería.

Servicios Públicos

Ciudad del Carmen cuenta con servicios de: energía eléctrica, teléfonos, telefax, correo, y carreteras, agua potable, servicios médicos, educación. Además de los servicios de TELECOM que instaló la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en donde brinda los servicios de transmisión de señales vía satélite, sistema solidaridad, enlaces inter estacionales que comprenden voz, videos, INFOSAT y VSAT, teleproceso, télex, correo electrónico, telecomunicaciones financieras, establecimiento de redes de computadora y terminales; mensajes y giros telegráficos, transferencias de fondos; fono telegramas; telefonía rural, fax público. Para las oficinas se cuenta con redes telegráficas distribuidas en las diferentes localidades del Municipio, las comunidades ejidales cuentan con telecomunicaciones radiotelegráficas, servicios de telegramas, telégrafos. Se cuenta con una red de teléfonos, con telefonía celular, rural, estación de microondas que funciona como repetidora y receptora de señal vía satélite. Contándose también en esta ciudad funcionan 6 radiodifusoras, tres de amplitud modulada y tres de frecuencia modulada.

En el caso del agua potable, Ciudad del Carmen se abastece mediante pozos profundos y galerías filtrantes localizadas en la región de Chicbul y que se distribuyen a través de líneas de conducción desde esa comunidad hasta la isla a través del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado.

Ciudad del Carmen cuenta con sistema de alcantarillado pluvial.

Ciudad del Carmen cuenta con un área para el envío de los residuos sólidos urbanos (relleno sanitario) localizado a la altura del Km 17+000 de la Carretera federal 180 Ciudad del Carmen-Campeche, tramo Campeche-Puerto Real.

Ciudad del Carmen cuenta con una Terminal de ADO modernizada que presta sus servicios a la Cd. De México, Mérida, Tabasco, Veracruz, Tampico, Puebla, Campeche, Chetumal, Cancún y otras partes de la república, además de cuenta con las líneas UNO, GL, también manobra una central de camiones de segunda clase en ella las líneas son: Autobuses del SUR, ATS y Centla.

Servicios/sitios Turísticos.

En general el municipio de Carmen cuenta con parques, centros deportivos y centros culturales. Debido a los recursos naturales y a la cercanía con el litoral del golfo de México, el municipio cuenta con atractivos turísticos naturales. Además en el municipio existen gran variedad de áreas naturales en virtud de su riqueza y diversidad biológica, las cuales sirven de centros recreativos como: Playa Norte, Bahamitas, Isla Aguada, Atasta, etc.

De sus atractivos destaca el malecón, su Iglesia del Carmen y sus casas del primer cuadro que han sido rescatadas en sus fachadas, aunado al Zoológico y el museo de exposiciones.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Medios de comunicación

El Estado cuenta con una red de carreteras estatales que comunican al interior de la entidad y una carretera Federal que comunica al Estado con los estados de Yucatán y Tabasco.

La estructura vial de Ciudad del Carmen está integrada por una vialidad regional, vialidades primarias, secundarias y locales, condicionado en su origen por el trazo inicial del primer asentamiento, correspondiente al centro urbano actual.

La vialidad regional está constituida por la carretera Federal 180 que enlaza el país a lo largo del Golfo de México. Esta carretera recorre longitudinalmente toda la isla en dirección NE-SO. El tramo insular se inicia en el arranque del Puente de la Unidad en el extremo Sureste de la isla, conectando con la localidad de Puerto Real, a partir del cual continua por el litoral de la costa norte hasta el kilómetro 17 aproximadamente, en donde se interna a la parte media de la isla y a partir de ese punto cumple la doble función de vialidad regional y vialidad urbana.

La Ciudad cuenta con servicios de primera (ADO) y segunda de Autobuses Foráneos y otros (MEDHER), los cuales enlazan tanto a los diversos puntos del Estado, como del País. Además, se cuenta con servicio de transporte urbano público: uno concesionado a particulares y otro perteneciente al municipio. (Taxis, microbuses, autobuses, combis).

El acceso marítimo se da a través del puerto pesquero e industrial “Laguna Azul” con una capacidad de recepción de embarcaciones de tipo turístico y comercial.

La línea aérea que proporciona el servicio de vuelos regulares a la Cd. De México es la empresa Aeroméxico, con tres vuelos diarios.

Centros Educativos.

En el municipio del Carmen, se cuenta con todos los niveles educativos, desde la enseñanza preescolar hasta la universitaria, de postgrado y maestría, en planteles de carácter público, estatal, particular y autónomo. Para la educación preescolar, existen 111 escuelas con 368 maestros que atienden a 6 991 alumnos. En el nivel primario operan 186 planteles, con 1 102 profesores que enseñan a 27 258 alumnos. Con respecto a la educación secundaria existen 45 planteles con 618 académicos que imparten clases a 9 674 alumnos.

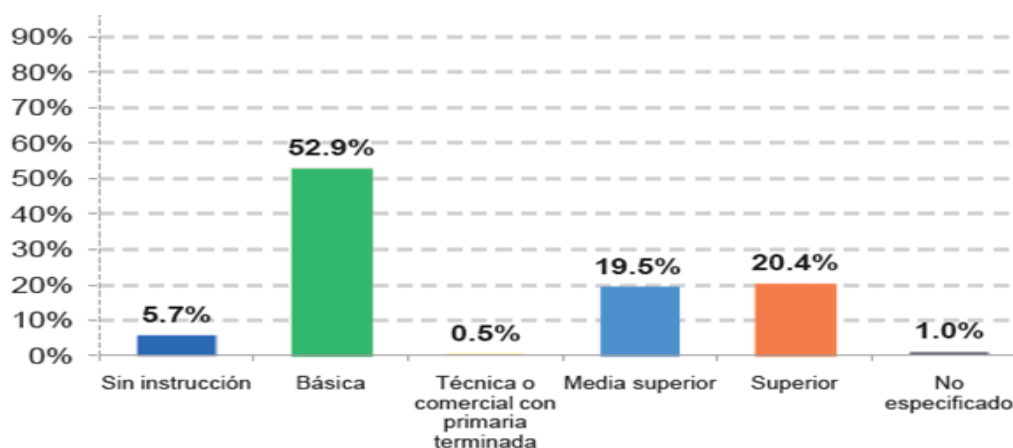


Figura 53. Distribución de la población mayor de 15 años, según escolaridad Municipio de Carmen

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Referente a la educación media superior incluyendo las técnicas, hay 20 instituciones con 458 maestros y atienden a 5 889 alumnos. En cuanto al nivel superior están operando 16 instituciones con 534 maestros que proporcionan atención a 4 560 alumnos. Es de destacar que en este último nivel se incluye la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR) Campus I y II, la Universidad Tecnológica de Campeche (UTECAM) y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN).

Así mismo se cuenta con otros sistemas de educación como son: los centros para la educación de los adultos (IEEA), en la cabecera y varias poblaciones del municipio; así como la educación abierta para adultos a niveles de primaria, secundaria y preparatoria. Se cuenta con tres servicios o escuelas del sistema de educación especial. Mismas estadísticas nos muestran que en la región de Carmen cuenta con infraestructura de 378 planteles educativos, con un personal docente de 3,080 que proporcionan atención a más de 59,372 alumnos.

c) Centros de Salud

La Ciudad del Carmen cuenta con 3 Hospitales, El hospital de IMSS, el Hospital General y el hospital de PEMEX y una clínica de medicina familiar del ISSSTE, los cuales cuentan con servicio de hospitalización.

El Hospital General del IMSS localizado entre la calle 20 y 22 cuenta con 31 camas de hospitalización, 1 área de cuneros, 1 área de cuidados especiales y una plantilla de 369 personas.

El Hospital General de PEMEX se encuentra en la Calle 31 y cuenta con un total de 18 consultorios, 32 camas censables, 1 Quirófano y 1 Sala de Expulsión.

El Hospital General de la Secretaria de Salud, lleva por nombre María del Socorro Quiroga Aguilar se encuentra en la Calle 56 cuenta con 35 camas No Censables y 45 Censables, 2 Quirófanos, 1 Sala de Parto, 1 área de terapia intensiva, 1 área de urgencia.

La Clínica de Medicina Familiar del ISSSTE tiene 10 camas Censables y 11 No Censables, 1 quirófano y 2 consultorios en 2 turnos y 1 área de primeros auxilios.

En relación con los servicios de salud particulares Ciudad del Carmen cuenta con 5 clínicas con hospitalización, las cuales tienen un total de 38 camas de hospitalización.

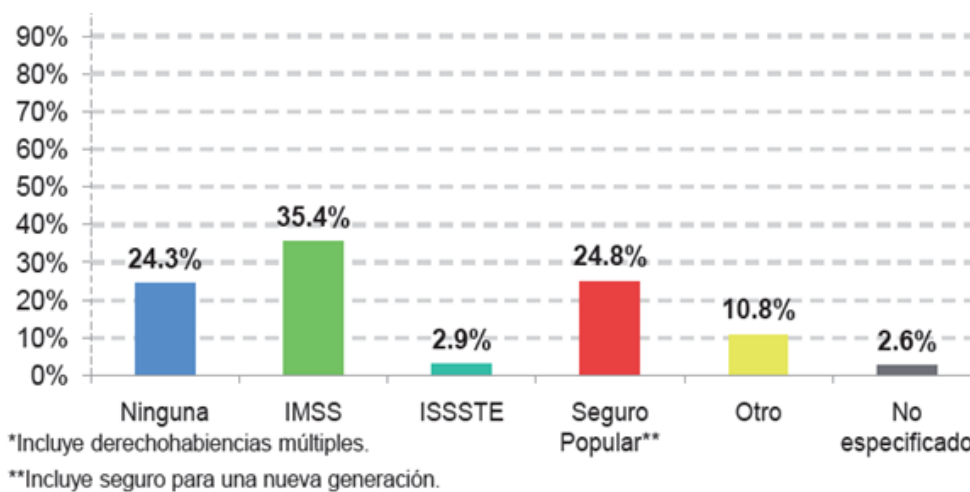


Figura 54. Distribución de la población según institución de derechohabiente en el Municipio de Carmen

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

IMSS	68,872 personas	57.2%
ISSSTE	6,076	5.05%
PEMEX, SEDENA, SEMAR	18,971	15.76%
Seguro Popular	24,785	20.58%
Institución Privada	1,448	1.2%
OTRAS	255	0.21%
TOTAL	120,407	100%

Tabla 13. Población Derechohabiente de Carmen

IV.2.4 Diagnóstico Ambiental

El área del proyecto como todas las del Recinto Portuario “Isla del Carmen”, carece de cobertura vegetal y por ende de ejemplares de fauna, por los impactos antropogénicos y por el tipo de giro derivado de las actividades que se desarrollan en el área.

El desarrollo de las actividades de **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, respeta en su totalidad el ambiente en el que se encuentra inmerso el sitio del proyecto dentro del Sistema Ambiental de la zona de estudio, al no realizar un impacto significativo, pero sobre todo porque el área ha sido destinada para trabajos industriales de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo.

De autorizarse las actividades de Operación y Mantenimiento del proyecto, el promovente respetara y dará cabal cumplimiento a todas las medidas de mitigación y compensación y directivas que indique el resolutivo para asegurar que los trabajos no afecten a las colonias cercanas y en particular el ambiente en el que se encuentra inmerso el sitio del proyecto dentro del Sistema Ambiental de la zona de estudio, por el contrario, en caso de no atenderse lo dispuesto en el resolutivo que autorice el desarrollo de las actividades de **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, es factible esperar la generación de conflictos y reclamos, inclusive posibles sanciones administrativas por parte de la autoridad ambiental competente, haciendo patente el compromiso de regularización en materia de impacto ambiental derivado del procedimiento administrativo instaurado por parte de la delegación de la procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Campeche

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental se basan principalmente en identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, los cuales fueron considerados para la elaboración de este estudio, entre otros, se detallan los siguientes criterios:

Criterio Normativo

Ver capítulo III, “Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo”. Considerando las condiciones ambientales del área y analizando que la ejecución de las actividades objeto del proyecto no presentarán impactos significativos al ambiente, además que se cuenta con el control y manejo los aspectos ambientales determinados en los planes de control, administración, emergencia y contingencia, así como los procedimientos y registros ambientales que deben ser aplicados en los procesos a desarrollar como parte del sistema de gestión ambiental de la empresa (ISO 14001) y de sus programas de capacitación y desarrollo de simulacros de emergencia incluidos eventos ambientales, además de las medidas de mitigación sumado a las medidas de compensación que determine la autoridad ambiental, el proyecto es factible de ser autorizado.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Criterio de Diversidad

El concepto diversidad de vegetación y fauna silvestre, es importante debido a que su ausencia en el sitio del proyecto es un indicador significativo y de relevancia en la definición de los aspectos e impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo de las actividades del proyecto **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**; como ya mencionamos anteriormente, el proyecto se desarrollará en una zona sujeta a presión ambiental por el desarrollo de las actividades humanas, en los predios colindantes del sitio del proyecto.

Reiteramos que es una superficie donde la vegetación natural y la fauna silvestre son escasas ya que el predio ha sido impactado con el relleno y nivelación de las áreas para edificar las zonas del proyecto.

El supuesto fundamental del Sistema de Valoración del Hábitat (HES) determina la presencia o ausencia, abundancia y diversidad de poblaciones de animales en un hábitat o comunidad están determinadas por factores básicos bióticos y abióticos que pueden ser cuantificables fácilmente. La capacidad de sostenimiento de un hábitat, para una especie o grupo de especies dadas, está relacionada por las características químicas físicas y bióticas básicas del hábitat.

Las actuales características químicas, físicas y bióticas de baja calidad, existentes en el sitio del proyecto, han sido producto de las actividades antropogénicas (asentamientos humanos), hacen entendible que la diversidad biológica no tenga una representación amplia, por lo que el desarrollo de este proyecto no pone en riesgo dicho factor.

Criterio de Rareza

La escasez de fauna y vegetación natural en el sitio del proyecto es producto de la ampliación de las zonas de desarrollo comercial y/o industrial a esta área de Ciudad del Carmen.

En este sentido, esta escasez de biodiversidad es producto de un proceso de crecimiento urbano e industrial en la zona, que al menos en el sitio del proyecto con la ejecución de las actividades de **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**; no pone en riesgo algún factor de rareza, con el cual se signifique alguna especie de flora o fauna silvestre.

Criterio Naturalidad

En el sitio del proyecto es evidente que el criterio de naturalidad ha sido modificado desde el momento en que se genera el crecimiento de la mancha urbana de Ciudad del Carmen, el desarrollo de nuestro proyecto no afectará en ningún sentido algún otro criterio de naturalidad que pueda persistir en el sitio y zona del proyecto, que no haya sido considerado en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos y en el Programa Director Urbano de esa ciudad.

También es evidente que el grado de perturbación presente en el sitio del proyecto no se incrementará por las actividades de **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Criterio de Calidad

Es evidente que la baja calidad de los factores que permiten el mantenimiento y persistencia de un ecosistema, han determinado que en el sitio del proyecto entre otras cosas sean congruentes las actividades proyectadas para las actividades de **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**

El sitio del proyecto se localiza en una zona alterada por las actividades antropogénicas, en donde los criterios que regulan la actividad del mismo están incluidos en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos y se vinculan directamente con lo establecido por el Plan Director Urbano de Ciudad del Carmen.

Es un hecho que el sitio del proyecto por su ubicación colindante con el Puerto industrial y Pesquero Laguna azul, no colinda con ninguno de los hábitats determinados como críticos por el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, los cuales son:

- Pastos Marinos
- Manglar
- Bocas Estuarinas

Criterio económico

Para el municipio de Carmen y para el país, las instalaciones de empresas de apoyo para el sector petrolero son determinantes para coadyuvar con la explotación de petróleo del país indispensable como fuente de divisas y desarrollo de este.

En este contexto, de manera específica, se enlistan las conclusiones obtenidas a partir del conocimiento del proyecto, de la caracterización ambiental de la zona de estudio y de la evaluación de los efectos generados:

1. El proyecto se asentará en una zona ya impactada.
2. El principal objetivo es continuar con sus operaciones al mismo tiempo estar en concordancia y cumplir con lo establecido la legislación ambiental.
3. Se trata de un proyecto que no contempla la construcción de infraestructura y su continuidad tiene beneficios socioeconómicos para la sociedad en su conjunto de Ciudad del Carmen.
4. El proyecto se encuentra inmerso en un Área Natural Protegida, sin embargo, no contrapone los lineamientos establecidos dentro los planes de manejo y de uso de suelo.
5. La continuidad del proyecto no afecta los ecosistemas aledaños al sitio del proyecto, principalmente las áreas de conservación y restauración.
6. El impacto en el ecosistema de vegetación presente en el sitio no se generará debido a que el sitio es un lugar impactado, donde su principal vocación de uso de suelo es del tipo industrial, inmerso dentro del Puerto Pesquero Industrial de Cd. Del Carmen y no tiene represiones regionales.
7. La fauna presente en el sitio del proyecto no sufrirá afectaciones debido a que no existe fauna de interés por la federación.
8. En el área del proyecto no se encuentran sitios que puedan ser usados como sitios de refugio, alimentación, reproducción y/o anidación por lo que no se espera su afectación por el desarrollo de las actividades objeto del proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

9. En el sitio del proyecto no se identificaron especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
10. Las medidas de prevención minimizarán el impacto generado durante las actividades objeto del proyecto, particularmente el aspecto ambiental de emisiones a la atmosfera de equipos de combustión interna.
11. Los residuos sólidos o líquidos generados serán manejados adecuadamente conforme a la legislación vigente en la materia..
12. El sitio cuenta con todos los servicios y recursos que no representan un incremento importante en el uso de estos.
13. Se cuenta con vías de comunicación suficientes, por lo que no se requerirá de la apertura de nuevos caminos.
14. El proyecto cumple con la normatividad en materia ambiental.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales

El impacto ambiental constituye una alteración significativa positiva o negativa de las acciones humanas cuya trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial (Espinoza, 2001) según el contexto y las características de cada proyecto. Técnicamente puede entenderse que un impacto ambiental no solo es un cambio, sino que es una alteración de la línea base ambiental que modifica la calidad ambiental (Martin, 2002).

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto **“Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”** tiene como propósito reconocer todos los impactos ambientales significativos que se pueden desprender de cada uno de los aspectos ambientales identificados como parte de las actividades a desarrollarse para el proyecto, y exponerlos claramente para que su importancia y características específicas sean comprensibles. La identificación y evaluación de los impactos ambientales que pueden derivarse de la ejecución del proyecto son la base para proponer las medidas más adecuadas que permitan prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales identificados.

Existen diversas metodologías desarrolladas para la elaboración de la EIA, siendo la mayoría de carácter subjetivo debido a la falta de información cuantitativa de los efectos del proyecto de acuerdo con su naturaleza y alcance (Bojórquez-Tapia 1989, Bruns et al. 1994). Para el análisis de los Impactos Ambientales generados por el desarrollo de las actividades de **“Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”**, se utilizó la metodología propuesta por Bojórquez-Tapia, et al. (1998), que tiene como propósito evaluar la totalidad de los impactos potenciales que sean generados por las actividades del proyecto durante todas sus etapas, asociados al nivel local como un efecto sinérgico, esta metodología plantea la obtención de valores de impacto ambiental a partir de la valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales identificados, dicho método utiliza las matrices matemáticas para determinar la significancia de las afectaciones y es considerada como una forma más rigurosa de evaluarlos, incrementando la eficiencia en el manejo de los datos y en la toma de decisiones complejas.

Bojórquez-Tapia, et al. (1998), basa su metodología en la aplicación de índices o variables sintéticas que resumen o aglutinan la información aportada por distintas variables relacionadas específicamente con ciertos componentes ambientales que definen de uno u otro modo la calidad ambiental. La calidad ambiental es desglosada en una serie de componentes, donde cada uno de ellos es caracterizado por variables simples o individuales que varían según el tipo de proyecto. En general los índices se normalizan y se ajustan a un rango de variación predefinido (de 0 a 1 ó de 0 a 100), lo que facilita la síntesis y comparación de ambientes distintos, ambiente con y sin proyecto, alternativas de proyectos o la situación ambiental luego de la aplicación de ciertas medidas de mitigación. Asimismo, es fundamental considerar la condición base del sitio donde se desarrollará el proyecto, ya que en la EIA se cumple la función primordial de proponer medidas preventivas y mitigatorias para los impactos ambientales identificados.

V.1.1 Identificación de impactos ambientales

Una característica fundamental en la identificación de los impactos ambientales es el conocimiento del proyecto en sus distintas etapas (El proyecto se refiere únicamente al desarrollo de actividades para las etapas de Operación y Mantenimiento); esta información nos permite realizar un diagnóstico acertado del ambiente físico, biológico y socioeconómico en donde se desarrollará el proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Lista de actividades del proyecto, etapa de Operación y Mantenimiento.

- Operación de oficinas administrativas: estas áreas albergan a los ejecutivos y personal en general de la empresa los cuales tienen funciones administrativas, operativas, coordinación de entradas y salidas, administración del personal y de unidades automotrices.
- Almacenamiento de materiales: estas áreas son las que se destinarán para resguardar de las inclemencias climáticas y poner en un lugar seguro los equipos mecánicos o eléctricos como generadores, contenedores, compresores, herramientas, estructuras metálicas prefabricadas, pinturas y solventes, bridas, etc.
- Maniobras de carga y descarga: se realizan maniobras de estiba e izaje a vehículos de carga y transporte, así como el movimiento de entrada y salida de los vehículos.
- Maniobras con la grúa viajera: en esta área se efectúan trabajos de carga y transporte de estructuras, maquinaria y equipos pesados para su almacenamiento o transferencia.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos móviles de combustión interna.
- Estacionamientos: Espacios destinados para estacionamientos de los trabajadores y unidades de la empresa.
- Manejo de residuos: se clasifican y se envían a disposición los residuos generados de acuerdo con su naturaleza para su disposición final y en concordancia con la normatividad aplicable.
- Capacitación al Personal: Se cuenta con un programa de capacitación mediante cursos, pláticas y simulacros en materia de seguridad industrial y protección ambiental para todo el personal que labore en las instalaciones, se realizan los procedimientos internos para el control en materia de seguridad industrial y protección ambiental los cuales serán de observancia y aplicación general para todos los trabajadores.
- Mantenimiento de las instalaciones: Se realizan actividades de mantenimiento a las instalaciones (portones, tambos, contenedores, y rejas), esta consistirá en el lijado y aplicación de pintura.
- Mantenimiento de áreas verdes: Son actividades de conservación de las áreas verdes, podas, riegos y/o reforestación.
- Implementación del programa de vigilancia o actividades ambientales: Este programa contiene las medidas de mitigación y/o compensación para minimizar los impactos que se generan durante la operación y mantenimiento del proyecto, así como el cumplimiento con la normatividad aplicable para cada aspecto o factor ambiental.

Indicadores de Impactos Ambientales: Según Ramos (1987) el concepto de indicador establece que es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio, variables simples y/o complejas que representan una alteración sobre un factor ambiental, así un indicador es capaz de caracterizar numéricamente el estado del factor que se pretende valorar.

Para los impactos ambientales generados para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto se identifican lo siguiente:

Los componentes fisicoquímicos, ecológicos y socioeconómicos del sistema actual que serán afectados por las diversas actividades del proyecto.

- 1) Componentes fisicoquímicos: calidad del aire, agua, suelo, contaminación acústica.
- 2) Componentes ecológicos: cobertura vegetal, fauna, paisaje, calidad del ambiente.
- 3) Componentes socioeconómicos: empleos, medidas de seguridad e higiene, requerimiento de servicios, tráfico vehicular, desarrollo de empleos para la operación y mantenimiento.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

La metodología propuesta por “Bojórquez”, emplea un Índice de Significancia donde transforma los indicadores de impactos a unidades homogéneas y adimensionales para hacerlos comparables, a fin de jerarquizar los impactos y totalizar la alteración que generará el proyecto. Donde los indicadores cualitativos, tienen un valor cuantitativo, y los que se utilizaron cumplen con los siguientes requisitos:

- **Representatividad.** - Se refiere a que es un indicador que evidencia los cambios al elemento afectado.
- **Relevancia.** - La información que aporta es indicativa en términos de tiempo y espacio.
- **Excluyente.** - Que no es repetitiva con otros indicadores, lo que podría llevar a una sobrevaluación de algunos efectos.
- **Cuantificable.** - Que es medible en términos cuantitativos de requerirse.
- **Fácil identificación.** - Que es claro y conciso.

La lista de indicadores de impacto ambiental, fueron generadas utilizando un sistema de análisis entre los factores ambientales susceptibles a ser alterados y las actividades del proyecto. La tabla de los factores ambientales consideró al ambiente con tres subsistemas; el medio físico, el biológico y el socioeconómico/cultural, estos subsistemas constituyen el primer nivel. El segundo nivel lo constituyen los factores ambientales, en el tercer nivel los Indicadores ambientales y el cuarto nivel los impactos ambientales.

ETAPA DEL PROYECTO: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
SUBSISTEMA	FACTOR	VARIABLE	IIMPACTO AMBIENTAL
AMBIENTE FÍSICO	AGUA	Descargas de aguas residuales.	Contaminación del manto freático por escurrimiento de aguas residuales por fractura en las paredes de las fosas sépticas.
	AIRE	Emisión de vapores y humos.	Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases generado por la operación de maquinaria y equipo empleado para las maniobras de Carga y descarga.
		Ruido y vibraciones	Generación de ruido y vibraciones durante las maniobras de carga y descarga de materiales, transporte de personal, materiales e insumos.
		Generación de partículas (polvo)	Alteración de la Calidad del aire por la generación de partículas como consecuencia del tránsito de vehículos (transporte de personal y materiales).
	SUELO	Contaminación por RSU	Afectación del suelo por el manejo inadecuado de Residuos Sólidos urbanos (RSU).
		Contaminación por RP	Afectación del suelo por el manejo inadecuado de Residuos peligrosos (RP).
AMBIENTE BIOLÓGICO	FLORA	Deterioro de la vegetación cercana	No se prevén impactos sobre la vegetación presente en el sitio del proyecto, se mantendrán las áreas verdes existentes
		Áreas verdes	Mantenibilidad y preservación de las áreas verdes del área del proyecto
	FAUNA	Desplazamiento de especies de fauna silvestre	No existe fauna presente en el sitio del proyecto, sin embargo, la posible afectación será sobre algunas aves que utilizan los árboles existentes como resguardo temporal o tránsito.
AMBIENTE SOCIOECONÓMICO/CULTURAL	PAISAJE	Deterioro de la imagen	Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no modifica la calidad del entorno físico
		Perdida de visibilidad	El almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos, no interfiere con la continuidad del paisaje
	SOCIAL	Empleos	Se prevé la generación de empleos directos por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto por la contratación de mano de obra
		Calidad de vida	La percepción monetaria por los empleos generados mejora la calidad de vida del personal contrataco debido a su ingreso per cápita

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

	Tráfico vehicular	Por naturaleza del proyecto se espera un incremento significativo del tráfico vehicular debido a la necesidad de transporte de materiales, equipos y personal de las instalaciones del proyecto a sitio costa afuera.
	Programa de vigilancia ambiental	minimizar los impactos del deterioro ambiental y concientiza al personal en pro de conservación y protección del medio ambiente.
DEMOGRAFIA	Aumento de la población foránea	Incremento del flujo de la población foránea por la derrama de empleos y por ende el crecimiento poblacional en la zona aledaña al sitio del proyecto.
SOCIOECONOMICO	Ingresos al erario publico	Incremento en las percepciones en el sistema por concepto de pagos tributarios.
	Productos y servicios	Se incrementa la demanda de productos y servicios que significativamente aumenta la activación económica por la compra de materiales e insumos.

Tabla 14. Lista de indicadores de Impacto Ambiental.

V.1.2 Criterios y metodologías de evaluación

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el ambiente, mediante una descripción de las propiedades de tales efectos.

a) Identificación de Impactos

La identificación de los impactos se realiza a partir de la dimensión y naturaleza del proyecto (ver cuadro anterior)

b) Selección de los criterios

Los criterios de evaluación son seleccionados según su relevancia para caracterizar el impacto al tiempo que brinde la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilite la comparación entre alternativas.

El método considera que cada impacto se debe caracterizar según los siguientes criterios:

- **Naturaleza del Impacto (NA):** se refiere al efecto benéfico (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados, mientras que se considera sin impacto (N=0) cuando estos no se presentan.
- **Magnitud (Mg):** es función de la Intensidad, la extensión y la duración del impacto.
- **Intensidad (I):** cuantifica el vigor o grado de cambio que produce el impacto. representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor).
- **Extensión (E):** influencia espacial o superficie afectada por el impacto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.
- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que es Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Criterios complementarios: son aquellos que complementan la descripción, pero los cuales pueden estar ausentes de la descripción de una interacción.

- **Sinergia (SI):** este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.
- **Reversibilidad (RV):** Hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).
- **Riesgo o probabilidad de ocurrencia (P):** estima posibilidad de que ocurra el impacto durante la vida útil del proyecto.
- **Acumulación (AC):** Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Importancia (Im):** Expresa el grado de importancia de un determinado componente en relación con su entorno, representada en función a los límites espaciales o de interés humano. La calificación de esta relevancia está determinada cuantitativamente en un rango de valores donde la mínima puntuación es 1 y la máxima puntuación es 10. La condición del componente puede ser calificada como:

Definición y normalización de los criterios

El método señala que los criterios deben tener una escala establecida para que su comportamiento final sea estimado en un índice y permita obtener una percepción del impacto, es decir los resultados deben responder a una escala establecida. En general se normalizan y se ajustan a un rango de variación predefinido (de 0 a 1 ó de 0 a 100), lo que facilita la síntesis y comparación.

El método permite variar las valoraciones y/o ponderaciones a fin de analizar la sensibilidad o robustez del procedimiento a los criterios empleados lo que permite obtener resultados unitarios, parciales y globales, facilitando la comparación de alternativas y la identificación de áreas sensibles.

Los criterios se evalúan en una escala ordinal correspondiente a expresiones relacionadas al efecto de una actividad sobre la variable del componente ambiental. Cabe señalar que los criterios básicos no pueden valorarse como nulos, ya que ningún impacto puede carecer de extensión espacial, duración y/o intensidad.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Denominación o Significado del criterio	Valor	Clasificación
(Na) Naturaleza del impacto:		
Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados	(+) (-)	Positivo Negativo
(E) Extensión del impacto		
Cuando se limita a un área menor a la extensión total del proyecto	1	Puntual
Cuando afecta en las áreas adyacentes al área del proyecto	2	Local
Cuando tiene un área de influencia que supera notoriamente las áreas adyacentes al proyecto	3	Regional
(D) Duración del impacto		
Cuando los impactos son de carácter fugaz	1	Corta
Cuando los impactos de carácter temporal	2	Media
Cuando los impactos de carácter permanente	3	Permanente
(I) Intensidad del impacto		
El componente ambiental permanece muy cercano a su estado anterior, menos del 25%	1	Baja
El componente ambiental presenta algunos cambios en su estado anterior son perderlos por completo, entre un 25 y 74 %	2	Media
El componente ambiental pierde completamente las características de su estado anterior, en un 75%	3	Alta
(S) Sinergia del impacto		
Cuando no se prestan interacciones entre impactos	0	Sin sinergia
Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) es ligeramente superior a las mismas.	1	Sinergia simple
Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) no rebasa el doble de las mismas	2	Sinérgico
Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) duplica o rebasa a las mismas	3	Riesgo
(A) Acumulación del impacto		
Cuando no se presentan efectos aditivos entre impactos	0	No acumulativo
Cuando se presenta efectos aditivos entre dos acciones	1	Acumulativo simple
Cando se presentan efectos aditivos entre tres acciones sobre el mismo factor	2	Acumulativo
Cuando se presentan efectos aditivos entre cuatro o más acciones sobre el mismo factor	3	Altamente acumulativo
(C) Controversia del impacto		
Cuando el impacto está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local no manifiesta preocupación por la acción o el recurso	0	No existe
Cuando el impacto no está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local no manifiesta aceptación o preocupación por la acción o el recurso	1	Mínima
Cuando el impacto está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local si manifiesta su aceptación o preocupación por la acción o el recurso	2	Moderada
Cuando el impacto no está regulado por la normatividad ambiental y la sociedad civil local si manifiesta aceptación o preocupación por la acción y el recurso	3	Alta
(M) Mitigación		
No hay medida de mitigación	0	Nula
Cuando la medida de mitigación aminora la afección hasta en un 25%	1	Baja
Si la medida de mitigación aminora entre 25 y 74%	2	Media
Si la medida de mitigación aminora la afectación en 75% o más	3	Alta

Tabla 15. Criterios de clasificación de Impactos.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

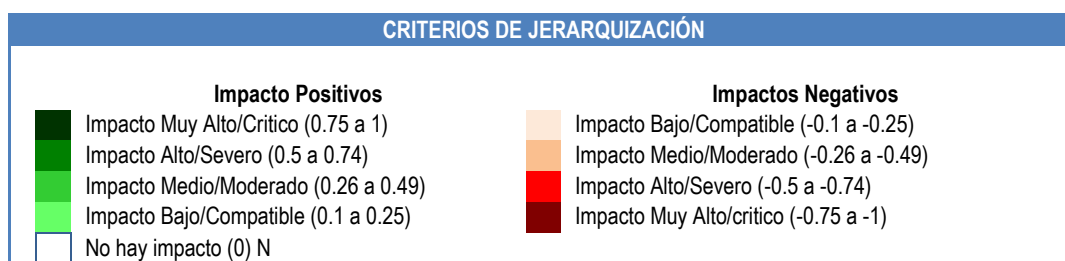


Figura 55. Criterios de Jerarquización de Impactos.

c) Valoración cuantitativa de los impactos

Para evaluar el comportamiento que podría tener cada afectación se calculan dos índices, llamados Básico (EDI) y Complementario (SAC) que su vez se utilizan para calcular la intensidad (I) y la Significancia (G), medida también en forma de índice.

$$\text{Índice Básico EDI} = 1/9 * (E+D+I)$$

$$\text{Índice complementario SAC} = 1/9(S+A+C)$$

Donde:

E = Extensión; D = Duración; I = Intensidad; S = Sinergia; A = Acumulación; C = Controversia; M = Mitigación

Para evaluar la magnitud de la afectación de las actividades del proyecto sobre los factores ambientales se calculan otros dos índices:

$$\text{Índice de Intensidad I} = (EDI)(1-SAC)$$

$$\text{Índice de Significancia G} = I*[1-1/9(M)]$$

El índice de intensidad (I) deberá ser igual al índice EDI, si el valor del Índice SAC es cero; mientras que el índice de intensidad (I) es mayor que EDI cuando SAC es mayor que cero.

Tomando en cuenta el valor obtenido de significancia, se clasifica a cada una de las afectaciones identificadas, tanto positivas como negativas, en Categorías de clasificación de impacto de acuerdo con el valor de significancia.

Categoría de impacto	Intervalo de valor de significancia
Bajo	0 a 0.25
Moderado	0.26 a 0.49
Alto	0.5 a 0.74
Muy Alto	0.75 a 1

Tabla 16. Categorías de clasificación de Impactos.

V.1.3 Configuración de la Matriz de Impactos Potenciales

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales y definidos los criterios de evaluación se procede a elaborar la “**Matriz de identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales**”. La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto para los impactos ambientales identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades para su control o administración y en el caso que aplique modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Factor ambiental	Indicador/Impacto ambiental	CRITERIO DE EVALUACION DE IMPACTOS												Criticidad del impacto	Clasificación del impacto
		Criterios básicos			Criterios complementarios				Índices		Magnitud del impacto				
		Naturaleza +/-	Extensión	Duración	Intensidad	Sinergia	Acumulación	Controversia	Mitigación	Básico	Complementario	Intensidad	Significancia		
		N	E	D	I	S	A	C	M	EDI	SAC	I	G		
Ambiente físico															
Agua	Descargas de Aguas Residuales: Contaminación del manto freático por escurrimiento de aguas residuales por fractura en las paredes de las fosas sépticas.	-1	1	1	1	0	0	0	3	0.33	0	0.33	-0.22	Bajo	Compatible
Aire	Emisión de vapores y humos Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases generados por la operación de maquinaria y equipo empleado para las maniobras de Carga y descarga.	-1	1	1	1	0	0	0	3	0.33	0	0.33	-0.22	Bajo	Compatible
	Ruido y vibraciones: Generación de ruido y vibraciones durante las maniobras de carga y descarga de materiales, transporte de personal, materiales, e insumos	-1	1	1	1	0	0	0	3	0.33	0	0.33	-0.22	Bajo	Compatible
	Generación de partículas (polvo): Alteración de la Calidad del aire por la generación de partículas como consecuencia del tránsito de vehículos (transporte de personal y materiales).	-1	1	1	1	0	0	0	3	0.33	0	0.33	-0.22	Bajo	Compatible
Suelo	Contaminación por RSU: Afectación del suelo por el manejo inadecuado de Residuos Sólidos urbanos (RSU).	-1	1	1	1	0	0	0	3	0.33	0	0.33	-0.22	Bajo	Compatible
	Contaminación por RP: Afectación del suelo por el manejo inadecuado de Residuos peligrosos (RP).	-1	1	1	1	0	0	0	3	0.33	0	0.33	-0.22	Bajo	Compatible
Ambiente Biológico															
Flora	Deterioro de la vegetación cercana: No se prevén impactos sobre la vegetación presente en el sitio del proyecto, se mantendrán las áreas verdes existentes	0	1	3	1	0	0	0	3	0.55	0	0.55	0.00	No hay impacto	No hay impacto
	Áreas verdes: Mantenibilidad y preservación de las áreas verdes del área del proyecto	1	1	3	1	0	0	0	3	0.55	0	0.55	0.37	Medio	Moderado
Fauna	Desplazamiento de especies: No existe fauna presente en el sitio del proyecto, sin embargo, la posible afectación será sobre algunas aves que utilizan los árboles existentes como resguardo temporal o tránsito.	0	1	3	1	0	0	0	3	0.55	0	0.55	0.00	No hay impacto	No hay impacto

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

		Ambiente Socioeconómico/Cultural													
Paisaje	Deterioro de la imagen: Las actividades de operación y mantenimiento del proyecto no modifica la calidad del entorno físico	0	1	3	1	1	2	1	3	0.55	0.44	0.72	0.00	No hay impacto	No hay impacto
	Perdida de visibilidad: El almacenamiento de materiales, maquinaria y equipos, no interfiere con la continuidad del paisaje	0	1	2	1	0	0	1	3	0.44	0.11	0.48	0.00	No hay impacto	No hay impacto
Social	Empleos: Se prevé la generación de empleos directos por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto por la contratación de mano de obra	1	1	2	1	0	0	1	3	0.44	0.11	0.48	0.32	Medio	Moderado
	Calidad de vida: La percepción monetaria por los empleos generados mejora la calidad de vida del personal contratado debido a su ingreso per cápita	1	1	2	1	0	0	1	0	0.44	0.11	0.48	0.49	Medio	Moderado
	Tráfico vehicular: Por naturaleza del proyecto se espera un incremento significativo del tráfico vehicular debido a la necesidad de transporte de materiales, equipos y personal de las instalaciones del proyecto a sitio costa afuera.	-1	1	1	1	0	0	1	3	0.33	0.11	0.37	-0.25	Bajo	Compatible
	Programa de vigilancia ambiental: minimizar los impactos del deterioro ambiental y concientiza al personal en pro de conservación y protección del medio ambiente	1	1	3	2	1	1	2	3	0.66	0.44	0.79	0.53	Alto	severo
Demografía	Aumento de la población: Incremento del flujo de la población foránea por la derrama de empleos y por ende el crecimiento poblacional en la zona aledaña al sitio del proyecto.	-1	1	1	1	0	0	0	3	0.33	0	0.33	-0.22	Bajo	Compatible
Socioeconómico	Ingresos al erario: Incremento en las percepciones en el sistema por concepto de pagos tributarios.	1	1	1	1	0	0	1	3	0.33	0.11	0.37	-0.25	Bajo	Compatible
	Productos y servicios: Se incrementa la demanda de productos y servicios que significativamente aumenta la activación económica por la compra de materiales e insumos.	1	1	1	1	0	0	1	3	0.33	0.11	0.37	-0.25	Bajo	Compatible

Tabla 17. Matriz de identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

V.1.4 Interpretación de los resultados

Considerando que en este documento solamente se propone la evaluación de las actividades para las etapas de Operación y Mantenimiento del proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.” considerando de manera particular la continuidad operacional de las oficinas administrativas y áreas de almacenamiento de materiales, maquinaria, contenedores, piezas de maquinaria pesada pertenecientes a plataformas de perforación, repuestos y materiales de consumo en las plataformas, elementos propiedad de la empresa que incluye un patio de maniobras, taller de mantenimiento y estacionamientos, cuyo objetivo es la carga, descarga y envío de maquinaria, equipos, materiales e infraestructuras metálicas costa afuera, entrada y salida de vehículos automotrices, así como el abastecimiento y movimiento de personal para la prestación de servicios a la industria del sector Hidrocarburos de Pemex Exploración y Producción.

Y derivado de la matriz de valoración de la magnitud de los impactos ambientales generados para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto. Se obtuvieron los siguientes resultados:

En la Matriz de Bojórquez se identificaron un total de 9 factores ambientales susceptibles a impactos por las actividades de operación y Mantenimiento del proyecto, del total de 18 impactos ambientales 8 son de carácter negativo y 6 son de carácter positivo.

Tabla Resultados de análisis de impactos ambientales

Clasificación del impacto	Número de impactos	Porcentaje
Impacto Muy alto/Critico	0	0
Impacto Alto/Severo	1	6%
Impacto Medio/Moderado	3	17%
Impacto Bajo/Moderado	2	11%
No hay impacto	4	22%
Impacto Bajo/Compatible	8	44%
Impacto Medio/Compatible	0	0
Impacto Alto/Severo	0	0
Impacto Muy Alto/Critico	0	0
Total, de impactos	18	100%

Tabla 18. Cuadro de ponderación de los impactos ambientales

- **Impacto Compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto Moderado:** Aquel en el que la recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto Severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto Crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

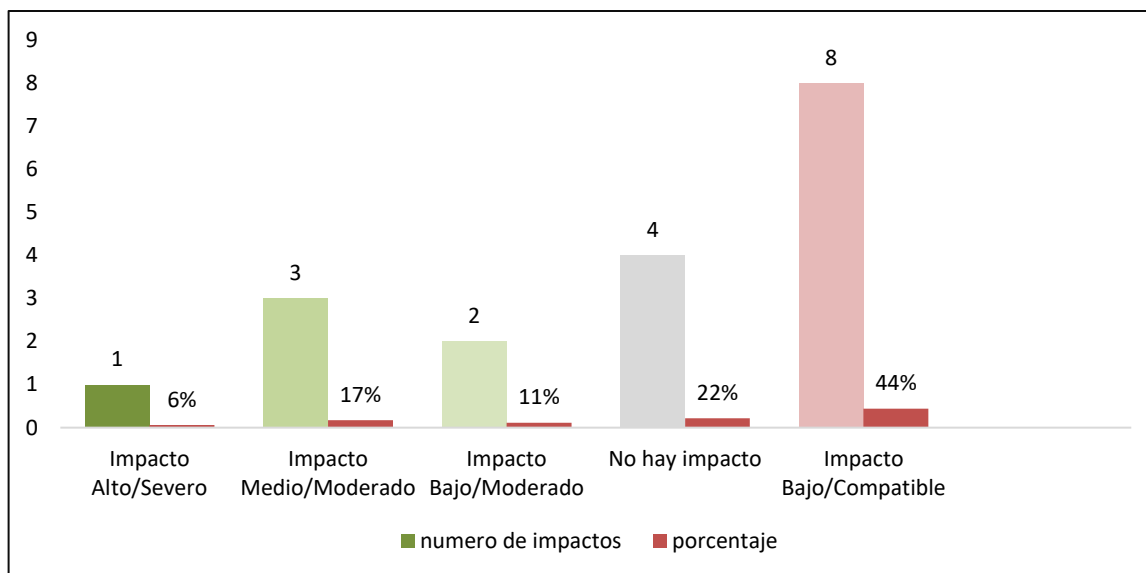


Figura 56. – Porcentaje de impactos generados por las actividades del proyecto.

Impactos por factor ambiental

En relación con los impactos nulos para el proyecto, se establece principalmente porque las modificaciones del sitio no son significativas en relación con el entorno, ya que en el sitio del proyecto no existe vegetación y fauna silvestre de importancia ecológica por encontrarse dentro del área urbana de tipo industrial que colinda con el polígono del Puerto Industrial y Pesquero Laguna Azul y por ende las características del área no tienen relevancia ecológica susceptible de ser dañado o afectado.

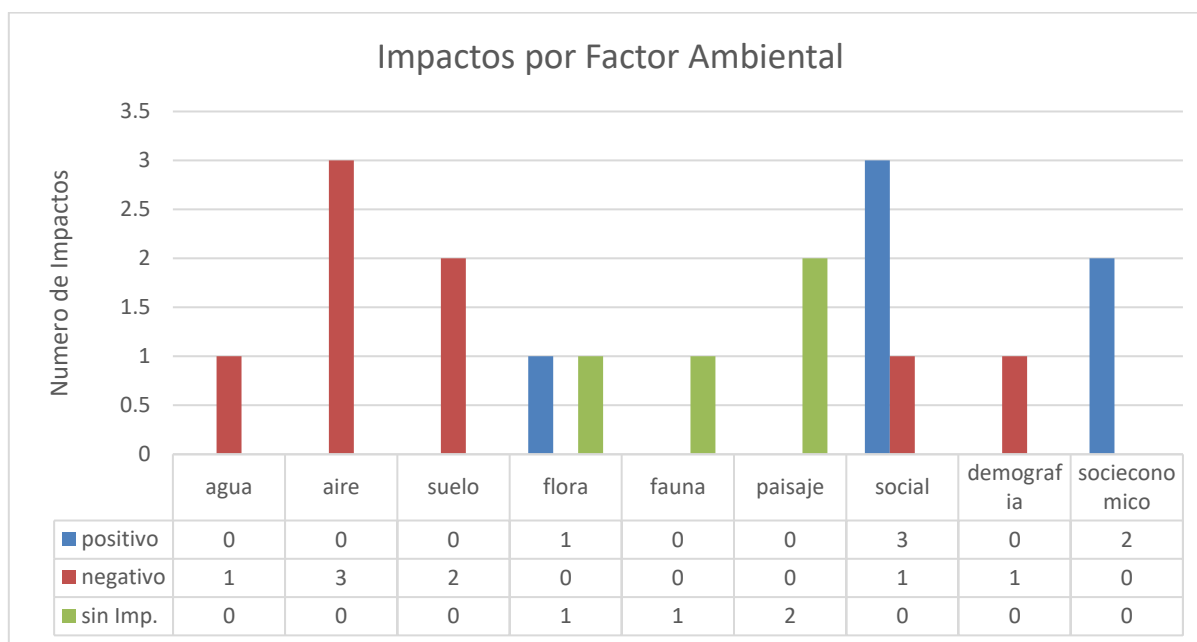


Figura 57. Total, de impactos negativos y positivos que afectan los factores ambientales

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Los impactos negativos se presentan principalmente sobre los factores, aire, agua, suelo, por lo que requieren de la implementación de medidas preventivas, de control y de mitigación ya que es la única etapa de relevancia en la que se generaran impactos al ambiente; destacándose por las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmosfera, generación de ruido y la generación de residuos no peligrosos y peligrosos, cabe señalar que esta condición se refleja de igual manera para los factores social por el incremento del tráfico vehicular en la zona y demográfico por la demanda de servicios.

El beneficio del proyecto generara una derrama importante de empleos locales, lo cual se ve reflejado en la calidad de vida de los pobladores por la subsecuente demanda de servicios y que representa mejores condiciones sociales y económicas para la comunidad de la Isla del Carmen.

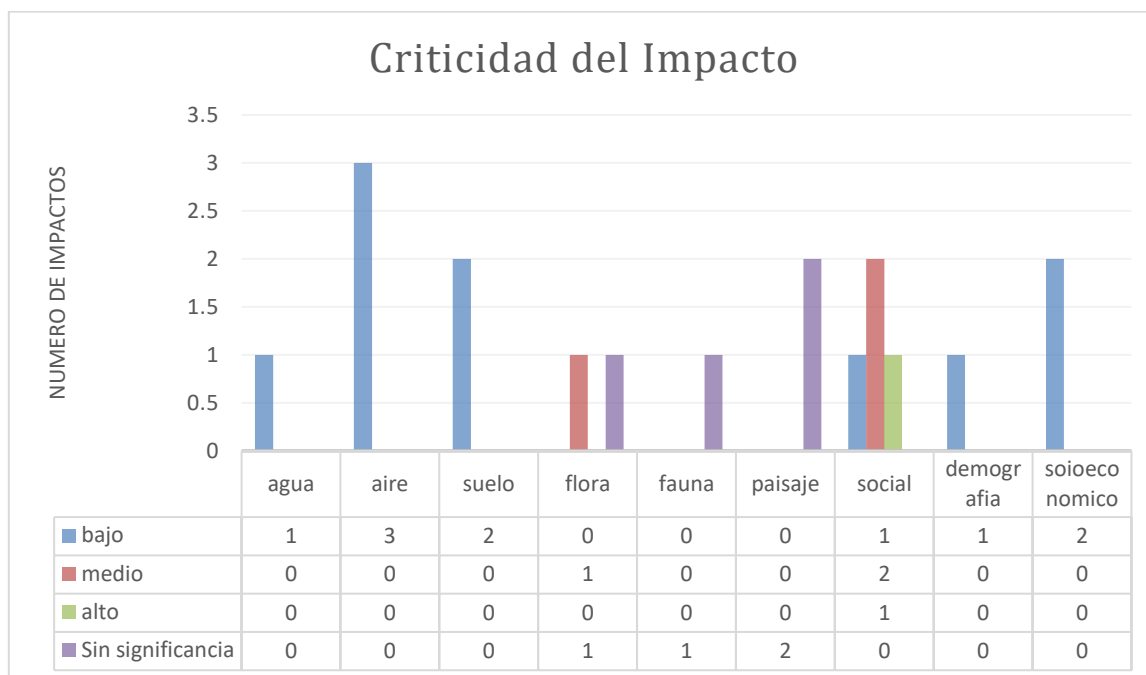


Figura 58. Total, de impactos por criticidad.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Análisis de impactos y pronósticos

A continuación, se describen los impactos ambientales identificados a través de la matriz, que afectan los factores ambientales:

A. Factor Ambiental: Agua

Descarga de Aguas residuales: Las actividades a ejecutar en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto no contemplan un posible daño sobre el manto freático o algún cuerpo de agua aledaño a la zona de estudio, no se proyecta en ningún momento realizar procesos industriales en los que se requiera hacer uso de agua y por consiguiente alguna descarga de tipo industrial.

Para la operación y mantenimiento se suministra el agua potable de la red municipal de agua potable y las únicas descargas generadas son aguas residuales de tipo domestico (negras y grises) que se generan por el uso de sanitarios y del aseo del personal, estas son canalizadas a dos fosas sépticas existentes en el sitio del proyecto, las cuales son saneadas antes de alcanzar su capacidad máxima por un proveedor de servicios autorizado por parte de la autoridad ambiental competente, además de manera alterna se cuenta con un programa de tratamiento biológico que permite minimizar la generación de olores y grasas en dichas fosas sépticas, así como un programa de mantenimiento de las fosas sépticas para evitar posibles escurrimientos.

De igual manera se debe considerar como una alternativa canalizar las descargas de aguas residuales con el sistema de drenaje de la Administración Portuaria Integral del Pequero Industrial y Pesquero Laguna Azul.

B. Factor Ambiental: Aire

Emisión de gases: La Alteración de la calidad del aire en el sitio por la emisión de gases generados por la combustión de los vehículos automotores y equipos que se encuentren operando durante las actividades de carga y descarga, estos no causaran un impacto relevante, se prevén impactos Bajos y Compatibles derivado de la magnitud de maquinaria y equipo utilizado, el impacto tendrá una mínima intensidad considerando que los contaminantes se pueden disipar al encontrarse en un sistema abierto y con la ayuda del viento, considerando que la calidad del aire regresará a su estado anterior, dentro de las medidas de mitigación que se proponen se encuentra la elaboración e implementación de un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los Equipos y Maquinaria.

Ruido y Vibraciones: El empleo de maquinaria y equipos durante las actividades de operación y mantenimiento del proyecto ocasionarán el aumento del nivel sonoro (ruido) sin rebasar los límites permisibles, por lo cual, esto representa un impacto Bajo y Compatible, con una extensión puntual debido a que el ruido producido sólo será percibido en el área del Taller de Mantenimiento y en el Patio de Maniobras del proyecto, no obstante se considera un impacto de corto tiempo y de intensidad mínima ya que el impacto cesará en cuanto termine de operar la maquinaria, equipo y/o herramienta que se esté empleando.

Es importante efectuar el mantenimiento de equipos y maquinaria, así como el uso obligatorio de silenciadores en los equipos para reducir los niveles de ruido, aunado con esta medida se realizara un estudio de ruido conforme lo establecido en la normatividad vigente para determinar el uso de equipo de protección auditiva que reduzca la exposición intensa al ruido. Por lo anterior, el impacto tendrá una baja significancia ya que es factible su control.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Partículas suspendidas: otro aspecto que afectará la calidad del aire es la dispersión de polvos generado por la circulación de los vehículos automotores y grúas de carga, sin embargo, toda el área del proyecto cuenta con piso firme por lo que generación de partículas suspendidas serán mínimas, aunado a la dispersión rápida por la acción del viento, este impacto se cataloga como Bajo y Compatible.

Es un impacto mitigable por acción del viento al ayudar con la pronta dispersión y en caso de ser necesario se podrán aplicar riegos en las áreas de maniobras y estacionamientos o en caso de ser necesario el uso de equipo de protección respiratoria (mascarillas).

C. Factor Ambiental: Suelo

Manejo Integral de los Residuos: Este impacto se considera puntual, dado que la generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos que se reciban de las actividades costa fuera, estarán confinados en un área de transferencia de residuos debidamente identificados y clasificados para su envío a disposición final a través de un proveedor de servicios autorizado.

De igual manera los residuos generados por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, estos serán enviados a disposición a través de proveedor de servicios autorizado de forma inmediata para evitar la proliferación de fauna nociva, sin embargo, este un impacto de corta duración ya que la generación de residuos termina al momento de su disposición final, por lo que se considera un impacto bajo y compatible.

Este impacto es mitigable conforme a las medidas que se aplicaran para el manejo integral de los residuos en general y que están establecidas en un Plan Manejo de Residuos por parte de la empresa, además de la infraestructura con que se cuenta en la instalación para la transferencia de dichos residuos para su disposición final, cabe añadir que en el sitio del proyecto se aplicara lo establecido en el Plan en comento, colocando para ello botes y/o contenedores en las diversas áreas de la instalación, para la facilitar la segregación, separación y clasificación de los residuos, además de la realización de pláticas de concientización a los trabajadores, entre otras medidas.

D. Factor Ambiental: Flora

Afectación de la vegetación adyacente: El área donde se ubica el proyecto está contemplada como un área de densidad media poblacional colindante con zonas de equipamiento industrial y desarrollo comercial según el plano del programa director urbano de Ciudad del Carmen, careciendo de áreas de vegetación, por lo que no se considera que se genere algún impacto a este factor, por otro lado, las actividades del proyecto se limitan al espacio que ocupa el polígono del proyecto.

Áreas verdes: Este impacto será Medio y Moderado con una significancia alta, considerando la prioridad de mantener la conservación de las áreas verdes, evitando que por ningún motivo se dañen o se afecten en estos espacios a la vegetación presente. Esto favorecerá el proceso de recuperación de la cobertura vegetal en la zona evitando la instalación de suelo firme asfáltico y/o de concreto. Será un impacto positivo y permanente debido a que las áreas verdes seguirán a pesar de que termine la vida útil del proyecto

No se establecen medidas de prevención, mitigación y compensación, debido a que esta actividad en si misma puede considerarse como una medida de mitigación, sin embargo, se promoverá la conservación y protección de las especies, además de fomentar en las áreas verdes campañas de siembra de árboles o de mantenimiento en general de estas áreas.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

E. Factor Ambiental: Paisaje

Continuidad del paisaje: El área del proyecto presenta un contraste de tipo industrial con oficinas y comercios donde los elementos que dominan al paisaje son edificios, instalaciones de servicio, infraestructura, etc., típica de estos sitios, sin embargo por lo menos en el sitio del proyecto se pueden encontrar elementos que mejoran la calidad paisajística, como es la presencia de Áreas Verdes, por consiguiente, es importante considerar mantener las áreas verdes para evitar que se disminuya la calidad paisajística en la zona, sin embargo el proyecto no contempla la construcción de ningún tipo de infraestructura, el sitio mantendrá la infraestructura ya existente necesaria para su operación y mantenimiento, por lo que no se consideran impactos sobre este factor ambiental.

F. Factor Ambiental: Social

Empleo y calidad de vida: Las actividades objeto del proyecto para las etapas de Operación y Mantenimiento, requerirán la contratación de personal para la ejecución de las actividades afines al giro de la empresa, la generación de fuentes de empleos contribuye a consolidar el poder adquisitivo, impulsando el bienestar familiar de los trabajadores y sus familias.; con un alcance local, de forma temporal y permanente al contratar personal de la región causando un impacto Medio Moderado de significancia alta. El proyecto estimulará la generación de nuevas inversiones, generando oportunidades de empleo y creación de infraestructura social; además de repercutir en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias, lo cual consolidará que sus hijos tengan una mejor formación educativa; no se considera la modificación de ningún patrón cultural que afecte la entidad.

Tráfico vehicular: derivado de la naturaleza del proyecto al realizar el transporte de materiales y equipos fuera y dentro del área del proyecto aumentara significativamente el tráfico y por consiguiente la emisión de gases contaminantes y partículas suspendidas, por lo que se considera un impacto bajo compatible.

Programa de vigilancia ambiental (PVA): Son medidas de mitigación propuestas para reducir los impactos negativos al ambiente, su implementación mitigara los posibles impactos sinérgicos, acumulativos y permanentes, con el riesgo de afectar su zona de influencia directa, si no se lleva a cabo correctamente la implementación del PVA se considera un impacto Alto Severo de significancia alta, principalmente ya que en caso de un evento ambiental a pesar de estar el sitio dentro de un área industrial se puede llegar a considerar una contingencia ambiental si escapa del control el evento.

G. Factor Ambiental: Demografía

Aumento de la población: El proyecto requerirá de mano de obra no calificada y calificada, la cual existe en la entidad, no se prevé que se genere movimientos migratorios poblacionales, que causen conflictos sociales o que contribuyan a un aumento en la contaminación por emisiones a la atmosfera o el incremento en la generación de residuos no peligrosos y peligrosos que signifiquen riesgos de impacto a diversos componentes del sistema ambiental del área, la implementación de medidas de control y mitigación que se establezcan en relación con la infraestructura, capacitación del personal y control en la generación de residuos cumplirán con los requerimientos para el desarrollo de las actividades objeto del proyecto, por lo que no se consideran impactos adversos en este rubro.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

H. Factor Ambiental: Socioeconómico

Ingresos Públicos: El proyecto está afecto a impuestos y obligaciones fiscales. Algunos de ellos los canalizará el gobierno federal y los distribuirá entre los gobiernos estatales y municipales. Estos recursos, se caracterizarán por ser acumulativos y sinérgicos (dada la presencia de otros proyectos en la zona de igual o mayor magnitud). Según la matriz de evaluación estos cambios tendrán un alcance local. Los que dispondrán de los recursos a final de cuentas a mediano y largo plazo, será el gobierno local, por lo tanto, para este factor el impacto representa una mejoría significativa, ya que con la distribución de los recursos todas las comunidades de la región se beneficiarían, aunque de manera diferenciada y en ese sentido el impacto sería Bajo Compatible.

Productos y Servicios: Este impacto se considera Bajo y Compatible, pero de significancia regional, porque los materiales a ocupar serán obtenidos de la misma región, y el beneficio de este factor se refleja a un corto plazo de forma casi inmediata, asimismo, la duración de este impacto será permanente dado que los materiales a utilizar serán requeridos de forma permanente de acuerdo con la demanda, en virtud que este es un impacto positivo, no se establecen medidas al respecto.

Los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades del proyecto **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, una vez identificados y evaluados mediante la metodología descrita en la matriz de identificación de impactos ambientales, sobre 9 factores ambientales, nos permite identificar de manera significativa un total de 18 impactos de los cuales 6 son de carácter positivo, 4 se identificaron sin impactos y 8 se determinaron como negativos con una criticidad baja del impacto y su clasificación como impacto compatible, principalmente sobre los factores de agua, aire, suelo generados de manera directa por el desarrollo de las actividades, sin embargo de manera indirecta también se determinaron impactos negativos para el factor social y demográfico consecuentemente por la inercia del sector donde al incrementarse los empleos aumenta el requerimiento de los servicios generales incluyendo el transporte, que por ende afecta al factor aire por las emisiones atmosféricas de los vehículos de transporte en la zona.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se presenta el Plan de Administración Ambiental, el cual describe las acciones e iniciativas que la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, propone aplicar para que las actividades del proyecto se lleven a cabo de manera responsable y sostenible, a fin de prevenir, controlar y reducir los impactos negativos del proyecto. Estas medidas se presentan con el adecuado nivel de detalle, considerando que estarán sujetas a modificaciones, de acuerdo con las condiciones o circunstancias particulares durante su implementación y de acuerdo con un proceso de mejora continua para el desarrollo de las actividades de **“Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”**.

El Plan de Administración Ambiental ha sido preparado considerando:

- La incorporación de las variables ambientales en la elaboración de los programas de trabajo en general.
- La aplicación de las Políticas de Seguridad y Protección Ambiental.
- La capacitación continua del personal inmerso en las actividades objeto del proyecto, sobre la prevención de riesgos y la protección del ambiente.
- Los planes de control y administración ambiental y procedimientos establecidos por parte de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, conforme a su sistema de gestión ambiental.
- El control de las actividades para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto **“Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”**
- La preparación, revisión actualización y ejecución del plan de respuesta a emergencias y del plan de contingencia ambiental del sitio del proyecto.

En las secciones siguientes se describen las medidas aplicables al proyecto, las cuales están contenidas en los siguientes documentos de la empresa:

□

- Plan de Administración Ambiental del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas.
- Procedimiento para el manejo integral de residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI).
- Procedimiento para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Procedimiento para la disminución de emisiones a la atmosfera.
- Procedimiento para el control de la descarga de aguas residuales.
- Plan de Respuesta a Emergencias de las instalaciones.
- Plan de Contingencia Ambiental de las instalaciones.
- Programa para la conservación de especies de flora y fauna en áreas verdes.
- Programa de capacitación en materia de seguridad y protección ambiental
- Programa de simulacros
- Programa de actividades ambientales
- Programa de manejo integral de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

VI.1- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Después de la identificación de los impactos ambientales, se determinó cuáles pueden ser mitigados o en su caso compensados, por lo que se procede a desarrollar las medidas de mitigación aplicables, de acuerdo con el factor ambiental sobre el cual se determinó cada impacto ambiental, independientemente de su carácter negativo o positivo, considerando para ello la naturaleza del impacto sobre el factor ambiental, su magnitud e intensidad además de su extensión y persistencia durante la ejecución de las actividades en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto “Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.”

El establecimiento de las medidas de mitigación o compensación durante la ejecución de las actividades en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto tienen como objetivo principal, asegurar la estabilidad de las instalaciones y evitar posibles afectaciones al ambiente, en particular para los factores de agua, aire y suelo, aunque de manera subsecuente a los factores social y demografía, planteados en la matriz de identificación de impacto en el capítulo V de este estudio, de tal forma se describen a continuación de manera breve los impactos ambientales y las medidas de prevención y mitigación para cada componente ambiental.:

Mitigación de impactos al ambiente físico:

Suelo

A continuación, se describen en forma breve los impactos previsible que afectarían los suelos del área del proyecto:

- No se esperan impactos sobre el suelo en esta etapa, ya que el predio cuenta con piso firme de concreto y asfalto, no se contemplan posibles afectaciones al suelo.
- Por la generación de residuos y el manejo inadecuado podrían dispersarse y contaminar áreas aledañas o generar malos olores.

Medidas de mitigación para el manejo de los residuos:

- Para evitar la generación de malos olores, implementar el uso estricto de depósitos para residuos orgánicos con tapa. Mantener limpia y ordenada el área de transferencia de residuos sólidos urbanos, conforme lo establecido en el Procedimiento para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Dar manejo y disposición adecuada a los residuos sólidos urbanos generados en las áreas de oficina, para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Contar con un área delimitada para la transferencia de residuos sólidos no peligrosos y separada del área de residuos peligrosos donde se mantengan depósitos con tapa, identificados conforme a su contenido para evitar su dispersión fuera del área donde se ubican,
- Verificar el manejo adecuado de los residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos por parte de prestadores de servicio autorizados y en unidades registradas ante las autoridades competentes para su transporte y envío a disposición final, conforme lo enunciado en la normatividad vigente en la materia.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

- Contar y actualizar el programa de manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos, así como los siguientes documentos:
 - Procedimiento para el manejo integral de residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI).
 - Procedimiento para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Aire

A continuación, se mencionan los impactos previsible que afectarían la calidad de aire en el área del proyecto.

- Incremento en la concentración en los decibeles de ruido y gases debido a la actividad de los vehículos automotores empleados para las maniobras de Carga y descarga, transporte de personal, materiales e insumos.
- Incremento en la concentración de material particulado como consecuencia del tránsito de vehículos (transporte personal, mantenimiento).

Para prevenir y mitigar estos impactos se plantean las medidas siguientes:

□

- Se elaborará un programa de mantenimiento mecánico para obtener un funcionamiento óptimo las máquinas y vehículos con emisiones para que operen dentro de los límites establecidos en la normatividad vigente en la materia.
- Todo personal deberá utilizar tapones auditivos en las áreas con ruidos que se encuentren por encima de los niveles permitidos por la norma.
- Dentro del área se efectuarán riegos si así es requerido, para minimizar la suspensión de partículas de polvo.
- La empresa cuenta con el Procedimiento para la disminución de emisiones a la atmósfera.

Agua

Se describen los posibles impactos que afectarían la calidad del agua.

El manejo inadecuado de las aguas residuales podría contaminar el manto acuífero aledaño al proyecto.

□

- Las descargas de aguas residuales de tipo doméstico (aguas negras y grises) se disponen en dos fosas sépticas dentro del área del proyecto que posteriormente se envían a disposición final a través de un prestador de servicios autorizado.
- La empresa cuenta con el Procedimiento para el control de la descarga de aguas residuales.
- Se considera la eliminación de grasas con la aplicación de tratamiento biológico en este sistema de recolección de aguas residuales.
- Es importante considerar a mediano plazo la posibilidad y factibilidad de la interconexión de las descargas de aguas residuales de la instalación hacia la PTAR del Puerto Industrial Pesquero Laguna Azul, para que se manejen conforme a convenio.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Mitigación de impactos al ambiente Biológico:

Flora y fauna

Tanto la vegetación y la fauna en términos generales no se verán afectados por el desarrollo de las actividades para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en virtud que el proyecto se encuentra actualmente en operación y que el objeto del estudio se basa en la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental por las actividades a desarrollar, ya que las obras o infraestructura instalada fueron edificadas hace más de quince años en el predio, por otro lado las instalaciones objeto del proyecto, se encuentran ubicadas dentro de un área de uso industrial modificada particularmente para operar como recinto portuario y brindar el espacio para la ubicación de empresas que proporcionan servicios en general para el sector petrolero con el envío costa afuera de materiales, maquinaria, equipo e inclusive personal.

No se esperan impactos adicionales a este componente en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, ya que el predio cuando fue adquirido ya contaba con la infraestructura instalada.

A continuación, se describen medidas de mitigación o compensación:

- Se conservarán las áreas verdes existentes, mediante un Programa para la conservación de especies de flora y fauna en áreas verdes.
- Se instalarán letreros prohibitivos, indicando que la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, protege a la flora y fauna. Estos letreros estarán ubicados en diferentes puntos del área del proyecto.

Mitigación de impactos al ambiente Socioeconómico:

Social

No se esperan impactos negativos a este componente, sin embargo, la demanda de empleos es un factor principal que subsecuentemente genera de manera indirecta el aumento del tránsito de unidades vehiculares en el sitio del proyecto y en las zonas aledañas, lo cual provoca de manera puntual un impacto irrelevante, bajo y poco significativo, ya que con el aumento del tránsito vehicular en la zona se provocan emisiones de los vehículos automotores:

A continuación, se describen medidas de mitigación o compensación:

- Se cuenta con un procedimiento interno de reclutamiento y contratación de personal.
- Se establecen límites de velocidad en el interior y en las zonas aledañas al predio a fin de disminuir y controlar el flujo vehicular.

Paisaje

No se esperan impactos ambientales para este factor por las actividades a ejecutar en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, ya que el predio se encuentra en una zona donde prevalecen instaladas edificaciones para talleres, patios de fabricación, áreas de almacenamiento de estructuras metálicas, así como bodegas y oficinas administrativas, en un contexto netamente industrial.

Programa de Vigilancia Ambiental

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto el promovente se responsabiliza y compromete a cuidar, conservar y restaurar el entorno ambiental a través del departamento de protección ambiental de la empresa para dar cabal cumplimiento con lo establecido en el Plan de Administración Ambiental del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

.El departamento de protección ambiental de la empresa cuenta con el personal especializado y con los suficientes conocimientos que permitirán responder de manera eficiente ante las contingencias ambientales que pudieran presentarse en el área, para garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Dicho personal será el responsable de generar y recopilar los comprobantes respectivos que comprueben el cumplimiento de las medidas propuestas (registros fotográficos, bitácoras de trabajo de campo, lista de chequeo, entre otros). Esto Incluye la supervisión de las acciones de mitigación, para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios. El objetivo principal y las tareas del departamento de Protección Ambiental de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** es:

- Establecer las funciones y responsabilidades del responsable técnico ambiental que valide la aplicación del los planes, procedimiento y programas en la materia, incluyendo el reporte de las acciones que debe realizar conforme el programa de Actividades Ambientales, considerando las posibles sanciones al personal de la empresa, proveedores y subcontratistas que no den cumplimiento con lo establecido en los documentos ambientales.
- Establecer el mecanismo de información para que los empleados proveedores y subcontratistas que desarrollen actividades objeto del proyecto conozcan y den cumplimiento a las medidas de mitigación.
- Vigilar y comprobar el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en este documento, así como las que resulten de la evaluación del MIA-P por parte de la autoridad ambiental.
- Levantamiento, interpretación y retroalimentación de la información ambiental de las áreas del proyecto.
- En cuanto al rubro de riesgo en materia de seguridad y salud en el trabajo, se revisará la instalación de extintores portátiles, así como las condiciones operativas de los equipos en las instalaciones conforme a la normatividad vigente y su programa de mantenimiento conforme a lo establecido por el proveedor del servicio.
- Realizar actividades de capacitación, platicas diarias a los trabajadores respecto al manejo adecuado de los residuos generados y su manejo integral.
- Revisar que el personal utilice el Equipo de Protección Personal durante los trabajos de manejo integral de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos.
- Realizar estudios de ruido ambiente laboral en la instalación a través de un proveedor autorizado para verificar le efectividad de las medidas de mitigación en particular con el uso de equipo de protección auditiva. En caso de que se excedan los límites permitidos se aplicarán las medidas técnicas pertinentes que señale la autoridad en la materia para reducir afectaciones sobre la salud de los trabajadores.
- Vigilar que el proveedor del servicio de recolección de las aguas residuales evite afectaciones por el trasiego de estas para su envío a disposición final.
- Verificar el cumplimiento del permiso de descarga de aguas residuales.
- Se realizará un a revisión periódica a la infraestructura y en caso necesario se dará mantenimiento y
- Se verificará que las áreas verdes tengan los cuidados necesarios para su desarrollo.
- Llevar una Bitácora de Cumplimiento de Condicionantes es en sí, la forma en que deberá ser estructurado el informe de cumplimiento de condicionantes en la periodicidad que determine la autoridad ambiental (SEMARNAT).

VI.2- IMPACTOS RESIDUALES

Los impactos residuales, son aquellos impactos que persisten en el ambiente después de la aplicación de medidas de mitigación. Para el caso particular del estudio objeto del proyecto, los principales impactos residuales pueden considerarse sobre los factores de agua, aire y suelo e inclusive de paisaje y de flora y fauna del sitio donde se encuentran las instalaciones del sitio del proyecto, sin embargo es importante señalar que de alguna forma los impactos residuales se encuentran considerados dentro de las medidas de mitigación propuestos en este documento, esto en virtud que la mayor parte de los impactos considerados como negativos, identificados durante la ejecución de las actividades para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, también pueden ser considerados desde la etapa de preparación del sitio o en la etapa de construcción de las instalaciones, tomando en cuenta que cualquier etapa de ejecución del proyecto, dichos impactos serán propios de un proyecto a realizarse en una zona urbana e industrial y debido a las características del entorno donde prevalecen comercios, edificaciones para oficinas, patios de fabricación, almacenes y otros servicios para el sector petrolero dentro y fuera del recinto portuario, lo cual de alguna manera estos impactos residuales forman parte del entorno y son mitigados con las estrategias adoptadas por las instancias municipales, estatales y federales a través de la Administración portuaria Integral con cada uno de los ocupantes de cada sitio.

Impactos residuales sobre el factor Suelo

Los impactos residuales para este factor incluyen los impactos generados por las actividades que se realizaron anteriormente por los propietarios del predio antes de efectuar su venta, con la edificación de la infraestructura existente que conforme a los documentos legales fue construida en su parte norte que colinda con el API desde el año 1991 y su parte sureste donde se ubican las oficinas administrativas y áreas de acceso desde el año 2000, causando una afectación permanente a la estructura del suelo natural, ya que estos predios fueron rellenados con material pétreo para lograr su altura y nivelación actual, además que para la edificación de las instalaciones se ocupó materiales para conformarla tales como cemento, arena, grava y material férreo para la cimbra, etc, es importante señalar que en el predio se encuentra totalmente piso de cemento y asfalto.

La disminución del suelo natural en el sitio del proyecto y en general en las instalaciones aledañas dentro del sistema ambiental ha sido gradual por el desarrollo de la infraestructura portuaria que brindan servicios en general al sector petrolero y no se prevé un cambio en la tendencia, por lo que los efectos son ampliamente generalizados en la zona. Sin embargo, las actividades para la operación y mantenimiento del proyecto contribuyen de manera puntual con la sinergia de las actividades del entorno al sitio del proyecto.

La generación de residuos peligrosos, de manejo especial y sólidos urbanos, será una condición permanente durante la ejecución de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, pero se tendrá un control total con la aplicación del Plan de Administración Ambiental del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas, así como del Procedimiento para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Impactos residuales al Agua

Durante las actividades del proyecto el consumo de agua será relativamente bajo empleándose para el riego de áreas verdes y para evitar el polvo en las áreas del patio de maniobras y estacionamiento, además del uso de agua para suministro de las áreas del servicio para baños y enseres menores del personal, no se realizarán actividades industriales donde se requiera el uso de agua, para el control de este factor se cuenta con el permiso de aprovechamiento de aguas subterráneas No. 12CAM154352/30EPDL17, emitido por parte de la Comisión Nacional del Agua, además del uso de agua del Sistema Municipal de Agua Potable del Carmen por un volumen de aprovechamiento de 4,380.00 m³ anuales.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

.La generación de aguas residuales de tipo domestico será principalmente por parte del personal que participe en las actividades de operación y mantenimiento del proyecto. En relación con el manejo de las aguas residuales de tipo domestico en las instalaciones del proyecto, se cuenta con dos fosas sépticas donde se almacena el agua recolectada y se envía a disposición a través de un prestador de servicios autorizado, además se cuenta con el permiso de descarga de aguas residuales No. 12CAM154352/30EPDL17, por un volumen de 3, 723.00 m3 anuales.

Impactos residuales al Aire

No se prevé que se presenten impactos residuales por la emisión de partículas, ruido y gases, ya que será temporal, de manera intermitente y reversible durante el desarrollo de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto, a esto se suma la implementación de los programas de mantenimiento a la maquinaria, equipos y vehículos automotrices que se ocupen, por lo que no se esperan impactos residuales.

Impactos residuales a la Flora y Fauna

El proyecto no contempla llevar a cabo la construcción de infraestructura que provoque la afectación o alteración del suelo, ya que solamente se contempla el desarrollo de actividades para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto en el sitio objeto de estudio, aunado con esta condicione como se a mencionado anteriormente el sitio del proyecto fue adquirido con la infraestructura actual y por ende no existe vegetación ni fauna silvestre que pueda ser afectada y consecuentemente que estén listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Impactos residuales al Paisaje

De manera general, el paisaje seguirá afectado con las actividades de construcción y operación en las zonas aledañas al sitio del proyecto, de acuerdo con las necesidades del recinto portuario donde se mantiene la tendencia a desarrollar mayor infraestructura dentro y fuera de dicho recinto con la llegada de empresas extranjeras y el crecimiento de contratos con PEMEX para el sector petrolero.

En relación con este impacto, la regulación de carácter Federal, estatal y municipal ordena de manera categórica el desarrollo de las actividades en el sitio para uso industrial a través del Programa Director Urbano del municipio del Carmen y con los requerimientos que determina la Administración portuaria Integral (Api) de carácter estatal, además de lo establecido en el Plan de Manejo del Área Natural Protegida Laguna de Términos, En todos los casos, el impacto en la zona es sinérgico, no atribuible exclusivamente al proyecto debido a la existencia de actividades industriales similares, los que han impactado previa y actualmente la zona.

Impactos residuales Socioeconómicos

No se prevén impactos residuales a este componente ya que el sector industrial se encuentra en continuo crecimiento y con ello se mantiene la oferta de empleos, por lo que al finalizar el tiempo de vida útil del proyecto existirán otras fuentes de empleo que atenuarán el impacto sobre los índices de desempleo en ciudad del Carmen, Campeche, así como la calidad de vida de los pobladores locales y foráneos, el consumo de insumos, así como los requerimientos de servicios en general tales como hospedaje, transporte, alimentación, continuarán bajo las mismas expectativas de acuerdo con el desarrollo laboral en la región.

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

VII.1.- DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL ESCENARIO SIN PROYECTO

La perturbación de cada factor ambiental revela que los componentes y variables en la calidad del agua por el uso y aprovechamiento de agua y consecuentemente la descarga de aguas residuales, en la composición del suelo por las obras de infraestructura en desarrollo y el tipo de paisaje circundante continuaran siendo afectados en el escenario futuro debido al crecimiento de los sectores comerciales e industriales para satisfacer la actividad petrolera y el desarrollo urbano habitacional e industrial de la zona del estudio; en el caso del componente socioeconómico, los impactos se consideran benéficos y se presentan de forma permanente.

Los procesos de cambio y deterioro del sistema ambiental están directamente vinculados con la creación de infraestructura comercial e industrial, proceso que se ha incrementado en los últimos años principalmente por la demanda de servicios para el sector petrolero, por lo que el cumplimiento en materia de protección ambiental para la ejecución de cualquier proyecto en esta zona debe exigir la aplicación de la legislación por parte de las autoridades debe ser estricto, ya que al no existir un control en las actividades humanas e industriales, los pronósticos de la calidad ambiental en el área son desfavorables, con una tendencia al deterioro.

VII.2.- DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL ESCENARIO CON PROYECTO

La calidad actual del sistema ambiental indica que los componentes y variables que presentarán mayor impacto son el agua (aguas residuales de tipo domestico), aire (emisiones a la atmosfera de equipos, maquinaria y vehículos automotrices); mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el desarrollo del proyecto debido a la generación de empleos de manera directa pero de forma indirecta se tendrán impactos en el factor social y demográfico ya que esta demanda incrementara el requerimiento de servicios generales como hospedaje, alimentación y transporte.

Considerando la información analizada en la matriz de identificación de impactos donde resultaron 9 factores ambientales y 18 impactos ambientales por el desarrollo de las actividades en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, considerando el escenario a corto, mediano y largo plazo se establece lo siguiente:

- A corto plazo regularizar las actividades en materia de impacto ambiental del sitio del proyecto mediante la evaluación de las actividades objeto del proyecto ante la autoridad ambiental para obtener su autorización y dar cumplimiento con la medida impuesta por parte de la delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Campeche, considerando que las medidas de prevención, control y mitigación propuestas en este estudio son suficientes para compensar los impactos identificados para los diferentes componentes y sus variables ambientales.
- A mediano y largo plazo, se lograra que las condiciones del sitio se mantengan disponibles y permanentes en las áreas verdes de la instalación, para ello se realizaran actividades de siembra de árboles de la región y mantener las existentes, además se buscará reducir y controlar la generación de ruido, las emisiones de partículas contaminantes, y el control de las aguas residuales; se considera que los impactos negativos para el sistema ambiental son temporales y reversibles, por lo que no existe acumulación de los mismos.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

No hay valores que indiquen efectos perjudiciales de relevancia sobre el sistema ambiental; los impactos serían benéficos manifestándose en los componentes y variables socioeconómicos, ya que para la ejecución de las actividades en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se aplicarán las medidas de prevención y mitigación propuestas para los impactos ambientales que se generen.

VII.3.- DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL ESCENARIO CONSIDERANDO LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

El escenario con proyecto propone que las medidas de prevención, control y mitigación contempladas son suficientes para compensar los impactos identificados; conforme a la información analizada para el escenario a corto, mediano y largo plazo.

Componente ambiental agua

El manto freático no tendrá un impacto adverso significativo por la ejecución de las actividades en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, ya que el uso de agua será para el suministro de servicios generales y no se demanda el uso de agua para algún proceso industrial, además que la empresa cuenta con un permiso de aprovechamiento de agua subterránea emitido por parte de la CONAGUA y de manera alterna se usa el agua suministrada por el Sistema Municipal de Aguas Potable del municipio del Carmen.

La generación de aguas residuales de tipo doméstico será producto de los sanitarios las cuales se canalizarán a la fosa séptica, y posteriormente se envían a través de un prestador de servicios de recolección autorizado y se dará cumplimiento a las condiciones generales y particulares determinados en el permiso de descarga de aguas residuales otorgado por parte de la CONAGUA.

Componente Ambiental Suelo

El piso de las instalaciones cuenta en su totalidad con concreto por lo que las actividades principales del proyecto (maniobras de carga y descarga, almacenamiento, estacionamientos y operación de oficinas administrativas) no representarán variables de contaminación, así mismo se cuenta con un área de transferencia para los Residuos peligrosos, de Manejo especial y Residuos Sólidos Urbanos, además se realizará el manejo integral de los residuos generados ocupando para ello contenedores en buen estado, en número suficiente y con tapa debidamente identificados para facilitar la segregación de los residuos, los cuales serán recolectados y canalizados para su disposición final, conforme los procedimientos con los que se cuenta para su manejo, además que en caso de posibles derrames todo el área cuenta con piso firme de concreto por lo que no habrá infiltración de lixiviados, aunque se contempla la permanencia en el sitio de forma eventual ya que se enviarán a disposición o a los centros de acopio fuera de las instalaciones de manera inmediata.

Componente Ambiental Aire

Este factor ambiental no se verá afectado, ya que se aplicarán las medidas de prevención y control de las emisiones y para la generación de ruido; además de considerar que los impactos negativos en este componente son temporales y reversibles, por lo que no existe acumulación de estos en el sitio del proyecto.

Componente ambiental flora

El predio carece de vegetación y los ecosistemas cercanos como el manglar y las dunas costeras que se encuentran en la periferia no sufrirán efectos en su estabilidad y dinámica por las actividades de operación y mantenimiento del proyecto; debido a la distancia en la que se encuentran de las instalaciones, así como el control

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

de estas emisiones que se aplicara en el sitio del proyecto. El proyecto contempla la preservación y conservación de las áreas verdes existentes dentro del predio.

Componente fauna

El área del proyecto carece de especies de fauna silvestre, ya que estas han emigrado a los ecosistemas cercanos, destacando las lagartijas, iguanas, roedores e insectos. Por lo cual no se afectará ninguna especie por las actividades industriales del proyecto.

Componente Paisaje

Dado que no se están proyectando construcciones nuevas en las instalaciones, solo se considera la conservación de las áreas verdes y un estricto programa de orden y limpieza, el pronóstico de los impactos al paisaje señala que no habrá cambio alguno en el panorama visual.

Componente socioeconómico

Toda vez que los impactos identificados para este componente resultaron positivos, aunado a que el sector industrial se encuentra en continuo crecimiento y con ello se mantiene la oferta de empleos en la zona, es importante señalar que al finalizar el tiempo de vida útil del proyecto se mantendrán las fuentes de empleo que atenuarán el impacto sobre los índices de desempleo y consecuentemente se incrementara la calidad de vida de los pobladores locales y foráneos, además de los requerimientos de servicios en general tales como hospedaje, transporte, alimentación, continuarán bajo las mismas expectativas.

VII.4.- CONCLUSION

Los objetivos del proyecto son de importancia y relevancia para el sector petrolero por los servicios que se brindan en general y que contribuyen al impulso de fuentes de empleo, así como la productividad y sustentabilidad en diferentes rubros o giros, la ubicación del predio en una zona para fines de uso industrial donde se ubican bodegas, talleres, patios de maniobras, oficinas administrativas, dársenas de arribo de embarcaciones menores, entre otros, apegados a los lineamientos de ordenamiento municipal según el Programa Director Urbano del 2009, y considerando que dichas instalaciones tendrán las medidas en materia de seguridad industrial y protección al ambiente, independientemente que las actividades objeto del proyecto no involucran actividades de alto riesgo por el uso de materiales o sustancias con características peligrosas conforme a los dos listados publicados en el Diario oficial de la Federación.

Las metodologías empleadas para obtener la valoración de los impactos ambientales sobre los factores ambientales actuales y futuros por la ejecución de las actividades en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, fueron consideradas para cada una de las actividades a realizar y su efecto en el ambiente susceptible al deterioro, teniendo como prioridad la prevención, control y mitigación de la magnitud de los impactos y evitar que éstos se conviertan en impactos sinérgicos significativos.

Es importante señalar que derivado del análisis efectuado para los 9 factores ambientales determinados en la ejecución de las actividades en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto, nos permite concluir que los 18 impactos ambientales identificados y evaluados en este estudio, no provocarán desequilibrios ambientales significativos en el sitio del proyecto, que representen un riesgo para el sistema ambiental de la zona de estudio y en consecuencia de la región, esto por la naturaleza, magnitud, intensidad y extensión de los impactos ambientales identificados de acuerdo con las características del sitio donde se ubican las instalaciones del proyecto.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

La ubicación de las instalaciones objeto del proyecto, son de uso industrial conforme lo establecido por la administración municipal en el Programa Director Urbano, aunado con los criterios de la Administración Portuaria Integral de la parte del predio que colinda con el Puerto Industrial y Pesquero Laguna Azul. Además, es importante señalar que los componentes ambientales de los ecosistemas aledaños tales como el sistema marino de la Sonda de Campeche del Golfo de México y la zona del litoral costera donde hoy en día se ubican las dársenas de arribo de embarcaciones de apoyo al sector petrolero, no presentan alteraciones significativas que pudiesen representar un desequilibrio ecológico por el desarrollo de las actividades del proyecto **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, y no se distinguen acciones que impacten negativamente en la salud pública y el desarrollo o bienestar de la población aledaña a la zona de influencia.

La zona donde se encuentra inmerso el sitio del proyecto, no presenta componentes relevantes o significativos del sistema ambiental que puedan resultar afectados por la ejecución de las actividades objeto del proyecto, tal como se mencionó anteriormente el área presenta alteración de la cobertura vegetal original, es decir existen antecedentes de impacto al sistema ambiental principalmente originado por el establecimiento de la infraestructura del puerto industrial y pesquero Laguna Azul, además del crecimiento de la mancha urbana en los alrededores del recinto portuario.

El proyecto en general proporcionará el desarrollo y fortalecimiento de los servicios en general para la industria petrolera, sin embargo se consideran posibles afectaciones sobre los factores agua, aire y suelo como resultado de la ejecución de las actividades objeto del proyecto y que pueden determinarse como impactos relevantes en caso de no controlarse o administrarse, tales como la generación de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos, la generación temporal de ruido, la pérdida de suelo y vegetación natural, aunque de manera particular el manejo de las aguas residuales de tipo doméstico en la instalación, por lo que resulta relevante se considere la aplicación de las medidas de mitigación para evitar posibles escurrimientos al manto freático por alguna fisura en sus paredes.

Si bien, la implementación del proyecto provocará impactos bajos y compatibles con el ambiente, en particular los impactos negativos identificados y que no representan un riesgo potencial del deterioro en la calidad del agua, aire y suelo del sitio del proyecto, ni de afectación o alteración sobre el sistema ambiental de la zona, es compromiso de la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** proporcionar todos los recursos físicos y económicos para el cumplimiento de todas las medidas de mitigación que deben aplicarse durante las actividades a desarrollar en las etapas de operación y mantenimiento del proyecto **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**

El proyecto **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, muestra congruencia y compatibilidad con las políticas federales, estatales y municipales en materia de desarrollo urbano, dotación de servicios, misma que se llevará a cabo bajo la observancia de todos y cada uno de los criterios ecológicos establecidos en el PDU de Ciudad del Carmen y las políticas del Plan de Manejo del ANP "Laguna de Términos", esto fortalece los componentes sociales y económicos del área de influencia. En términos generales desde hace más de quince años, las características del predio donde se encuentran las instalaciones del proyecto, presentan modificaciones sustantivas a sus características originales para algunos componentes ambientales, los cuales se encuentran afectados o modificados, en particular el componente biótico, que se encuentra extremadamente empobrecido por la infraestructura portuaria instalada para la operación del Puerto Industrial Isla del Carmen o Puerto industrial Pesquero Laguna Azul, y la creciente mancha urbana.

OPERACIÓN DEL TALLER DE MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS DE COMBUSTIÓN, PATIO DE MANIOBRAS, ALMACÉN DE MATERIALES Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

Cabe añadir que la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.**, en cumplimiento con lo ordenado por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Campeche en el expediente administrativo instaurado **No. PFPA/11.2/2C.27.5/00027-19**, derivado de la visita de inspección **No. 11.2/2C.27.5/00044-19** de fecha 13 de septiembre de 2019, y que mediante oficio de resolución administrativa **No. PFPA/11.1.5/02487-2019-0288** de fecha 07 de noviembre de 2019 donde se ordena el pago de multa, retiro de sellos y la entrega de la Manifestación de Impacto ambiental del proyecto **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** elabora este documento con la finalidad de solicitar su evaluación por parte de la Delegación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Campeche y obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental con base en lo establecido en el Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

De tal forma se concluye que la ejecución de las actividades para las etapas de operación y mantenimiento del proyecto **Operación del Taller de Mantenimiento de Máquinas de Combustión, Patio de Maniobras, Almacén de Materiales y Oficinas Administrativas de la empresa Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** son compatibles y factibles de ser autorizadas conforme a los resultados de la evaluación de los impactos ambientales, ya que estos no representan impactos significativos o un riesgo ambiental sobre el sitio que ocupa el predio dentro del sistema ambiental en la zona de estudio y en consecuencia con las características ambientales a nivel regional, por ello se somete la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sin Riesgo por las actividades a desarrollar en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, para su evaluación y análisis por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la finalidad de obtener la autorización en materia de impacto ambiental, reiterando que la empresa **Constructora y Arrendadora México, S.A. de C.V.** cumplirá cabalmente con las medidas de mitigación establecidas en este documento, además de las que resulten dictadas por parte de la autoridad ambiental..

VIII.1. ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL PROMOVENTE Y LA EMPRESA (PODER LEGAL, INE, ACTA CONSTITUTIVA, PERMISOS, ETC.)

VIII.2. ANEXO 2. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO (PROFEPA)

VIII.3. ANEXO 3. DOCUMENTACIÓN RELATIVA A AL PREDIO (FOTOGRAFÍAS Y PLANOS DEL PREDIO, PAGOS DE DERECHOS, ETC)

VIII.4. ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL PROYECTO (PLANES Y PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES ETC.)

VIII.5. ANEXO 5. DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE ESTUDIO MIA-P (CV DEL GESTOR AMBIENTAL, ETC.)