

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

San Francisco de Campeche, Campeche a 17 de enero de 2020

Asunto: **Ingreso MIA-P**

**LIC. DORA HILDA CANO CASTILLO  
ENCARGADA DE DESPACHO DE LA  
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
PRESENTE.-**

Sea este el medio por el cual me permito presentar a usted 1 original y 4 copias magnéticas de la documentación correspondiente al Proyecto denominado: **"Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**, con pretendida ubicación en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche; con la intención de promover la Evaluación y Autorización del Manifiesto de Impacto Ambiental, modalidad Particular del citado Proyecto.

Sin otro particular y en la seguridad de contar con su atención reciba un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**

**C. RIQUELMER OFIR HERNANDEZ HERRERA  
REPRESENTANTE LEGAL**

C.c.p. minutarario.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

San Francisco de Campeche, Campeche a 17 de enero de 2020

Asunto: **Carta responsiva**

Sirva este medio para hacer constar que la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular del proyecto denominado: **"Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**, con pretendida ubicación en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche; se realizó en apego a lo establecido en el artículo 28 y 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y con base al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental; por lo anterior y con relación al artículo 36 de la LGEEPA, declaro bajo protesta de decir verdad que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y de las tecnologías comúnmente empleadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales. La responsabilidad respecto al contenido del documento corresponde al prestador de servicios o en su caso de quien lo suscriba. Si se comprueba que en la elaboración de los documentos en cuestión la información es falsa, el responsable será sancionado de conformidad con el Capítulo IV del Título sexto de la Ley, sin perjuicios de las sanciones que resulten de la aplicación de otras disposiciones jurídicas relacionadas.

**ATENTAMENTE**

**C. RIQUELMER OFIR HERNANDEZ HERRERA  
REPRESENTANTE LEGAL**

C.c.p. minutario.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

**CÁLCULO DEL PAGO DE DERECHOS DE LA MIA-P**

(Cantidades actualizadas conforme al Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2020, publicado el sábado 28 de diciembre de 2019, en el Diario Oficial de la Federación, por los servicios enunciados en el Artículo 194-H, fracciones II y III de la Ley Federal de Derechos)

**Proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**, con pretendida ubicación en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche.

Modalidad de la MIA: Particular (**X**) Regional ( )

**TARIFA QUE CORRESPONDE:**

TABLA A				
No.	CRITERIOS AMBIENTALES	RESPUESTA	VALOR	Valor Proyecto (Indicar No.)
1	¿Se trata de obras o actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación?	No	1	
		Si	3	<b>3</b>
2	¿Para el desarrollo del Proyecto se requiere la autorización de impacto ambiental por el cambio de uso del suelo de áreas forestales, en selvas o zonas áridas?	No	1	<b>1</b>
		Si	3	
3	¿El Proyecto implica el uso o manejo de al menos una sustancia considerada dentro de las actividades consideradas altamente riesgosas?	No	1	<b>1</b>
		Si	3	
<b>Suma</b>				<b>5</b>

TABLA B						
GRADO	CUOTA A PAGAR SEGÚN EL INCISO CORRESPONDIENTE A LAS FRACCIONES II Y III (MARCAR CON UNA X)		RANGO	CUOTA		CUOTA A PAGAR
			(CLASIFICACIÓN)	MIA PARTICULAR	MIA REGIONAL	(INDICAR EN \$)
MININO	A)	( )	3	SÓLO		
MEDIO	B)	( <b>X</b> )	DE 5 a7			
ALTO	C)	( )	9			

**ATENTAMENTE**

**C. RIQUELMER OFIR HERNANDEZ HERRERA  
REPRESENTANTE LEGAL**



# ***COMPROBANTE DE PAGO***

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

HOJA DE AYUDA PARA EL PAGO EN VENTANILLA BANCARIA		DPA														
<b>DERECHOS PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS</b>																
AMS1212101T9																
REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES		CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN														
APELLIDO PATERNO																
APELLIDO MATERNO																
NOMBRE(S)																
AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.																
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL																
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">8</td> </tr> </table>	0	8	SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES													
0	8															
CLAVE	DEPENDENCIA															
MARQUE CON UNA X																
<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICA PERIODO															
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
MENSUAL	BIMESTRAL	TRIMESTRAL														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
CUATRIMESTRAL	<input type="checkbox"/>	SEMESTRAL														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DEL EJERCICIO														
PERIODO:	EJERCICIO:															
EJEMPLO TRIMESTRAL: 1 ENERO-MARZO	AAAA															
CLAVE DE REFERENCIA	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">9</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> </tr> </table>	0	8	4	0	0	0	9	8	4						
0	8	4	0	0	0	9	8	4								
CADENA DE LA DEPENDENCIA	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> </tr> </table>	0	0	1	1	0	0	2	0	4	2	0	0	4	3	
0	0	1	1	0	0	2	0	4	2	0	0	4	3			
CONCEPTO																
CARGOS ADICIONALES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100px;">IMPORTE</td> <td style="width: 50px; text-align: right;">\$</td> </tr> <tr> <td>PARTE ACTUALIZADA</td> <td style="text-align: right;">\$</td> </tr> <tr> <td>RECARGOS</td> <td style="text-align: right;">\$</td> </tr> <tr> <td>MULTA POR CORRECCIÓN FISCAL</td> <td style="text-align: right;">\$</td> </tr> <tr> <td>CANTIDAD A PAGAR</td> <td style="text-align: right;">\$</td> </tr> </table>	IMPORTE	\$	PARTE ACTUALIZADA	\$	RECARGOS	\$	MULTA POR CORRECCIÓN FISCAL	\$	CANTIDAD A PAGAR	\$	SÓLO \$				
IMPORTE	\$															
PARTE ACTUALIZADA	\$															
RECARGOS	\$															
MULTA POR CORRECCIÓN FISCAL	\$															
CANTIDAD A PAGAR	\$															
ESTA HOJA NO ES UN COMPROBANTE OFICIAL DE PAGO, POR LO CUAL NO SERÁ SELLADA POR EL CAJERO																

Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

		SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES			
		COPIA PARA LA SEMARNAT			
REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE	[REDACTED]			PERIODO:	NO APLICA
CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACION				EJERCICIO:	2020
TIPO DE CONTRIBUYENTE	Moral	ENTIDAD PAGO:	Campeche		
NOMBRE COMPLETO					
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL					
AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.					
UNIDAD RESPONSABLE: DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL					
ARTICULO:	194-H-II-b	CLAVE CONTABLE:	400098		
CANTIDAD SERVICIOS/CONTENEDORES:	1	TOTAL:	[REDACTED]		
CLAVE DE LA DEPENDENCIA:	00110020420043	FECHA DE LA SOLICITUD:	08/01/20		
DESCRIPCION DEL SERVICIO:					
RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR MODALIDAD A : NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA					

		SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES			
		COPIA PARA EL PROMOVENTE			
REGISTRO FEDERAL DEL CONTRIBUYENTE	[REDACTED]			PERIODO:	NO APLICA
CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACION				EJERCICIO:	2020
TIPO DE CONTRIBUYENTE	Moral	ENTIDAD PAGO:	Campeche		
NOMBRE COMPLETO					
APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRES	
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL					
AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.					
UNIDAD RESPONSABLE: DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL					
ARTICULO:	194-H-II-b	CLAVE CONTABLE:	400098		
CANTIDAD SERVICIOS/CONTENEDORES:	1	TOTAL:	[REDACTED]		
CLAVE DE LA DEPENDENCIA:	00110020420043	FECHA DE LA SOLICITUD:	08/01/20		
DESCRIPCION DEL SERVICIO:					
RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR MODALIDAD A : NO INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA					

Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

**BBVA Bancomer**

RECIBO BANCARIO DE PAGO DE CONTRIBUCIONES  
PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS FISCALIZADOS

PLAZO : 050 CAMPECHE PÁGINA 1 DE 1  
SUCURSAL : 9246  
USUARIO : M275278  
R.F.C. : AMS121210119  
DENOMINACION O RAZON SOCIAL: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.  
FECHA Y HORA DE PAGO: 03/01/2020 12:13 hrs.  
NO. DE OPERACION: 000R12149753 NO. DE PAGO: 0795888016  
CUENTA BANCARIA : **SÖVÖÄU**  
TOTAL EFECTIVAMENTE PAGADO:  
DEPENDENCIA : OR-SECRETARIA DE MEDIO ENTORNAMIENTALES

POR LOS CONCEPTOS SIGUIENTES:

DEBEROS, PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTOS  
CLAVE DE REFERENCIA DEL DPA: **SÖVÖÄU**  
CADENA DE LA DEPENDENCIA :

IMPORTE

CANTIDAD PAGADA

CADENA ORIGINAL :

[[1000]=AMS121210119|10017=71424|20001=40012|20002=000R12149753|40003=2020  
0100|40003=12:17|80008=0795888016|14704=71424|14705=71424|14706=71424|14707=71424|14708=71424|14709=71424|14710=71424|14711=71424|14712=71424|14713=71424|14714=71424|14715=71424|14716=71424|14717=71424|14718=71424|14719=71424|14720=71424|14721=71424|14722=71424|14723=71424|14724=71424|14725=71424|14726=71424|14727=71424|14728=71424|14729=71424|14730=71424|14731=71424|14732=71424|14733=71424|14734=71424|14735=71424|14736=71424|14737=71424|14738=71424|14739=71424|14740=71424|14741=71424|14742=71424|14743=71424|14744=71424|14745=71424|14746=71424|14747=71424|14748=71424|14749=71424|14750=71424|14751=71424|14752=71424|14753=71424|14754=71424|14755=71424|14756=71424|14757=71424|14758=71424|14759=71424|14760=71424|14761=71424|14762=71424|14763=71424|14764=71424|14765=71424|14766=71424|14767=71424|14768=71424|14769=71424|14770=71424|14771=71424|14772=71424|14773=71424|14774=71424|14775=71424|14776=71424|14777=71424|14778=71424|14779=71424|14780=71424|14781=71424|14782=71424|14783=71424|14784=71424|14785=71424|14786=71424|14787=71424|14788=71424|14789=71424|14790=71424|14791=71424|14792=71424|14793=71424|14794=71424|14795=71424|14796=71424|14797=71424|14798=71424|14799=71424|14800=71424]]

SERIE DIGITAL :

[[onfmg46ZThzoJue42zVx1Np1z9X9Hh1NNxwEEH9Fq19b00R1195c4H  
gXPTVJF8sv7qpe3Xf9wePu050rLurbXKQuv/FSD8nZK10n3Tqub85H11  
aIcn/7LXntanVbcs0r9kKgr60kp3IwbVChVLPZix9A1UYS2005Kbnk=]]

ESTIMADO CLIENTE VERIFIQUE QUE LOS DATOS SEAN CORRECTOS,  
SÓLO EL DÍA DEL PAGO ESTAMOS AUTORIZADOS A CANCELAR.

**SÖVÖÄU**

Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

# ***RESUMEN EJECUTIVO***

*Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

---



## **I.1 PROYECTO.**

### **I.1.1. Nombre del Proyecto.**

"Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial".

### **I.1.2. Estudio de Riesgo y su modalidad.**

No aplica ya que en este Proyecto no se utilizaran sustancias señaladas en el Primer y/o Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992 respectivamente.

### **I.1.3. Ubicación del Proyecto.**

El sitio del Proyecto se pretende desarrollar en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche.

## **I.2. PROMOVENTE.**

### **I.2.1. Nombre o razón social.**

AEE MARINE SERVICES, S.A. de C.V.; en el Anexo 1 se adjunta copia simple de la escritura No. 8,075, volumen 212.

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

AMS 121210 1T9  
(A, M, S, UNO, DOS, UNO, DOS, UNO, CERO, UNO, T, NUEVE; en el Anexo 2 se adjunta copia simple de la Cédula de Identificación Fiscal.

## **II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.**

### **II.1.1. Naturaleza del Proyecto.**

El Proyecto motivo del presente documento, es promovido por la empresa AEE MARINE SERVICES, S.A. de C.V. y consiste en la "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"; dicho proyecto se pretende desarrollar en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia

Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche, figura 2.1. Es importante señalar que para el desarrollo del proyecto no se realizará construcción alguna ni modificaciones a las instalaciones existentes por lo que no se afectará ni se impactará negativamente al medio ambiente.

La demanda de servicios que requiere el sector de hidrocarburos, requiere la permanencia en la isla de las diversas compañías que prestan sus servicios al citado sector. Por consiguiente, resulta imprescindible fortalecer y activar la infraestructura logística y de suministro existente, el desarrollo de recursos humanos, así como la aplicación de incentivos fiscales que dinamicen la zona económica a la cual pertenece el municipio de Carmen. Con el desarrollo del Proyecto no se considera la realización de desmontes, rellenos o nivelaciones de terreno ya que la Operación se realizara en un predio que cuenta con la infraestructura necesaria para dar soporte a las actividades de venta y arrendamiento de equipos y productos de seguridad industrial.

### **II.1.2. Selección del sitio.**

El predio se encuentra totalmente impactado, actualmente el sitio cuenta con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental oficio número SEMARNAT/152 **(Anexo 4)** para el proyecto denominado: "Construcción y operación de nave industrial y bodega", a favor del C. Antonio Seara Sierra.

Sin embargo, el proyecto motivo del presente estudio, se realiza y somete a la autoridad ambiental para su evaluación por la "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial", promovido por la empresa AEE MARINE SERVICES, S.A. de C.V.; es importante señalar que para el desarrollo del proyecto no se realizaran ampliaciones, modificaciones, sustituciones de infraestructura, rehabilitación y mantenimiento de instalaciones por lo que no se afectará ni se impactará negativamente al medio ambiente.



**Figura 2.1.** Aspectos del sitio del proyecto ubicado en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche.

Dentro de las ventajas del proyecto es que no se producirán impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales de Isla del Carmen y del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos debido a que el área donde se proyecta las condiciones naturales han sido modificadas, además no se encuentran especies de flora y fauna silvestres que estén enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la 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.

El predio se encuentra totalmente impactado por actividades antropogénicas así como también por diferentes arrendatarios que han ocupado la propiedad con anterioridad, figura 2.2, actualmente está habilitado para el desarrollo de las actividades motivo del presente estudio, según lo establecido en el contrato de arrendamiento vigente mostrado en el **Anexo 5**.



**Figura 2.2.** Imagen del Google Earth del año 2009 donde destaca la urbanización en los sitios aledaños al proyecto.

### **CAPÍTULO III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULARIZACIÓN DEL USO DEL SUELO.**

El Objetivo que pretende la vinculación de las políticas e instrumentos de planeación de desarrollo así como con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, las normas oficiales mexicanas, los instrumentos normativos y, en su caso, con la regulación del uso de suelo no sólo es el de señalar las fundamentaciones legales que respaldan el desarrollo del proyecto, sino también el de establecer las posibilidades reales de la aplicación de una u otra disposición para con ello normar los criterios a que deben sujetarse las obras o proyectos pretendidos.

#### **PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE. (ACTUALIZADO)**

El Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen, tiene por objeto lograr el desarrollo equilibrado e integral de las actividades económicas y urbanas en su territorio, además de establecer los lineamientos para hacer de la Isla una Ciudad que brinde oportunidades de desarrollo, donde las actividades que se realicen brinden seguridad, confianza, belleza, armonía y alegría a sus habitantes y visitantes, sustentado en un marco adecuado para el manejo de su territorio y de

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

sus recursos naturales, humanos y económicos, definiendo una estructura urbana que integre su futuro crecimiento hacia las zonas más aptas para consolidar las áreas urbanas actuales y preservando el medio ambiente natural, de tal manera que se creen las condiciones que contribuyan en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

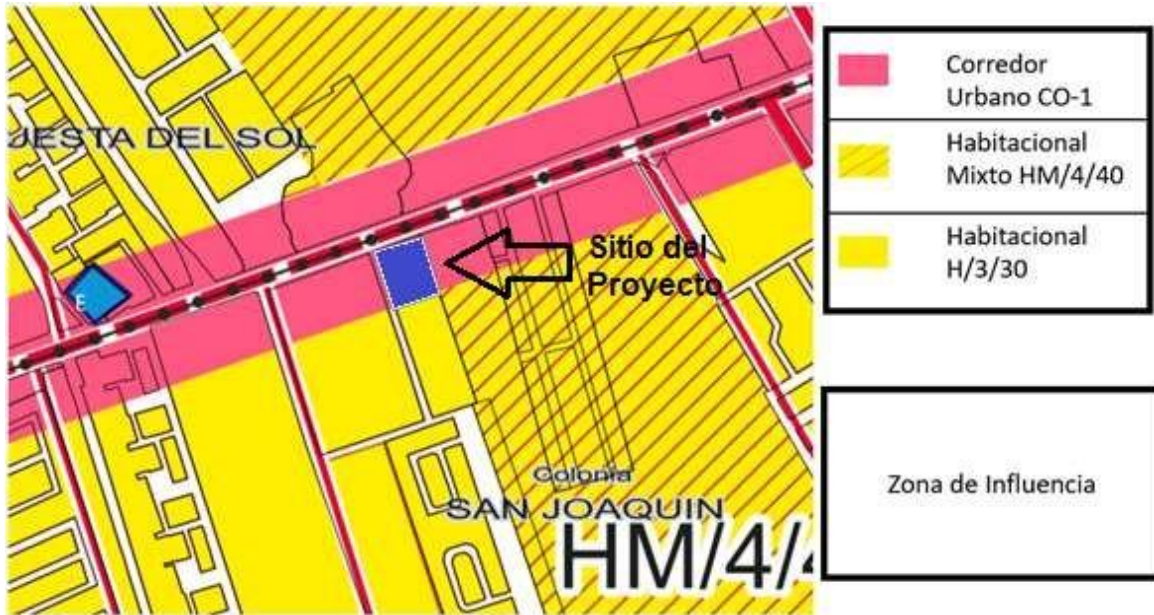
De acuerdo con el proyecto que se presenta con el nombre de "**Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial**", éste se refiere a la operación de una bodega, venta y renta de equipos de seguridad industrial y que por su ubicación le corresponde la aplicación de los lineamientos que establece el Programa Director Urbano, al cual se hace referencia a continuación:

Analizando el Programa Director Urbano y la Carta Urbana, se encontró que de acuerdo con el Plano de Zonificación Secundaria, el sitio del Proyecto se sitúa en la zona llamada Corredor Urbano CO-1 descrita como:

Corredor Urbano ubicado en la Av. Isla de Tris, en el cual se fomentarán usos comerciales, servicios y equipamientos especializados a gran escala, dentro de los cuales se podrán considerar áreas de apoyo como son bodegas y talleres en una proporción siempre menor al uso principal y de forma tal que su funcionamiento e imagen no afecte el desarrollo del corredor, y sus accesos sean por una calle secundaria; para este corredor se cuidará de forma especial que los usos que se autoricen favorezcan el mejoramiento de la imagen urbana. En esta avenida deberá respetarse el derecho de vía, el cual tendrá un uso público.

Con respecto la zona de influencia, el sitio del Proyecto se encuentra sobre un corredor comercial en el cual es muy común observar comercios y servicios de nivel urbano, con influencias de tener bodegas y talleres en proporciones medias.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**



De acuerdo con las tablas de uso de suelo del PDU 2009, para la zona donde se ubica el proyecto como CO-1, se permite el desarrollo de Bodegas según la tabla de uso de suelo.

De las tablas de uso de suelo se indica lo siguiente:

TABLAS DE USO DE SUELO		
USOS	BODEGAS	VENTA Y RENTA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD
CORREDOR URBANO CO-1	C38	C10, C21

Considerando lo establecido en la tabla de uso de suelo se deben mantener los criterios para la viabilidad del proyecto:

C38: Solamente uso de Bodegas sin uso de Taller

C10: No causar Caos Vehicular

C21: No dañar la imagen Urbana

Por lo anterior mencionado y el análisis apegado a lo que establece el Programa Director Urbano, el sitio del Proyecto se encuentra en la zona de CO-1 "Corredor Urbano 10/40" no se contraponen con las actividades que se desean realizar para el

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

desarrollo del Proyecto, por lo que se apega al PDU que contempla el polígono del proyecto.

**Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Artículo 5º; Quienes pretendan llevar a cabo una de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

**S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

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

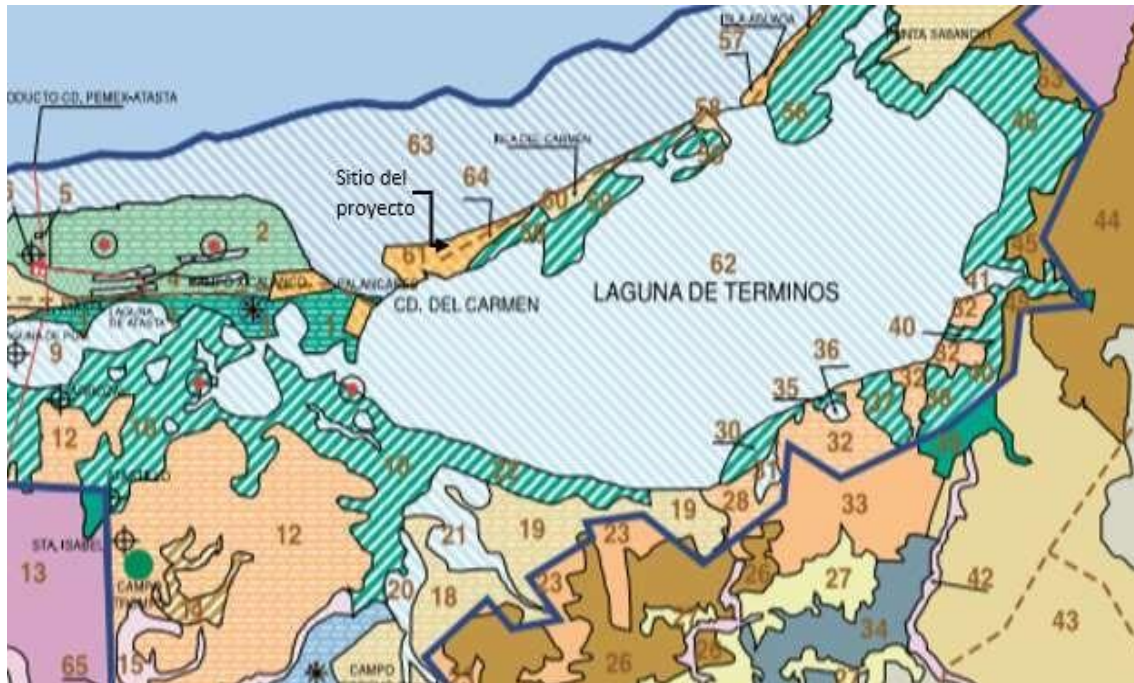
- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;
- b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;
- c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y
- d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

**Vinculación:**

*De acuerdo a las características del proyecto, en cuanto a su ubicación y actividad, este se encuentra dentro del Municipio de Ciudad del Carmen, mismo que forma parte del Polígono del Área Natural Protegida competencia de la Federación y en cumplimiento al primer párrafo de la fracción S) del artículo 5º del presente Reglamento, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente, a fin de obtener la Autorización respectiva para el desarrollo del Proyecto.*

#### **IV. 1. Delimitación del Sistema Ambiental**

El área del proyecto se ubica dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos y de conformidad con su Programa de Manejo, está situado en la Zona IV (Asentamientos humanos y Reserva Territorial), unidad 61, donde se establece que para las áreas de crecimiento de la ciudad del Carmen aplicarán los criterios establecidos en el Plan Director Urbano de la Ciudad del Carmen.



#### **Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos:**

**Coordenadas geográficas:** se encuentra entre los 19° 10' y 18° 05' de latitud norte y 92° 12' y 91° 10' de longitud oeste. Coordenada central aproximada: 18° 40'N; 91° 45' W.

**Ubicación general:** 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. Abarca el municipio de El Carmen y parte de los municipios de Palizada, Escárcega y Champotón. La región de la Laguna de Términos forma parte del estado de Campeche.



**Área:** Las dimensiones de la Laguna son: 70 km de largo y 30 km en su Porción más ancha, con un área de 1,700 km<sup>2</sup> (Gómez-Reyes et al., 1997), incluyendo los sistemas fluvio lagunares asociados, su área total es de 705,016 hectáreas.

#### **IV.3.2 Aspectos Bióticos.**

##### **a) Flora.**

El contexto paisajístico en el que se encuentra inmerso el sitio del Proyecto forma parte de la planicie costera del Golfo de México, que forma parte de los Pantanos de Centla, el cual se identifica como la Región Terrestre 144 donde existen los tipos de vegetación de Selva media sub caducifolia, Pastizal inducido, vegetación acuática como tular, carrizal, popal, manglar y pastos marinos estos últimos muy importantes por presentar especies que se consideran actualmente como especies con categorías de riesgo, de acuerdo a lo que señala la norma ecológica NOM-059-SEMARNAT-2001., debido a este contexto de vegetación que se encuentra en la Región y en el cual queda inmerso la zona del Proyecto en el Municipio de Carmen se pueden encontrar los tipos de vegetación definidos como:

##### Selva media subcaducifolia:

Este tipo de selva se desarrolla en zonas donde la precipitación anual es de 1000 a 1500 milímetros y hay una temporada de sequía bien definida de unos seis meses pero durante la cual se presentan lluvias aisladas de cierta magnitud. Este tipo de vegetación es bastante densa y en algunas zonas, durante la sequía, sólo pierden las hojas menos del 20% de los árboles. Este tipo de selva tiene una rica vegetación de epífitas, trepadoras y umbrófilas. En ella se observan tres estratos arbóreos bien definidos, el más alto de 30 a 35 metros en las zonas donde está más desarrollada y de 20 a 25 metros en la parte norte, donde llueve menos. Los árboles característicos de esta selva generalmente son el zapote o chicozapote, Manilkara achras, llamado ya' en maya, y el ox o ramón, Brosimum alicastrum; sobre todo el primero, que siempre está presente o es dominante y crece asociado con otros árboles que en menor grado son también abundantes.

##### *Vegetación del sitio del Proyecto.*

La vegetación del área del proyecto se ha visto degradada por la actividad humana ya que se encuentra en una zona urbanizada y por lo tanto los factores ambientales han sido modificados y es por ello que el predio se encuentra sin vegetación.

En cuanto a la fauna podemos decir que es nula ya que como el sitio del Proyecto se encuentra escaso de vegetación y con el ruido que se produce en la zona por las diversas actividades antropogénicas no se encuentran especies en el sitio protegidas por la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo.

Las condiciones ambientales de la zona donde se pretende establecer el proyecto se observa que han sido modificadas, en su lugar se han establecidos calles y avenidas, áreas de viviendas, bodegas, almacenes, moteles, oficinas administrativas y otros tipo de infraestructura que han desplazado el tipo de vegetación original.

#### **IV.3.6 Diagnóstico Ambiental.**

El Municipio del Carmen se encuentra cubierto por una serie de ecosistemas costeros y ríos muy importantes y valiosos en términos de biodiversidad, recursos pesqueros y recursos energéticos estratégicos para la región y el país. Las áreas prioritarias para la protección y conservación y otras categorías presentes dentro del Municipio del Carmen son:

1). El Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (APFFLT), decretada desde 1994. En esta área natural protegida, que cubre la mayor parte del Municipio del Carmen- isla del Carmen y porción terrestre, los objetos a conservar son: selvas medianas, selvas inundables, humedales costeros (manglar, popal, tular), lagunas costeras y sistemas fluviolagunares.

2). Por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), hay territorio del Municipio del Carmen dentro de las siguientes áreas y regiones prioritarias

- a) Región Terrestre Prioritaria Pantanos de Centla No. 144 (RTP-144)
- b) Región Prioritaria Hidrológica No. 90 Laguna de Términos - Pantanos de Centla (RPH-90)
- c) Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Laguna de Términos (AICA SE- 25)
- d) Región Marina Prioritaria Pantanos Centla-Laguna de Términos No. 53 (RPM-53)

El Sistema Ambiental (Regional), Área de Influencia (Local) y del Área del Proyecto (Puntual), se encuentran dentro de un sistema totalmente edificado donde la vegetación original ha sido sustituida para el desarrollo urbano, industrial, comercial y de servicios, todo esto se puede corroborar comparando los mapas de vegetación

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

y uso de suelo modificado por la CONABIO, (INEGI. 2012, Conjunto de Datos Vectoriales de uso del suelo y vegetación, serie V (Conjunto Nacional), Vegetación, escala: 1:250000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México); el mapa de uso de suelo y vegetación del Prontuario de Información Geográfica Municipal de Carmen, Campeche (INEGI) y con el mapa de Zonificación del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, en los 3 mapas la zona donde se encuentra inmerso el proyecto se define como: "Zona viable para la dotación de servicios y urbanización".

### **V.1 Identificación de los impactos ambientales.**

El sitio donde se ubica el Proyecto de acuerdo al Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna, se localiza en la Zona IV Unidad 61, ubicándose en una zona urbanizada, contemplándose el uso del suelo para la actividad proyectada; la empresa adquirió el inmueble con una infraestructura existente, según lo establece el contrato de arrendamiento (Anexo 5), por lo que sujeta a su evaluación las obras y actividades a realizar para el desarrollo del mismo.

Una vez que fueron identificados los aspectos ambientales del sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto tanto en sus condiciones ambientales desde suelo, vegetación, agua, atmósfera y fauna silvestre e identificados la problemática ambiental para poder saber la situación que guarda el ecosistema urbano donde se desarrollará el Proyecto y por consecuencia establecer el desarrollo del mismo por la operación. Tomando en consideración los atributos ambientales y las características de las actividades que se desarrollarán en los procesos de operación del Proyecto; la identificación de los impactos ambientales que se generarán serán mitigados para mantener los escenarios ambientales existentes.

#### **V.1.1. Indicadores de impacto.**

Los indicadores de impactos estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Estado del medio ambiente tales como asentamientos humanos, suelo, subsuelo, flora, fauna, agua, aire, patrimonio natural y cultural.
- Interacción entre el medio ambiente y el desarrollo social, económico y cultural como la urbanización, producción, infraestructura y transporte.

Para poder determinar los indicadores de impacto ambiental, fue necesario conocer los aspectos del escenario ambiental de los ecosistemas; al observarse las

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

condiciones actuales que se presentan en la zona del sitio del Proyecto con respecto a factores bióticos y abióticos tanto de manera puntual como a sus alrededores, identificando el grado de afectación de la flora y fauna, a pesar de que no es relevante en el sitio del Proyecto, especies que se considere pudieran ser afectadas de forma importante, porque el sitio se encuentra dentro de la zona Urbana de Ciudad del Carmen.

Social y económicamente el Proyecto representa un impacto positivo ya que se genera una derrama económica con beneficio a la población local y regional. Con respecto al paisaje natural, este fue modificado por la eliminación de los elementos naturales que formaban parte de él, dejando de ser atractivo como sitio de pernocta, refugio, alimentación y reproducción de fauna silvestre y apto para el desarrollo industrial, comercial, de servicios y habitacional; sin embargo, no significa que no se deban atender los impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo del Proyecto. Se prevén impactos poco significativos y mitigables.

### **V.3. Evaluación de Impactos Ambientales**

Los impactos pueden ser Adversos significativos o poco significativos, benéficos significativos o poco significativos o suelen también por las condiciones observadas, no anticipar el impacto; se describe de la siguiente manera:

A= Adverso significativo.

A=Adverso alto

a= Adverso poco significativo

B= Benéfico significativo

b= Benéfico poco significativo

C= No se anticipa impacto.

Por la acción, el impacto puede ser directo cuando incide de manera directa en el entorno e indirecto cuando no hay incidencia hacia los factores ambientales:

D= Directo

I= Indirecto

Por la duración en el tiempo el impacto suele ser:

P= Permanente

T= Temporal

Por la forma de regular el impacto ocasionado, puede ser mitigado o sin mitigación:

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

M= Mitigable

NM= No mitigable

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

De conformidad con la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el sector Turístico, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el presente apartado se incluyen las medidas preventivas y de mitigación que pueden aplicarse a los impactos adversos identificados en el desarrollo del Proyecto.

Según se desprende del Capítulo 5, es importante identificar y analizar una serie de impactos, resultado del desarrollo del Proyecto, y las medidas preliminares recomendadas para eliminar o reducir al mínimo aceptable aquellos que pudieran resultar negativos al ambiente.

En términos generales, el Proyecto propuesto no presenta mayores problemas desde el punto de vista ambiental. No obstante, se reconoce que ciertas actividades que se puedan llevar a cabo sin acatar las recomendaciones, como aquellas encaminadas a proteger a la fauna y aquellas que se llevarán a cabo durante las etapas de construcción y operación pudieran afectar el ambiente.

Para mantener a un mínimo aceptable cualquier impacto negativo se proponen las siguientes medidas de mitigación \*.

***\*Es necesario señalar que existe la posibilidad de la aparición de impactos no previstos durante el desarrollo del Proyecto; es aquí donde las acciones de supervisión por parte de las instancias normativas correspondientes Federales, Estatales, y Municipales, se requieren y justifican para garantizar el desarrollo armónico entre el Proyecto y la protección al medio ambiente.***

Se considera como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos ocasionados sobre el ambiente debido a la implantación de cualquier proyecto de desarrollo.

Asimismo, las medidas de mitigación pueden estar encauzadas a la instrumentación de programas de reglamentación y capacitación, orientados al manejo y conservación de los recursos naturales, pero también a los procesos constructivos y operativos que puedan ocasionar impactos significativos, de tal manera que dichas medidas requerirán a su vez de un programa que establezca su ejecución durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto.

Las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos de mediana magnitud, partiendo básicamente del control en las acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del Proyecto, y que también contribuirán a mantener los impactos benéficos generados por la implantación del mismo.

### **Etapa de Operación y Mantenimiento.**

#### Mantenimiento de equipos e instalaciones:

Los residuos peligrosos generados por esta actividad, serán separados debidamente y almacenados temporalmente en un área de resguardo habilitada como almacén, en contenedores que estarán debidamente etiquetados para su mejor control. La disposición final se realizará a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT.

La medida de mitigación para las emisiones fugitivas por la operación de equipos consiste en someter a estricto mantenimiento las unidades y equipos sobretodo en sus sistemas de escape.

#### Delimitación del sitio del Proyecto:

No deberán ejecutarse trabajos fuera de la superficie autorizada, con el propósito de prevenir un impacto ambiental que no se encuentre contemplado y causar efectos nocivos al ambiente.

Se verificará que en la bodega los equipos que sean resguardados se encuentren en buen estado, quedando prohibido realizar cualquier actividad que no esté autorizada y de esta manera disminuir la emisión de contaminantes a la atmósfera, al suelo y agua y de esta manera minimizar cualquier acción negativa a los factores señalados.

### **VII.1. Pronósticos del Escenario.**

La descripción de los escenarios que se citaran a continuación se realizará en esta sección a partir del análisis anterior, el cual ha sido descrito por cada factor ambiental, del cual el punto de partida de análisis son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del Proyecto en el medio. Es por ello que a continuación se realizará dicha descripción y análisis del escenario sin Proyecto, con Proyecto y considerando pronóstico del escenario con el Proyecto y con medidas de mitigación.

#### **VII.1.1. Pronósticos del Escenario sin Proyecto.**

La perturbación de cada componente y variable, revela que los componentes de uso, calidad de suelo y tipo de paisaje circundante continuaran siendo afectados en el escenario futuro debido a los requerimientos de la población en materia de vivienda, 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 permanentes.

Los procesos de cambio y deterioro del sistema ambiental están directamente vinculados con la creación de unidades de inmuebles para oficinas, casas habitación y comercios, procesos que se han incrementado en los últimos años, por lo que el cumplimiento en materia de protección ambiental al realizar un proyecto y 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.

Por otro lado, las condiciones climatológicas conocidas continuarían presentándose de manera natural en el municipio de Carmen, siendo estas conocidas como de tipo tropical siendo los veranos con mucha más lluvia (clasificación por Aw por Köppen y Geiger). La temperatura media anual no se modificaría persistiendo en promedio los 27 °C, con precipitaciones alrededor de los 223 mm en septiembre.

Con respecto a las condiciones del suelo del sitio del Proyecto, se sabe que estas ya han sido modificadas en épocas pasadas, por lo tanto el pronóstico del escenario para este componente seguirá siendo el mismo, por lo cual no existirá cambios en su estructura, ya que las actividades que se refieren a la realización de obras ya fueron realizadas.

Respecto al componente ambiental Flora, este componente ambiental no será afectado debido principalmente a que las condiciones ambientales que prevalecen

actualmente en el sistema ambiental del Proyecto se refieren a obras del tipo servicios donde existen empresas realizando actividades desde ya hace más de 15 años por lo cual la vegetación no se contempla que pudiera ser afectada por las actividades operativas del Proyecto en comento. Por consiguiente, el comportamiento del sistema ambiental sin el Proyecto se refiere a una superficie donde no existe vegetación de selva media ni vegetación baja que pudiera ser afectado.

Respecto al componente ambiental fauna, se vaticina que sin el Proyecto, aun así no se vería afectado o beneficiado dado que actualmente en las adyacencias al sitio del Proyecto actualmente se desarrollan actividades antropogénicas.

### **VII.1.2. Pronósticos del Escenario con Proyecto.**

La calidad actual del sistema ambiental indica que los componentes y variables que presentarán mayor impacto son el uso de suelo y agua; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el Proyecto debido a la generación de empleos, generación de profesionistas de posgrado y generación de información científica aplicable a la región y sus necesidades.

El escenario con Proyecto propone que las medidas de prevención, control y mitigación contempladas son suficientes para compensar los impactos identificados; considerando la información analizada para el escenario a mediano y largo plazo, las perturbaciones generadas a los diferentes componentes y sus variables ambientales; no hay valores que indiquen efectos perjudiciales de relevancia; los impactos serian benéficos manifestándose en los componentes y variables socioeconómicos, cuando el Proyecto esté operando se aplicaran las medidas de prevención y mitigación propuestas para los impactos ambientales que se generen.

El sitio conservara sus condiciones, ya que se aplicaran las medidas adecuadas ya que el proyecto no tendrá impactos negativos relevantes que la de la intensificación del uso de suelo ya vigente desde hace años. Se buscara reducir y controlar la generación de ruido, las emisiones de partículas y gases, y el control de las aguas residuales para un reusó; se considera que los impactos negativos para el sistema ambiental son temporales y reversibles, por lo que no existe acumulación de los mismos.

Respecto a las condiciones del suelo para el sitio del Proyecto, este ya se encuentra modificado, en función de que el sitio se encuentra inmerso en una zona de actuación donde se realizan actividades de servicios y logísticas. El factor suelo seguirá siendo



**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

el mismo, no se tienen consideradas realizar infraestructuras que modifiquen el suelo por cimentaciones o excavaciones.

Respecto al componente económico, con la realización del Proyecto se espera que este beneficiaría la economía local de la población, puntualmente la economía de los trabajadores que ahí desarrollen sus actividades, lo cual elevaría la calidad de vida de las personas que dependan de este sector de servicios.

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

**Tabla de contenido**

<b>Capítulo I.</b>		<b>Pág 27</b>
	<i>Datos generales del Proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.</i>	
<b>Capítulo II.</b>		<b>29</b>
	<i>Descripción del Proyecto.</i>	
<b>Capítulo III.</b>		<b>47</b>
	<i>Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables al Proyecto, en materia ambiental y en su caso con la regulación en el uso de suelo.</i>	
<b>Capítulo IV.</b>		<b>84</b>
	<i>Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del Proyecto. Inventario ambiental.</i>	
<b>Capítulo V.</b>		<b>115</b>
	<i>Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.</i>	
<b>Capítulo VI.</b>		<b>127</b>
	<i>Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.</i>	
<b>Capítulo VII.</b>		<b>131</b>
	<i>Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.</i>	
<b>Capítulo VIII.</b>		<b>141</b>
	<i>Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</i>	
<b>Anexos.</b>		<b>143</b>

**CAPÍTULO 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 de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial".

**I.1.2. Estudio de Riesgo y su modalidad.**

No aplica ya que en este Proyecto no se utilizaran sustancias señaladas en el Primer y/o Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992 respectivamente.

**I.1.3. Ubicación del Proyecto.**

El sitio del Proyecto se pretende desarrollar en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche.

**I.2. PROMOVENTE.**

**I.2.1. Nombre o razón social.**

AEE MARINE SERVICES, S.A. de C.V.; en el Anexo 1 se adjunta copia simple de la escritura No. 8,075, volumen 212.

**I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.**

AMS 121210 1T9  
(A, M, S, UNO, DOS, UNO, DOS, UNO, CERO, UNO, T, NUEVE; en el Anexo 2 se adjunta copia simple de la Cédula de Identificación Fiscal.

---

*Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

**I.2.3. Nacionalidad de la misma.**

Mexicana

**I.2.4. Representante legal.**

SÓVOCU

**I.2.5. Domicilio para oír y recibir notificaciones.**

SÓVOCU

**I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio.**

SÓVOCU

## **CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.**

### **II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.**

#### **II.1.1. Naturaleza del Proyecto.**

El Proyecto motivo del presente documento, es promovido por la empresa AEE MARINE SERVICES, S.A. de C.V. y consiste en la "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"; dicho proyecto se pretende desarrollar en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche, figura 2.1. Es importante señalar que para el desarrollo del proyecto no se realizará construcción alguna ni modificaciones a las instalaciones existentes por lo que no se afectará ni se impactará negativamente al medio ambiente.

La demanda de servicios que requiere el sector de hidrocarburos, requiere la permanencia en la isla de las diversas compañías que prestan sus servicios al citado sector. Por consiguiente, resulta imprescindible fortalecer y activar la infraestructura logística y de suministro existente, el desarrollo de recursos humanos, así como la aplicación de incentivos fiscales que dinamicen la zona económica a la cual pertenece el municipio de Carmen. Con el desarrollo del Proyecto no se considera la realización de desmontes, rellenos o nivelaciones de terreno ya que la Operación se realizara en un predio que cuenta con la infraestructura necesaria para dar soporte a las actividades de venta y arrendamiento de equipos y productos de seguridad industrial.

#### **II.1.2. Selección del sitio.**

El predio se encuentra totalmente impactado, actualmente el sitio cuenta con la Autorización en Materia de Impacto Ambiental oficio número SEMARNAT/152 (**Anexo 4**) para el proyecto denominado: "Construcción y operación de nave industrial y bodega", a favor del C. Antonio Seara Sierra.

Sin embargo, el proyecto motivo del presente estudio, se realiza y somete a la autoridad ambiental para su evaluación por la "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial", promovido por la empresa AEE MARINE SERVICES, S.A. de C.V.; es importante señalar que para el desarrollo del proyecto no se realizaran ampliaciones, modificaciones, sustituciones

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

de infraestructura, rehabilitación y mantenimiento de instalaciones por lo que no se afectará ni se impactará negativamente al medio ambiente.



**Figura 2.1.** Aspectos del sitio del proyecto ubicado en la Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche.

Dentro de las ventajas del proyecto es que no se producirán impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales de Isla del Carmen y del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos debido a que el área donde se proyecta las condiciones naturales han sido modificadas, además no se encuentran especies de flora y fauna silvestres que estén enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la 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.

El predio se encuentra totalmente impactado por actividades antropogénicas así como también por diferentes arrendatarios que han ocupado la propiedad con anterioridad, figura 2.2, actualmente está habilitado para el desarrollo de las actividades motivo del presente estudio, según lo establecido en el contrato de arrendamiento vigente mostrado en el **Anexo 5**.



**Figura 2.2.** Imagen del Google Earth del año 2009 donde destaca la urbanización en los sitios aledaños al proyecto.

El sitio para el desarrollo del proyecto fue seleccionado tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Criterios ambientales:

- Teniendo en cuenta que la superficie propuesta para el desarrollo del proyecto se localiza dentro del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos", Campeche; se consideró que por el desarrollo de las actividades no se afectará ninguno de los hábitats clasificados como críticos por el Programa de Manejo de la Zona de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, *Pastos Marinos, Manglar y Bocas Estuarinas*, al respecto, el sitio del proyecto no se localiza en ninguno de estos hábitats críticos.
- El sitio del proyecto se ubica en la Unidad 61 Zona IV Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales, figura 2.3, en la cual aplican los siguientes criterios:

Asentamientos Humanos (AH)

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.



**Figura 2.3.** Localización del sitio del proyecto en la Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos", Campeche.

#### Industriales (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.

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.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---



**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

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.

12.- Los efluentes provenientes de las actividades industriales deberán ajustarse a los parámetros establecidos en la NOM-001-ECOL-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.

Con base a lo anterior, es importante mencionar que el proyecto no es industrial sino de servicios, el desarrollo no implica impactos sinérgicos o acumulativos por lo que no coloca en peligro a los recursos naturales del Área Natural Protegida, ya que no implicará derribo de vegetación y no habrá afectación a la fauna silvestre.

Criterios Técnicos:

- El predio en cuestión tiene un área que ofrece el mejor arreglo para distribuir los espacios que conforman el proyecto.
- Las vías terrestres que circundan el predio comunicarán adecuadamente al Proyecto; la vialidad principal es la Carretera Federal 180 Carmen-Puerto Real, la cual cuenta con dos carriles, la carpeta asfáltica se observa en buenas condiciones, aptas para el tráfico que circunda en la zona de influencia del Proyecto.
- El predio cuenta con los servicios básicos en cuanto a las instalaciones de energía eléctrica, agua entubada, telefonía, internet, entre otros, necesarios para el correcto funcionamiento del Proyecto.

Criterios Socioeconómicos:

- La zona en la cual se encuentra localizado el predio presenta diversos desarrollos habitacionales, actividades comerciales y de servicios.
- La circulación que se presenta por las vialidades que comunican al predio es alta y se da de manera frecuente y continua a lo largo del día.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

## MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"

- Con la operación del proyecto se ofrecerá al sector petrolero soluciones de alto valor agregado para las áreas críticas de las empresas.

### II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto se localiza en un predio correspondiente a la siguiente dirección: Avenida Isla de Tris, s/n, Polígono B, Colonia San Joaquín, Ciudad del Carmen, Campeche.



**Figura 2.4.** Imagen del Google Earth con la ubicación del sitio del proyecto.

Las coordenadas geográficas del área relativa al sitio del proyecto son las siguientes:

**Cuadro 1.** Coordenadas del polígono del área del proyecto.

V	Latitud	Longitud
1	18° 39' 30.80"	91° 46' 32.90"
2	18° 39' 31.40"	91° 46' 31.30"
3	18° 39' 29.09"	91° 46' 32.37"
4	18° 39' 29.66"	91° 46' 30.68"

Tal y como se observa en la figura 2.5, el sitio donde se pretende desarrollar la actividad se encuentra impactado desde años atrás, ya que dicho espacio fue aprovechado para la Construcción y operación de nave industrial y bodega esto con base a la resolución presentada en el anexo 4. Cabe señalar que a la par del presente estudio, la empresa AEE MARINE SERVICES, tramita las licencias municipales y demás autorizaciones para la operación del citado proyecto.

*Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

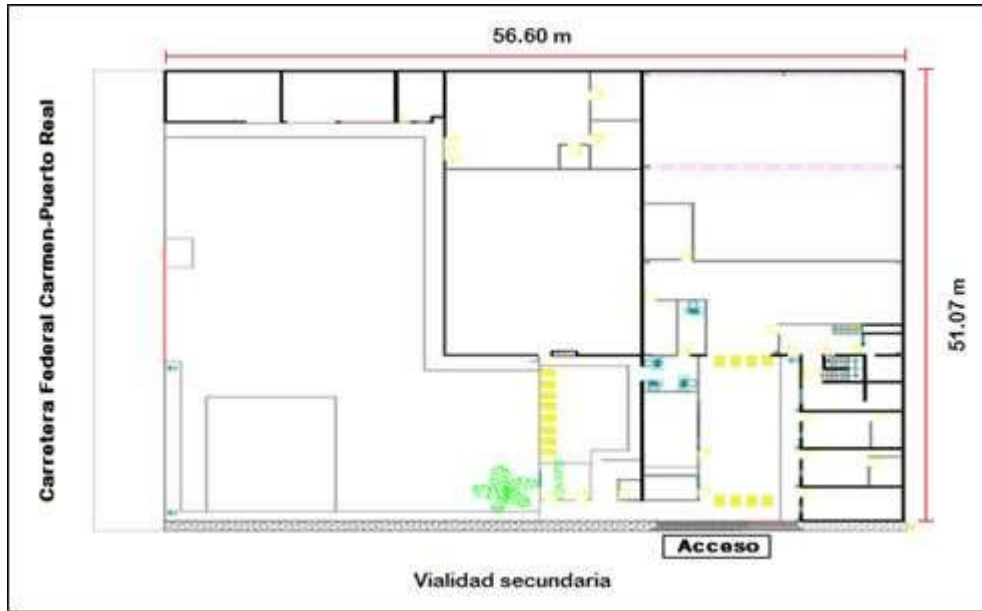


**Figura 2.5.** Imagen del Google Earth del año 2011 donde destaca la urbanización en los sitios aledaños al proyecto.

Dado lo anterior, se considera que no se producirán impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales de la Isla y al Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos debido a que el área donde se proyecta la actividad ha sido modificada previamente, además no se encuentran especies de flora y fauna silvestre enlistadas dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

#### **II.1.4. Dimensiones del proyecto.**

El proyecto se desarrollará en una superficie total de 2,973.00 m<sup>2</sup> de acuerdo a lo señalado en la figura 2.6., así como también de acuerdo a lo establecido en el contrato de arrendamiento.



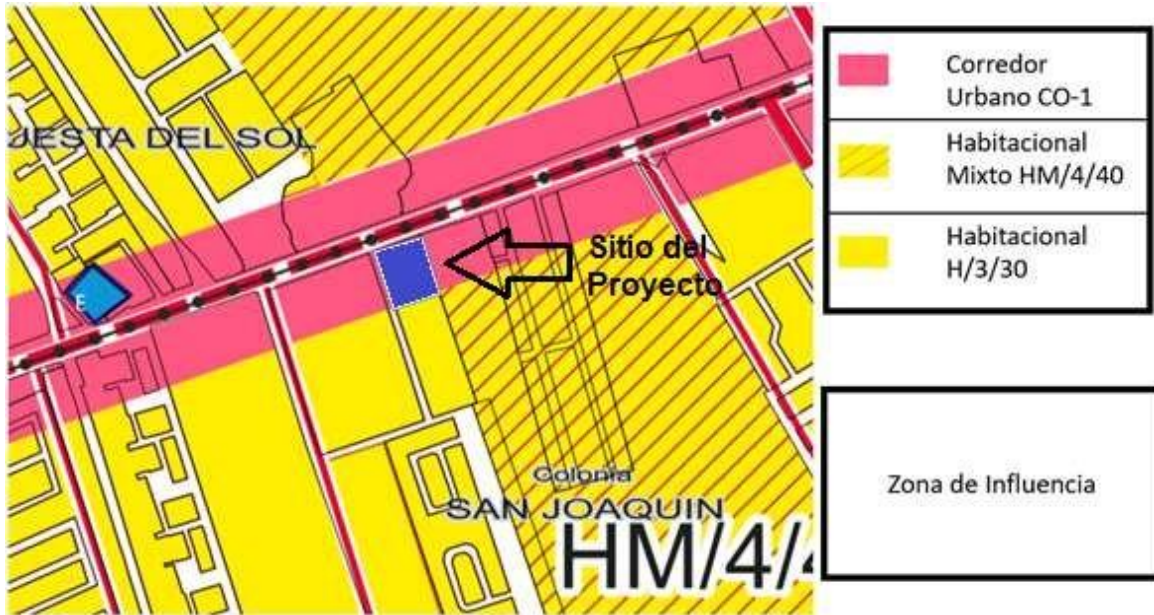
**Figura 2.6.** Superficie total del sitio del proyecto.

#### **II.1.5. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto se encuentra según las Estrategias de la Zonificación Secundaria del Programa Director Urbano (PDU) Ciudad del Carmen, Campeche en una Zona CO-1 Corredor Urbano 10/40 (Habitacional Plurifamiliar, Vertical, Comercio y Servicios), lo anterior compagina con los lineamientos de desarrollo municipal por lo cual el proyecto no presenta interferencia, problemática o condicionante para el desarrollo de la actividad.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---



**Figura 2.7.** Ubicación del sitio del proyecto con referencia al PDU.

En cuanto a los ecosistemas y cuerpos de agua, en dirección norte se encuentra la Sonda de Campeche perteneciente al Golfo de México aproximadamente a 1.4 km de distancia, en dirección sur aproximadamente a 2 km se encuentra el estero Pargos, figura 2.8.



**Figura 2.8.** Ubicación del sitio del proyecto con referencia al PDU.

La Isla de Ciudad del Carmen es de tipo barrera, con dos entradas de mar que conectan con el interior de la Laguna de Términos siendo la de Puerto Real y la de

Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

## **MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

Zacatal, el manto acuífero se encuentra de 2 a 4 metros de profundidad por lo cual es muy fácil la infiltración de contaminantes.

Colindancias.

El área de interés se encuentra inmerso en un área conurbada de propiedad privada, colinda con centros comerciales<sup>1</sup>, motel<sup>2</sup>, unidades habitacionales<sup>3</sup>, y bodegas de materiales entre otros<sup>4,5</sup> tal y como se señala en los círculos de rojo en la figura 2.9.



**Figura 2.9.** Colindancias al sitio del proyecto.

### **II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

El proyecto no requiere urbanización del área ya que al ser Ciudad del Carmen la segunda más grande del estado de Campeche cuenta con todos los servicios de una ciudad moderna; por consiguiente, se cuenta con pavimentación de las vías de acceso al predio, abastecimiento de agua potable, líneas telefónicas, internet, comunicación por radio, energía eléctrica de baja y alta tensión, servicio de recolección de basura. En el caso del manejo de aguas residuales de origen sanitario se contratará a una empresa autorizada para la prestación del servicio.

### **II.1.7. Sitios alternativos para el desarrollo de la obra o actividad.**

La falta de suelo urbano es un problema que existe en Ciudad del Carmen, por lo que no existe la posibilidad de otros sitios para ejecutar el proyecto ya que el predio se encuentra en un lugar estratégico para su operación y de esta manera brindar un mejor servicio al sector petrolero.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

## **II.2. Características particulares del proyecto.**

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

El proyecto como se ha mencionado, solo contempla actividades por la Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial. Cabe señalar que no se realizarán trabajos de construcción ni de manufactura, solamente actividades administrativas y de almacenamiento.

- Las actividades que se realizarán corresponden a las que deriven de la venta y arrendamiento de equipo y productos de seguridad industrial, dirigidas al sector de hidrocarburos.
- No están contempladas las actividades de tipo industrial, no existirá construcción de infraestructura ni procesos de transformación.
- No se almacenarán o manejarán sustancias que por su composición estén señaladas en el Primer y/o Segundo Listados de Actividades Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992 respectivamente.
- Por el giro que es de servicios y no industrial no se generarán residuos o subproductos industriales que tengan una característica que lo considere peligrosa.

### **II.2.2 Programa general de trabajo**

Por las características del proyecto, la operación tiene un tiempo indefinido está sujeta a las condiciones económicas que imperen en la región y a la obtención de la autorización en materia ambiental y las necesarias para no infringir la Ley y su Reglamento.

La calendarización de las actividades del proyecto se presenta en el siguiente Diagrama de Gantt.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

**Cuadro 2. Programa de trabajo.**

<b>Actividad/temporalidad</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>12 meses a 30 años</b>	<b>Más de 30 años</b>
-------------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------	---------------------------	-----------------------

**Etapa: Operación y mantenimiento**

<p>Actividades Administrativas: <i>Dentro de la empresa son aquellas relacionadas con el manejo de recursos humanos, manejo de proyectos, asuntos contables y administrativos en general.</i></p>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<p>Actividades de venta y arrendamiento: <i>Corresponden a la carga y descarga de equipos, materiales e insumos de seguridad empleados en la industria petrolera. En el área de almacén y bodega se controlan los materiales en lotes suficientes, se lleva un estricto control de las entradas y salidas, así como una fluida comunicación con los proveedores y responsables de las diversas áreas de trabajo.</i></p>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<p>Limpieza de instalaciones: <i>Son aquellas encaminadas a conservar en buen estado las instalaciones como son limpieza de oficinas de apoyo, limpieza de sanitarios, etc.</i></p>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	

**Etapa: Abandono**

Abandono del sitio							<b>X</b>
--------------------	--	--	--	--	--	--	----------

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.



### **II.2.3 Preparación del sitio**

#### **1. Desmontes, despalmes.**

No será necesario realizar desmontes o despalmes para el desarrollo del proyecto.

#### **2. Trazo y nivelación.**

No será necesario realizar este tipo de actividad para el desarrollo del proyecto.

#### **3. Cortes.**

No será necesario realizar cortes en el suelo para el desarrollo del proyecto.

#### **4. Rellenos.**

No se rellenarán cuerpos de agua o zonas inundables.

#### **5. Dragados.**

No se realizarán actividades de dragado.

#### **6. Desviación de cauces.**

No se realizarán actividades de ingeniería o construcción que causen desviación de cauces de cuerpos de agua.

### **II.2.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto**

No se considera realizar obras asociadas o actividades provisionales para el desarrollo del proyecto.

### **II.2.5 Etapa de construcción**

#### **1. Preliminares.**

No se realizarán actividades de despalme, nivelación y compactación para el desarrollo del proyecto.

#### **2. Cimentación.**

No se realizara la excavación de zapatas para la construcción de dados de cimentación para el desarrollo del proyecto.

**3. En términos generales no se realizarán actividades de obra civil para el desarrollo del proyecto.**

**II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento**

Operación:

Para el desarrollo del proyecto motivo del presente documento, entrarán en funcionamiento todas las áreas relativas al mismo. Dentro de esta etapa se llevarán a cabo actividades de mantenimiento como son la limpieza del inmueble, aplicación de pintura, servicios de plomería, electricidad, riego de plantas de ornato, etc.

Las áreas operativas del proyecto se encuentran distribuidas en las siguientes áreas:

<b>Cuadro 3. Áreas del proyecto</b>	
<b>Área</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
Oficinas de Apoyo	465.93
Suministros	563.78
Capacitación 1	20.68
Capacitación 2	36.67
Sala de Juntas	10.17
Caseta de vigilancia 1	4.01
Caseta de vigilancia 2	4.94
Zona de Carga y Descarga	1392.7
Área de Revisión y Aseguramiento de Calidad	176.06
Área de Manejos Preventivos	205.89

Cualquier producto a ser ingresado al almacén para su resguardo y/o recepción deberá seguir los siguientes requisitos:

- Todos los productos deberán estar acompañados de documento soporte como puede ser la orden de compra, catálogo, ficha técnica, solicitud de resguardo, etc., que facilite su inspección al momento de la recepción o distribución.
- Se verifica el estado del producto recepcionado conforme a las especificaciones establecidas en la documentación soporte o las establecidas por el proveedor y requeridas por el cliente; esta inspección puede referirse

a una inspección mayor o inspección menor dependiendo de las condiciones y requerimientos del producto.

- Se llevan a cabo verificaciones e inspecciones de los productos que se encuentren en bodega o almacén para registrar el tiempo de permanencia en el mismo.

#### Mantenimiento preventivo.

Se brindará el mantenimiento preventivo a las diversas áreas que lo requieran para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto o falla en alguna unidad, equipo o instalación, de igual manera se realizará la recolección y clasificación de los residuos sólidos urbanos generados, así como también se contratará a una empresa especializada para brindar el mantenimiento permanente al Biodigestor enzimático.

Las actividades de mantenimiento preventivo se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Reparación de pisos y paredes
- Mantenimiento del sistema de agua potable
- Mantenimiento del biodigestor enzimático
- Mantenimiento de los sistemas eléctricos
- Mantenimiento de las instalaciones estructurales (cancelería)
- Canalización de los residuos generados a disposición final

#### Mantenimiento correctivo:

Se brindará el mantenimiento correctivo con la finalidad de sustituir algún equipo o reparar alguna instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o en el caso de sustitución de cualquier componente por fallo repentino.

#### Limpieza.

Se realizarán constantemente labores de limpieza en las instalaciones con productos biodegradables. Por los insumos y productos almacenados y con el fin de minimizar el impacto de fauna nociva que pueda provocar pérdidas o daños a los productos.

En la recolección de basura generada, se clasificará en reciclable y no reciclable.

#### Descarga de aguas residuales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento las aguas residuales generadas provendrán de los servicios sanitarios usados por el personal, dichas descargas

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

serán canalizadas y tratadas por un Biodigestor enzimático para dar cumplimiento en cantidad y calidad de carga contaminante. El biodigestor cuenta con la capacidad necesaria de acuerdo con el número de personas; este equipo de acuerdo con las indicaciones obtenidas, cumple con los niveles que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, por lo que podrán ser reutilizadas en caso de ser necesario.

Los lodos generados por el Biodigestor enzimático, serán retirados por medio de empresas que se dedican a este tipo de actividad, de desazolve y fosas sépticas, para su posterior envío a sitios de disposición autorizados.

#### Requerimientos de Energía.

La energía eléctrica es proveída por la CFE de acuerdo a las necesidades del proyecto. Los requerimientos de oficina y equipo de informática se estiman consuman aproximadamente 3,500 kwh.

#### Requerimientos de Agua.

Se hará uso de agua potable de la red municipal para uso y consumo humano; no se realizaran 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. Durante la operación del proyecto se estima que estarán trabajando un promedio de 40 personas con un consumo estimado en 50 litros /persona/día, lo que nos da un consumo diario de 2,000 litros.

### **II.2.7 Otros insumos**

#### *II.2.7.1 Sustancias no peligrosas*

- Sólo se utilizarán cajas de plástico para embalaje, empaques, etc., que serán empleados para la distribución de insumos y actividades administrativas. El consumo dependerá de los requerimientos para la prestación del servicio al cliente.

#### *II.2.7.2 Sustancias peligrosas*

- Durante el desarrollo de las actividades involucradas en el proyecto está contemplado el uso o manejo de sustancias peligrosas el cual será mínimo, reduciéndose al uso de hidrocarburos y sus derivados con base a la necesidad del uso de equipo y maquinaria así como para el mantenimiento de instalaciones. Para el caso del mantenimiento de los vehículos utilizados en

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

el proyecto, estos recibirán mantenimiento en talleres autorizados para tal fin.

<b>Cuadro 4. Sustancias a usarse en el proyecto</b>	
<b>Materias primas e insumos</b>	<b>Descripción</b>
Diésel	Montacargas
Gasolina	Combustible para vehículos
Aceites lubricantes	Para equipo y maquinaria
Solventes (Thinner)	Para preparación de pintura
Material eléctrico	Para los sistemas de iluminación y cómputo
Pintura	Aplicación de inmuebles

#### **II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.**

- No se contempla la realización de obras asociadas a las actividades del proyecto.

#### **II.2.9. Etapa de abandono del sitio.**

- No se contempla un abandono de sitio, por lo que se considera como indeterminado.

#### **II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

Durante el desarrollo del proyecto, se generarán residuos sólidos provenientes principalmente de las oficinas de apoyo. Se espera la generación de basura doméstica en el orden de 60 kg/día (basura de origen orgánico e inorgánico) y serán recolectadas periódicamente por una compañía especializada en la recolección para su disposición final en el relleno sanitario municipal.

Las emisiones de aguas residuales generadas son únicamente las derivadas por los servicios sanitarios los cuáles serán conducidos a una fosa bioenzimática que se tiene para tal fin. Por otra parte, las emisiones a la atmósfera serán sólo de las unidades motrices empleadas en la carga y descarga de los equipos, materiales e insumos de seguridad.

El funcionamiento de las unidades de transporte de carga y descarga será la principal fuente de ruido en el área de influencia del proyecto. Debido a la baja cantidad de motores en operación conjunta y dado que el tiempo de operación no es continuo se estima que los niveles emitidos no rebasarán los límites máximos permisibles,

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

por consiguiente, los vehículos tendrán un mantenimiento constante a fin de garantizar el buen funcionamiento de cada uno durante la operación del proyecto.

**II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.**

Los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) generados durante el desarrollo del proyecto se resguardarán en un almacén temporal; para el caso de la disposición final, se cuenta con el servicio de una empresa dedicada a la recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final, la cual presta el servicio de recolección de RSU para el almacenamiento y posterior envío a disposición final en instalaciones debidamente autorizadas para tal efecto.

### **CAPÍTULO III.- VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULARIZACIÓN DEL USO DEL SUELO.**

El Objetivo que pretende la vinculación de las políticas e instrumentos de planeación de desarrollo así como con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, las normas oficiales mexicanas, los instrumentos normativos y, en su caso, con la regulación del uso de suelo no sólo es el de señalar las fundamentaciones legales que respaldan el desarrollo del proyecto, sino también el de establecer las posibilidades reales de la aplicación de una u otra disposición para con ello normar los criterios a que deben sujetarse las obras o proyectos pretendidos.

#### **PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)**

El sitio del proyecto se encuentra incluido en una zona sobre la cual se ha decretado el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. El día viernes 07 de septiembre de 2012, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

#### **1.-Regionalización Ecológica**

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas

unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB's que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala. El orden en la construcción de la política ambiental refleja la importancia y rumbo de desarrollo que se desea inducir en cada UAB.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB's, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del POEGT.

## **2. Lineamientos y Estrategias Ecológicas**

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los



programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

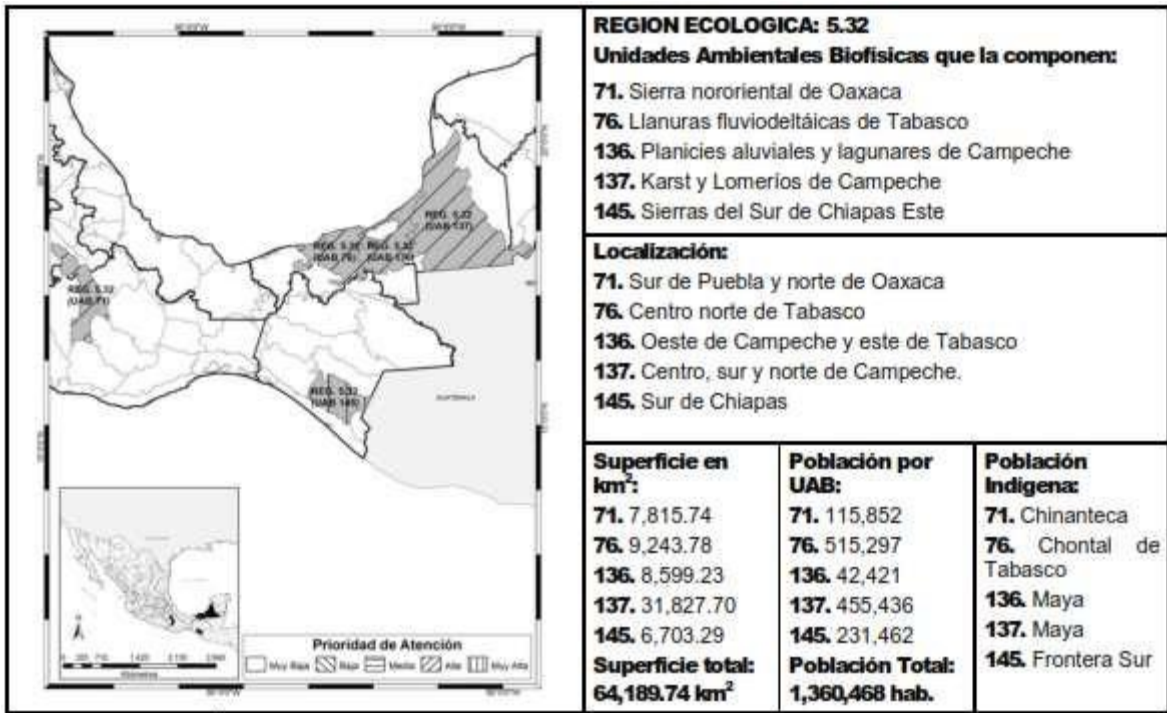
Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

10.Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Con base a lo anterior, el sitio del proyecto, se ubica en la UNIDAD AMBIENTAL BIOFISICA 76 LLANURAS FLUVIODELTAICAS DE TABASCO, perteneciente a la Clave Región 5.32.



**Figura 3.1.** Unidad Ambiental Biofísica 76.

**Estado Actual del Medio Ambiente 2008 en la UAB 76**

**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/km<sup>2</sup>): 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

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

	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.
<b>Escenario al 2033 para la UAB 76</b>	Crítico.
<b>Política Ambiental</b>	Preservación, Aprovechamiento sustentable y Restauración.
<b>Prioridad de atención</b>	Alta.

Estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio aplicables para la UAB 76.

<b>Estrategias UAB 76</b>	
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	
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.

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

<p>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.</p>	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.          15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.          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).</p>
<p><b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b></p>	
<p>A) Suelo Urbano y Vivienda.</p>	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p>
<p>C) Agua y Saneamiento.</p>	<p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.          29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
<p>E) Desarrollo Social.</p>	<p>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 a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p>
<p><b>Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b></p>	
<p>A) Marco Jurídico.</p>	<p>42. Asegurara la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

B) Planeación del Ordenamiento Territorial. 43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.

**Vinculación:**

<b>Estrategias UAB 76</b>	
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	
A) Preservación.	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable.	8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales.	12. Protección de los ecosistemas.
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
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 del recurso hídrico.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

*En lo referente a la estrategia relacionada con la conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, el desarrollo del proyecto, se propone en un sitio impactado en el cuál no existe vegetación ni fauna silvestre, por lo que tampoco existe la presencia de un ecosistema natural funcional, el sitio se localiza dentro de la mancha urbana de Ciudad del Carmen. El desarrollo del proyecto no compromete la permanencia de flora o fauna silvestre, con lo cual también se cumple con la valoración de los servicios ambientales.*

*En cuanto al Aprovechamiento Sustentable con respecto a la valoración de los servicios ambientales, el proyecto mantendrá áreas verdes.*

*Con relación a la Protección de los recursos naturales en lo referente a la Protección de los ecosistemas, el proyecto no propone el aprovechamiento de agua subterránea, ni superficial; no propone el aprovechamiento de material pétreo del*

---

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

sitio; no propone el aprovechamiento de fauna silvestre y no propone el aprovechamiento de ningún tipo de flora silvestre, así como tampoco considera realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

Finalmente en cuanto a las estrategias dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana, el desarrollo del proyecto, es totalmente congruente con la estrategia al propiciar el desarrollo de ciudades seguras, sustentables y bien estructuradas, así como también la generación de riqueza para la población.

### ÁREAS, REGIONES DE PRIORIDAD Y CONVENIOS INTERNACIONALES.

#### Región Terrestre Prioritaria (RTP) 144 Pantanos de Centla.

Características generales.

La Región Terrestre Prioritaria 144 Pantanos de Centla, se encuentra en el estado de Campeche, abarcando el Municipio de Carmen. Dentro de las características que posee esta RTP se encuentra que constituye el área de humedales más extensos de Norteamérica, de enorme importancia como refugio de numerosas poblaciones de aves acuáticas migratorias.



**Figura 3.2.** Regiones terrestres prioritarias de México.

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 de agua.

La problemática ambiental que presenta la zona en cuanto a los aspectos antropogénicos, se encuentra la desecación de humedales; el impacto potencial por extracción petrolera; la construcción de hidroeléctricas sobre el río Usumacinta; el desarrollo de granjas camarónicas; la explotación forestal; la construcción de la carretera Palizada-Atasta y la contaminación de los cuerpos de agua.

**Vinculación:**

*Se observa la importancia que tiene esta RTP en cuanto a especies de flora que alberga, en específico los manglares donde posee una riqueza importante. Las medidas de prevención y mitigación planteadas para el Proyecto en cuestión, no acrecentarán la problemática ambiental que se presenta en esta región. La fosa bioenzimática cumplirá con lo que establece la NOM-001-SEMARNAT-1996. Con esta acción se evitará la contaminación del manto freático o bien la escorrentía por disposición inadecuada de aguas residuales lo que ocasiona infiltraciones al subsuelo. De igual manera existirán medidas de prevención en materia de residuos sólidos para así evitar contaminar el suelo y el agua.*

**Región Marina Prioritaria (RMP) 53 Pantanos de Centla – Laguna de Términos**

La Región Marina Prioritaria (RMP) 53. Pantanos Centla-Laguna de Términos se encuentra en el Estado de Campeche. Dentro de sus ecosistemas marinos se encuentran lagunas, playas, dunas, pastos marinos, esteros, islas. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente a la costa y a la Sonda de Campeche. La biodiversidad que alberga consiste en moluscos, poliquetos, crustáceos, insectos, peces, reptiles, aves, mamíferos marinos, algas, manglares, selva mediana inundable, selva alta, popales, tulares, carrizales, palmar inundable, matorral espinoso inundable. La problemática que presenta esta RMP, radica en la modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables, desvío de cauces. Otra de las problemáticas radica en el incumplimiento de la legislación en el área protegida de Laguna de Términos (e.g. veda, usos de suelo distintos a lo establecido en el plan de manejo).

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

Dado que el Proyecto se encuentra ubicado en la zona urbana de Ciudad del Carmen inmersa en el Polígono del ANP "Laguna de Términos" se observa que no existe vegetación de manglar en el sitio del proyecto y de sus área inmediatas adyacentes, no obstante este tipo de vegetación se puede encontrar en la parte norte del Golfo de México y en la parte sur la Laguna de Términos. Toda esta zona tiene una riqueza importante en cuanto a las especies que alberga. Por tal razón las medidas de mitigación propuestas en capítulos más adelante, no acrecentarán la problemática existente en esta RMP.



**Figura 3.3.** Regiones Marinas prioritarias de México.

**Vinculación:**

*El proyecto no modificará el entorno, debido a que se ajusta a lo establecido en el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, donde se ha observado que la actividad es congruente de realizarse en el sitio propuesto, en segunda instancia radica en el hecho de que el proyecto se encuentre en una zona viable de ejecutarse, este no modificará el entorno toda vez que se encuentra dentro de una zona urbana por lo tanto no se modificara el paisaje. Con el desarrollo del proyecto, no se talará manglar, no se rellenará área inundable alguna o bien desviaré algún cauce. Por último, se tiene que el proyecto se somete a su evaluación en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT para su autorización, por lo que no contraviene la problemática del incumplimiento de la legislación en el área natural protegida.*

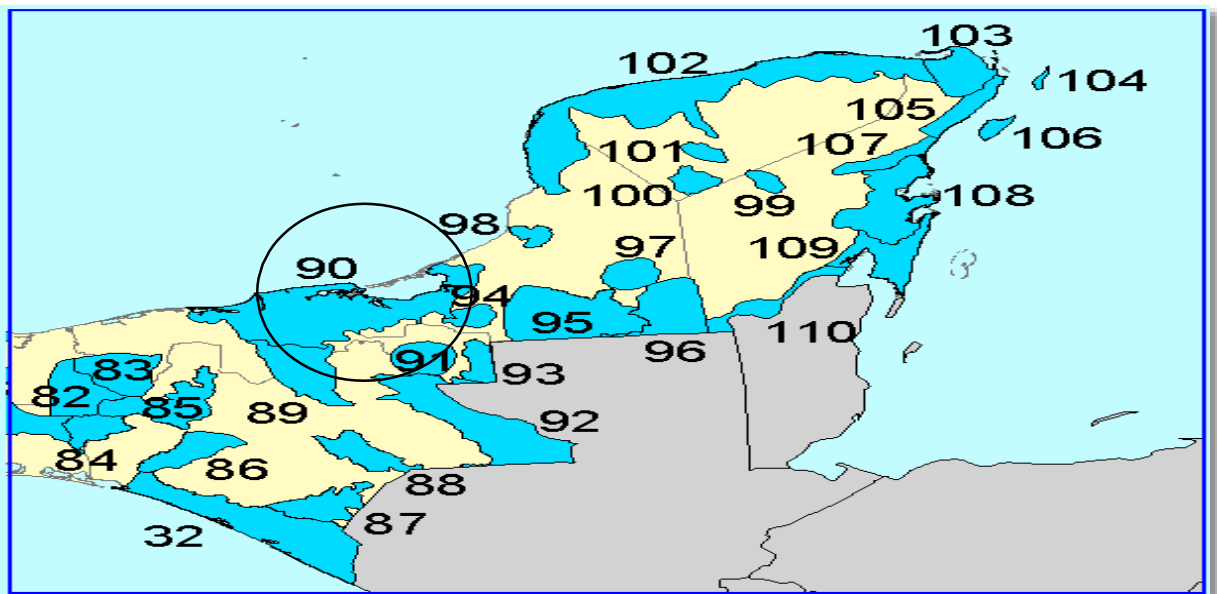
Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.



**Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 90 Laguna de Términos – Pantanos de Centla.**

La Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 90 Laguna de Términos - Pantanos de Centla se encuentra en el Estado de Campeche. Dentro de sus recursos hídricos lenticos principales se encuentra el sistema lagunar estuarino de Términos, Pom, Atasta, Panlao, del Corte y San Carlos. Sus recursos hídricos principales lóticos son la Cuenca baja de los ríos Grijalva y Usumacinta, ríos San Pedro, San Pablo, Palizada, Candelaria, Chumpán, Las Cruces, Las Piñas, Mamantel y tributarios. Con respecto a su limnología, Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente hacia la costa y finalmente a la Sonda de Campeche. Comprende alrededor de 110 cuerpos de agua dulce epicontinentales permanentes y temporales.

Respecto a la problemática de esta región, se tiene la Modificación del entorno consistente en la modificación de la vegetación (tala de manglar), relleno de áreas inundables, dragados, desecación, deforestación por ganadería. Quemadas periódicas de la vegetación en temporadas de sequía. Modificación de la hidrodinámica local, alteración hidrológica por cambios en los volúmenes anuales y estaciones del agua y pérdida de la línea de playa producida por las inundaciones a los asentamientos humanos irregulares existentes en la región. Contaminación por aguas residuales, desechos orgánicos y sólidos, agroquímicos y metales. Uso de recursos, con especies introducidas de carpas, mojarra, tilapias, entre otras.



**Figura 3.4.** Regiones Hidrológicas prioritarias de México.

**Vinculación:**

*El proyecto no contribuirá a las acciones que han generado problemática en esta RHP. No se prevén acciones que modifiquen la hidrodinámica local. Asimismo, la planeación consistente en su ejecución tomando como punto de partida el ingreso del presente documento ante la SEMARNAT, es con el objetivo de que todas las acciones del mismo estén reguladas tomando como consideración importante la viabilidad jurídica de un correcto establecimiento en el sitio propuesto hasta las medidas de prevención y mitigación de los impactos. Lo anterior con el objeto de que el proyecto sea acorde a lo establecido en la ley y evitar que sea considerada una actividad irregular por contravenir a los diferentes ordenamientos legales en materia de uso de suelo. Por tal razón, aplicando las medidas de mitigación, no se afectará a esta RHP.*

**Áreas Prioritarias para la Conservación de las Aves (AICA) Laguna de Términos.**

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.

Para identificar las AICAS en el territorio mexicano, se invitó a especialistas e interesados en la conservación de las aves a un primer taller que se llevó a cabo en Huatulco, Oaxaca del 5 al 9 de junio, de 1996 en donde se reunieron alrededor de 40 especialistas, representantes de universidades y organizaciones no gubernamentales de diferentes regiones en México para proponer de manera regional Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves en México. En este Taller se identificaron 170 áreas, mismas que se difundieron, invitando a más personas a participar para conformar 193 áreas nominadas durante 1996-1997.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó una base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos de todas las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

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

Durante 1998 el programa entró a una segunda fase en la cual se regionalizó, con el apoyo financiero del Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C., (FMCN) formándose 4 coordinaciones regionales (Noreste, Noroeste, Sur y Centro). En cada región se organizaron dos talleres para revisar las AICAS, anexándose y eliminándose aquellas áreas que de acuerdo a la experiencia de los grupos de expertos así lo ameritaron, concluyendo con un gran total de 230 AICAS, las cuales quedaron clasificadas dentro de alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de la importancia de las áreas en la conservación de las aves; dichos criterios resultaron de discusiones trilaterales y se adaptaron a partir de los utilizados por BirdLife International. Igualmente se concluyó una lista de 5 áreas de prioridad mayor por Región, en donde se tienen identificados los grupos locales que son capaces de implementar un plan de conservación en cada AICA. Los nuevos mapas se digitalizaron a escala 1:250 000.

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 Union). 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.

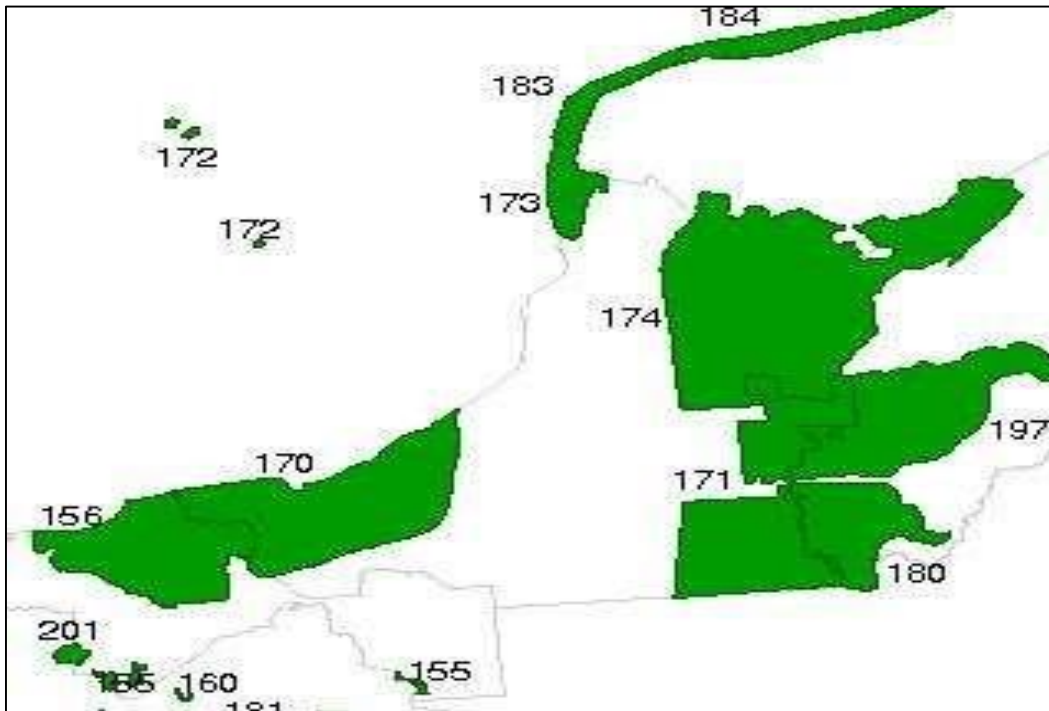
Toda la información antes detallada forma parte del primer directorio de áreas de importancia para la conservación de las aves en México que representa la culminación de la primera fase de trabajo del Proyecto en México. El libro cubre varios propósitos entre los que se encuentran:

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

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

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.



**Figura 3.5.** Región AICA-170 Laguna de Términos.

**Vinculación:**

*El sitio del proyecto está incluido dentro de los límites de la AICA 170 LAGUNA DE TERMINOS, el ANP Laguna de Términos, contenida en esta AICA, cuenta con un programa de manejo que establece criterios de regulación por actividad aplicables al desarrollo del proyecto. Esta área de importancia para la conservación de las aves como tal, no cuenta con programa de manejo, sin embargo al estar constituida por el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, y esta sí contar con programa de manejo, es factible la regulación de las actividades productivas y como ya se ha descrito anteriormente el desarrollo del proyecto es congruente con los criterios de uso del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.*

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

## **Sitios RAMSAR**

La Laguna de Términos se encuentra en un complejo ecosistémico conformado de humedales. El proyecto se encuentra localizado en esta ANP, en la zona urbana de Ciudad del Carmen, en una zona de asentamientos humanos y reserva territorial acorde al Programa de Manejo del ANP Laguna de Términos. Es notorio que todo el polígono de esta ANP forma parte del humedal, sin embargo la localización del sitio del proyecto corresponde a una zona urbana y por tanto, no presentará influencia alguna sobre estos ecosistemas a razón de presentar diversas medidas de mitigación que evitarán que se generen impactos que dañen a estos hábitats.

Dentro de las medidas de mitigación planteadas se contempla darle mantenimiento a la fosa bioenzimática de tipo Rotoplas autolimpiable para el tratamiento de Aguas Residuales, a razón que se generarán aguas provenientes de los sanitarios. Se efectuarán análisis para asegurar la calidad del agua tratada durante la operación del proyecto con la finalidad de que se esté cumpliendo con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

## **Programa de Manejo de Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.**

El Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna de Laguna de Términos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio del 1997, representa un instrumento de planeación que a partir del conocimiento de la problemática del área, sus recursos naturales y su aprovechamiento racional y sostenido, plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del Área Natural Protegida. Por lo tanto, debe ser concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y adapta con base en las políticas de manejo y la normatividad que para el área se dicten.

El área de Protección de Flora y Fauna de Laguna de la Términos se ubica en la zona costera del estado de Campeche, entre el Río San Pedro y San Pablo al occidente y el área de drenaje del Estero de Sabancuy hacia el oriente, con una superficie de 706,147-67-00 ha. Geopolíticamente, el área natural protegida (ANP) se encuentra ubicada en los municipios de Carmen, Palizada y Champotón.

El área conocida como Laguna de Términos presenta un mosaico de asociaciones vegetales acuáticas y terrestres, con una alta biodiversidad, de alrededor de 374

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

especies de plantas y 1 468 de animales, muchas de las cuales han sido explotadas tradicionalmente desde tiempos prehispánicos por los pobladores de la ahora ANP. Asimismo, el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 1997, establece una zonificación, con el fin de ordenar detalladamente las diferentes zonas del área natural protegida.

Para el Área de Protección de Flora y Fauna (APFyF) se establecieron las siguientes zonas:

Zona I manejo restringido.

- Esta zona se encuentra representada por los principales manglares y bosques tropicales del área protegida que presentan un buen estado de conservación y constituyen una importante cubierta vegetal con escasa o nula alteración antrópica. Sólo se permitirá el aprovechamiento de la flora y fauna silvestres del tipo artesanal o para autoconsumo de los habitantes locales, siempre que éstos no alteren en forma significativa la estructura o carácter natural del bosque o los humedales, quedando estrictamente prohibido cualquier tipo de aprovechamiento intensivo, comercial o industrial.

Zona II Manejo de baja intensidad.

- En esta zona se encuentran manglares, pantanos y bosques tropicales con diversos grados de perturbación humana. Debido a las condiciones que prevalecen en esta zona y a la importancia que representa la conservación de sus ecosistemas por los procesos que en ellos se desarrollan, es necesario que todas las actividades que se efectúen sean de baja intensidad y que estén sujetas a estrictas regulaciones de uso de los recursos naturales.

Zona III Manejo intensivo.

Consiste principalmente en terrenos no inundables y es la zona donde actualmente se lleva a cabo un uso intensivo de los recursos naturales que ha ocasionado la alteración, modificación y/o desaparición del ecosistema original.

Zona IV Desarrollo urbano y reservas territoriales.

- Comprende los mayores asentamientos humanos localizados dentro del APFyF.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

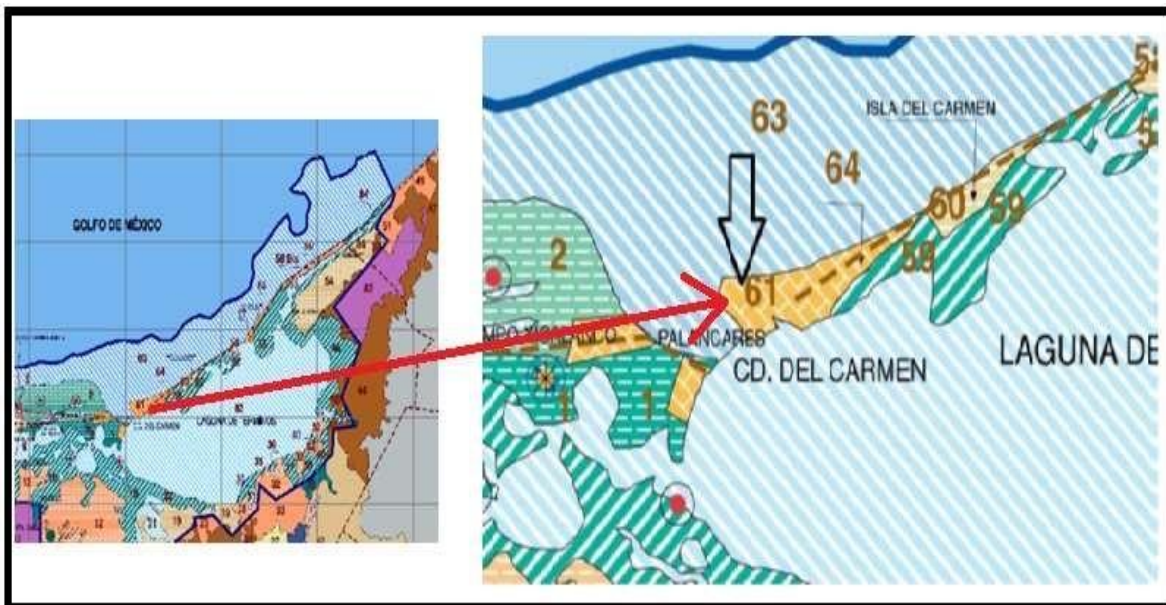
Zona V Cuerpos de agua.

- Constituida por los diversos cuerpos de agua comprendidos dentro del polígono del APFyF. En esta zona se realizan las actividades pesqueras comerciales, así como la pesca de autoconsumo y pesca deportiva, conforme a los criterios específicos asignados a cada unidad y en apego a la legislación vigente aplicable.

El proyecto "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial", se localiza en la **Zona IV, Desarrollo Urbano y Reservas Territoriales**. A su vez, esta zona está dividida en 6 unidades: 1, 2, 57, 61, 65 y 66; siendo la unidad 61 la que corresponde a la ubicación del Proyecto en una zona con cobertura de asentamientos humanos y reservas territoriales.

Criterios de Manejo de la Unidad 61

En la siguiente imagen se observa que el proyecto se encuentra dentro del polígono de Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.



**Figura 3.6.** Localización del sitio del Proyecto en la Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos", Campeche.

En la siguiente tabla de criterios de zona, se puede observar la zonificación en el programa de manejo del Proyecto dentro del ANP.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

<b>Zona IV.- Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales</b>		
Unidad	Clave	Criterios
61	AH	12, 14 y 15
	I	10, 11, 12

A continuación, se citan los criterios aplicables a cada uno de los usos permitidos para la unidad 61 donde se encuentra ubicado el Proyecto:

- Uso Asentamientos Humanos, Reserva Territorial (AH).

**Criterio 12.** Para las áreas de crecimiento de la 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.

**Vinculación:**

*Con respecto al presente criterio, se debe contemplar que el Programa Director Urbano, el cual fue modificado el 10 de octubre de 2009, por lo que el Proyecto se ajusta a los criterios actuales de dicho programa, al encontrarse en el Programa Parcial de mejoramiento urbano de la zona Arroyo la Caleta del Programa Director Urbano Ciudad del Carmen 2009, el cual no tiene objeción para la operación de almacén para la venta y arrendamiento de equipos y productos de seguridad industrial, siempre y cuando se respeten los límites permitidos.*

**Criterio 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 del ANP.

**Vinculación:**

*El desarrollo del proyecto, se propone realizar en la Unidad 61 de la Zona IV de Asentamientos Humanos y Reserva Territorial, que corresponde a Ciudad del Carmen, esta localidad es la cabecera municipal de Carmen, y no es considerada como una comunidad rural, por lo que no aplica el presente criterio, al desarrollo del proyecto.*



**Criterio 15.** Se promoverá la reubicación de los basureros ya existentes.

**Vinculación:**

*Para el desarrollo del proyecto, no aplica el presente criterio.*

· Uso Industrial (I)

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

**Vinculación:**

*Para el desarrollo del proyecto, no aplica el presente criterio.*

**Criterio 11.** Se promoverá la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.

**Vinculación:**

*Para el proyecto como tal, no será necesario requerir de una planta de tratamiento de aguas residuales; sin embargo, en el sitio del proyecto se cuenta con una fosa bioenzemática tipo Rotoplas autolimpiable para las aguas residuales provenientes de las instalaciones sanitarias.*

**Criterio 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.

**Vinculación:**

*La presentación de esta Manifestación de Impacto Ambiental se vincula de acuerdo con lo estipulado en el punto anterior, por lo cual, será ingresado para el*

*Promovente: AEF MARINE SERVICIOS S.A. DE C.V.*

---

*procedimiento de evaluación correspondiente al artículo 28 fracción XI de la LGEEPA, que establece que deberán someterse a evaluación en materia de impacto ambiental, las obras o actividades en áreas naturales protegidas competencia de la federación.*

**PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE.  
(ACTUALIZADO)**

El Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen, tiene por objeto lograr el desarrollo equilibrado e integral de las actividades económicas y urbanas en su territorio, además de establecer los lineamientos para hacer de la Isla una Ciudad que brinde oportunidades de desarrollo, donde las actividades que se realicen brinden seguridad, confianza, belleza, armonía y alegría a sus habitantes y visitantes, sustentado en un marco adecuado para el manejo de su territorio y de sus recursos naturales, humanos y económicos, definiendo una estructura urbana que integre su futuro crecimiento hacia las zonas más aptas para consolidar las áreas urbanas actuales y preservando el medio ambiente natural, de tal manera que se creen las condiciones que contribuyan en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

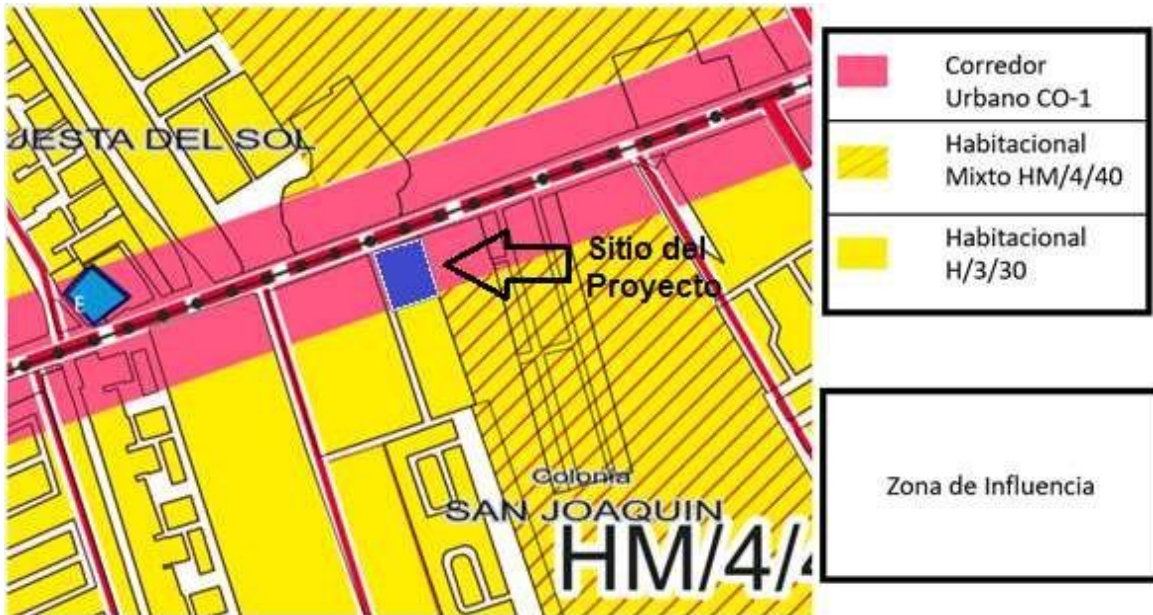
De acuerdo con el proyecto que se presenta con el nombre de "**Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial**", éste se refiere a la operación de una bodega, venta y renta de equipos de seguridad industrial y que por su ubicación le corresponde la aplicación de los lineamientos que establece el Programa Director Urbano, al cual se hace referencia a continuación:

Analizando el Programa Director Urbano y la Carta Urbana, se encontró que de acuerdo con el Plano de Zonificación Secundaria, el sitio del Proyecto se sitúa en la zona llamada Corredor Urbano CO-1 descrita como:

Corredor Urbano ubicado en la Av. Isla de Tris, en el cual se fomentarán usos comerciales, servicios y equipamientos especializados a gran escala, dentro de los cuales se podrán considerar áreas de apoyo como son bodegas y talleres en una proporción siempre menor al uso principal y de forma tal que su funcionamiento e imagen no afecte el desarrollo del corredor, y sus accesos sean por una calle secundaria; para este corredor se cuidará de forma especial que los usos que se autoricen favorezcan el mejoramiento de la imagen urbana. En esta avenida deberá respetarse el derecho de vía, el cual tendrá un uso público.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

Con respecto a la zona de influencia, el sitio del Proyecto se encuentra sobre un corredor comercial en el cual es muy común observar comercios y servicios de nivel urbano, con influencias de tener bodegas y talleres en proporciones medias.



De acuerdo con las tablas de uso de suelo del PDU 2009, para la zona donde se ubica el proyecto como CO-1, se permite el desarrollo de Bodegas según la tabla de uso de suelo.

De las tablas de uso de suelo se indica lo siguiente:

TABLAS DE USO DE SUELO		
USOS	BODEGAS	VENTA Y RENTA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD
CORREDOR URBANO CO-1	C38	C10, C21

Considerando lo establecido en la tabla de uso de suelo se deben mantener los criterios para la viabilidad del proyecto:

C38: Solamente uso de Bodegas sin uso de Taller

C10: No causar Caos Vehicular

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

C21: No dañar la imagen Urbana

Por lo anterior mencionado y el análisis apegado a lo que establece el Programa Director Urbano, el sitio del Proyecto se encuentra en la zona de CO-1 "Corredor Urbano 10/40" no se contrapone con las actividades que se desean realizar para el desarrollo del Proyecto, por lo que se apega al PDU que contempla el polígono del proyecto.



## **NORMAS OFICIALES MEXICANAS.**

### **Normas Oficiales Mexicanas aplicables.**

El proyecto tendrá que ajustarse a lo que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección, prevención y control de la contaminación, de la generación de ruidos, emisiones de polvo a la atmósfera y del manejo de residuos sólidos, para mitigar los efectos adversos sobre los recursos naturales, estas son de observancia obligatoria y se deberán de considerar como medidas precautorias para minimizar los posibles impactos al medio ambiente y sus recursos naturales.

Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

**NOM-001-SEMARNAT-1996:** Establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

**Vinculación:**

*El proyecto que se promueve contempla brindar el mantenimiento adecuado a la fosa bioenzimática para el tratamiento de aguas residuales tal y como lo establece el programa de manejo del ANP "Laguna de términos" y de tal forma dar cumplimiento al principio de prevención de impactos ambientales; con esta acción se evitará la contaminación a las aguas subterráneas, además de que los efluentes antes de ser colectados, cumplirán con los límites máximos permisibles de contaminantes que indica la norma.*

**NOM-022-SEMARNAT-2003:** Establece las especificaciones para la preservación, conservación y aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en las zonas de manglar.

**Vinculación:**

*La operación del proyecto no afectará humedales costeros o manglares en específico. El sitio se encuentra en una zona perturbada en la cual no existen especies de humedales costeros y vegetación de manglar; asimismo se ha descrito que se tienen medidas de mitigación, tendientes a evitar dañar por mal manejo en disposición de los residuos que se generen por la operación del proyecto y los alrededores del ecosistema del ANP.*

**NOM-041-SEMARNAT-2015:** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**Vinculación:**

*Los vehículos utilizados para el desarrollo del proyecto contarán con mantenimiento periódico. Esta norma no es aplicable a la maquinaria. Se establecerá que los vehículos que laboren dentro del proyecto, presenten buenas condiciones mecánicas y de afinación para minimizar la emisión de gases a la atmósfera.*

**NOM-045-SEMARNAT-1997:** Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

**Vinculación:**

*La maquinaria que se utilizará para la operación del proyecto deberá contar con el mantenimiento periódico requerido para evitar el desajuste de la alimentación del combustible al motor, entre otros aspectos, necesario para prevenir y controlar las emisiones de opacidad del humo.*

**NOM-052-SEMARNAT-2005:** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

**Vinculación:**

*En caso de que durante la operación del proyecto se generen residuos peligrosos, su manejo deberá ser de manera independiente a los residuos domésticos. Los residuos peligrosos que se generen durante las actividades serán identificados, controlados y manejados conforme a las especificaciones establecidas. Estos residuos serán separados y retirados del sitio.*

**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.

**Vinculación:**

*El Proyecto se encuentra en una zona que ha sido impactada por actividades antropogénicas donde la vegetación existente consiste en vegetación ornamental, por lo que no existen especies de fauna encontradas dentro de esta norma. En los alrededores próximos al sitio no se presentan especies bajo algún estatus de protección, sin embargo el proyecto por estar inmerso en una ANP, deberá respetar estas especies en caso de avistamiento cercano a la obra. Para lograr tal objetivo, en las medidas de prevención y mitigación se explica la forma de alcanzar esta acción.*

**NOM-080-SEMARNAT-1994:** 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.

**Vinculación:**

*Los vehículos utilizados durante el desarrollo del proyecto serán objeto de mantenimiento mayor periódicamente, mantenimiento que incluya el ajuste o*

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

*cambio de piezas sueltas u obsoletas, para minimizar la generación de ruido durante su operación. Esta norma no es aplicable a la maquinaria que se utilizará para construcción.*

## **OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR.**

### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM).**

#### TEXTO VIGENTE

Última reforma publicada DOF 15-08-2016

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 es la norma fundamental o carta magna, establecida para regir jurídicamente al país, la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder legislativo, ejecutivo y judicial, entre los tres niveles diferenciados del gobierno: el federal, estatal y municipal, y entre todos aquellos y los ciudadanos. Asimismo, fija las bases para el gobierno y para la organización de las instituciones en que el poder se asienta y establece, en tanto que pacto social supremo de la sociedad mexicana, los derechos y los deberes del pueblo mexicano.

En total, el texto constitucional cuenta nueve Títulos que contienen 136 artículos y 19 transitorios. El texto sigue los lineamientos clásicos de las doctrinas políticas al contar con una parte dogmática, que abarca los primeros 38 artículos y establece derechos y obligaciones, y una parte orgánica, contenida en los 98 artículos restantes y que define la organización de los poderes públicos.

Entre los cambios respecto de la Constitución de 1857, se encuentran la eliminación de la reelección del Presidente de la República y del cargo de vicepresidente, así como la creación del municipio libre. La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 es una aportación de la tradición jurídica mexicana al constitucionalismo universal, dado que fue la primera Constitución de la historia que incluyó derechos sociales.

El quinto párrafo del Art. 4º, establece el vínculo del proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4º. El...

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro

ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

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

**Vinculación:**

*El proyecto se vincula con el presente artículo en virtud de que el medio ambiente en el que se desarrolla el proyecto se encuentra totalmente urbanizado por lo que su operación no afectara los ecosistemas al no contraponerse con las características del lugar además de que proveerá el bienestar y una mejora en la calidad de vida de las personas aportándoles una fuente de empleo bien remunerada.*

Artículo 25;

Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

**Vinculación:**

*La ejecución del presente proyecto se vincula con este artículo constitucional ya que contribuye al el crecimiento y el desarrollo económico del estado y municipio, así mismo, se fomentara la competitividad económica de manera justa en la cual a todos los individuos se les permita el ejercicio libre que protege la misma constitución hacia un mejor desarrollo nacional.*

**Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).**

El Artículo 1º del Título Primero, Disposiciones Generales, Capítulo I, Normas Preliminares; indica que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---



**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

Ambiente 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 del 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 tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y sienta las bases para los siguientes numerales:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.- 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;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental, y

X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

El artículo 28; indica que la evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo una de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Artículo 30; para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas; así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

**Vinculación:**

*Derivado que el proyecto se encuentra dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, considerado un Área Natural Protegida de competencia de la Federación, se determinó que el proyecto se ajusta a lo establecido en la fracción XI del artículo 28, el cual requerirá la autorización en materia de impacto ambiental. Así mismo se contempla que para el carácter preventivo del artículo 28, las obras y actividades se realizaran una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental, evaluada mediante un Manifiesto de Impacto Ambiental, como lo establece el art. 30 de la Ley. Por lo tanto, para dar cumplimiento a los anteriores artículos, el promovente, somete a evaluación el presente proyecto mediante el ingreso de la correspondiente manifestación de impacto ambiental, considerando para ello lo establecido en el artículo 30 de la misma Ley, y en este sentido, obtener la autorización por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

### **Ley General de Vida Silvestre.**

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

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

### **Vinculación:**

*En los recorridos de campo en el sitio del proyecto, no se encontró la presencia de especies de flora o fauna silvestre identificadas en alguna de los supuestos descritos en el Art. 58 de la presente Ley. Sin embargo, se contempla la permanencia de áreas verdes y durante el desarrollo de las actividades se contará con la supervisión permanente para evitar afectaciones al ecosistema.*

### **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.**

Artículo 18. Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse 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.

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.

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.

Artículo 45. Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

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.

**Vinculación:**

*Durante las actividades que conforman este proyecto se generará una cantidad poco significativa de residuos de aceite y filtros de aceite, residuos de pintura, así como algunos casos probables de fugas de combustible, estopas y trapos impregnados con tales sustancias. Por consiguiente se implementarán medidas adecuadas para el control, manejo, almacenaje y disposición final de tales residuos peligrosos.*

**Ley General del Cambio Climático.**

Artículo 2º. Esta ley tiene por objeto:

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

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

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

- I. Los gases o compuestos de efecto invernadero que deberán reportarse para la integración del Registro;
- II. Los umbrales a partir de los cuales los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal deberán presentar el reporte de sus emisiones directas e indirectas;
- III. Las metodologías para el cálculo de las emisiones directas e indirectas que deberán ser reportadas;
- IV. El sistema de monitoreo, reporte y verificación para garantizar la integridad, consistencia, transparencia y precisión de los reportes, y
- V. La vinculación, en su caso, con otros registros federales o estatales de emisiones.

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

**Vinculación:**

*Considerando lo establecido en el Artículo 87 de la presente Ley, se debe vincular el Proyecto al reglamento correspondiente, para determinar si es una fuente sujeta de reporte.*

**Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

Artículo 5º; Quienes pretendan llevar a cabo una de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

**S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

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

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;

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

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

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

**Vinculación:**

*De acuerdo a las características del proyecto, en cuanto a su ubicación y actividad, este se encuentra dentro del Municipio de Ciudad del Carmen, mismo que forma parte del Polígono del Área Natural Protegida competencia de la Federación y en cumplimiento al primer párrafo de la fracción S) del artículo 5º del presente Reglamento, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente, a fin de obtener la Autorización respectiva para el desarrollo del Proyecto.*

**Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.**

Artículo 1o.- El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

Artículo 2o.- La aplicación de este Reglamento corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias del Ejecutivo Federal, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con las disposiciones legales aplicables en el ámbito de su respectiva jurisdicción.

**CAPÍTULO II**

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

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

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

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

**Vinculación:**

*Con base a lo establecido en la fracción VII del artículo 8 del presente Reglamento, el desarrollo del proyecto requiere autorización previa en materia de evaluación del impacto ambiental, motivo por el cual se ingresa la presente MIA-P.*

Promovente: AEF MARINE SERVICIOS S.A. DE C.V.

---

**PLANES DE DESARROLLO.**

**Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024.**

El PND 2019-2024 marcará el rumbo de las políticas que servirán para transformar la vida pública del país y construir un nuevo pacto social cuyo objetivo último sea el bienestar de todas y todos. Esto se logrará a través de la reducción de las brechas de pobreza y desigualdad, el restablecimiento de un Estado de derecho con justicia, el combate a la corrupción y un impulso al desarrollo económico sostenible y a lo largo de todo el territorio nacional.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 26 que "el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación."

En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 es el documento en el que el Gobierno de México articula los objetivos y estrategias para atender los problemas prioritarios e impulsar el desarrollo nacional.

El Plan está conformado por tres ejes generales que permiten agrupar las problemáticas específicas cuya atención será prioritaria en los próximos seis años:

- Justicia y el Estado de derecho,
- Bienestar y
- Desarrollo económico.

Asimismo, contiene tres ejes transversales que se refieren a los problemas públicos comunes a los ejes generales y cuya atención será prioritaria en todas las políticas públicas de esta administración:

- Igualdad de género, no discriminación e inclusión,
- Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública y
- Territorio y desarrollo sostenible.

**Vinculación:**

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

---



**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

*El proyecto, se apega a los ejes del Plan Nacional de Desarrollo al promover la creación de fuentes de empleo con la operación del proyecto en concordancia con las políticas de crecimiento y preservación del medio ambiente y los recursos naturales.*

**Plan Estatal de Desarrollo de Campeche (PED) 2015-2021.**

VISION

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

MISION

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VII- DERECHOS HUMANOS. El Nuevo Plan de Gobierno debe de construirse sobre una verdadera cultura de la legalidad, para ello se debe establecer una política de derechos humanos que asegure el respeto, protección, promoción y garantía de los mismos a fin de asegurar que todos los habitantes del estado de Campeche, sean tratados de manera igualitaria, sin distinciones de género, preferencias sexuales,

Promovente: AEF MARINE SERVICIOS S.A. DE C.V.

---

ideológicas, creencias religiosas, posición económica o razones étnicas, entre otras, para asegurar a todos los campechanos a un trato justo e igualitario ante las instituciones y ante la ley.

**Vinculación:**

*Dentro del Eje Fortaleza Económica, con la prestación de servicios al sector petrolero mediante el establecimiento de empresas que brinden oportunidades a los trabajadores de la región se fortalece la economía local propiciando una dinámica económica favorable para el municipio de Carmen y el Estado de Campeche.*

**Plan Municipal de Desarrollo de Carmen (PMD) 2018-2021.**

El eje III del Plan Municipal de Desarrollo (PMD) de Carmen, denominado "Carmen Municipio Hogar", se establece el requerimiento de la pronta respuesta en la construcción, mantenimiento y servicios públicos de calidad para ser una región urbana competitiva.

Objetivo Específico:

5.3.1 Obras y acciones necesarias para transformar y modernizar Carmen.

Estrategia:

5.3.1.2 Promover el adecuado Desarrollo Urbano Municipal.

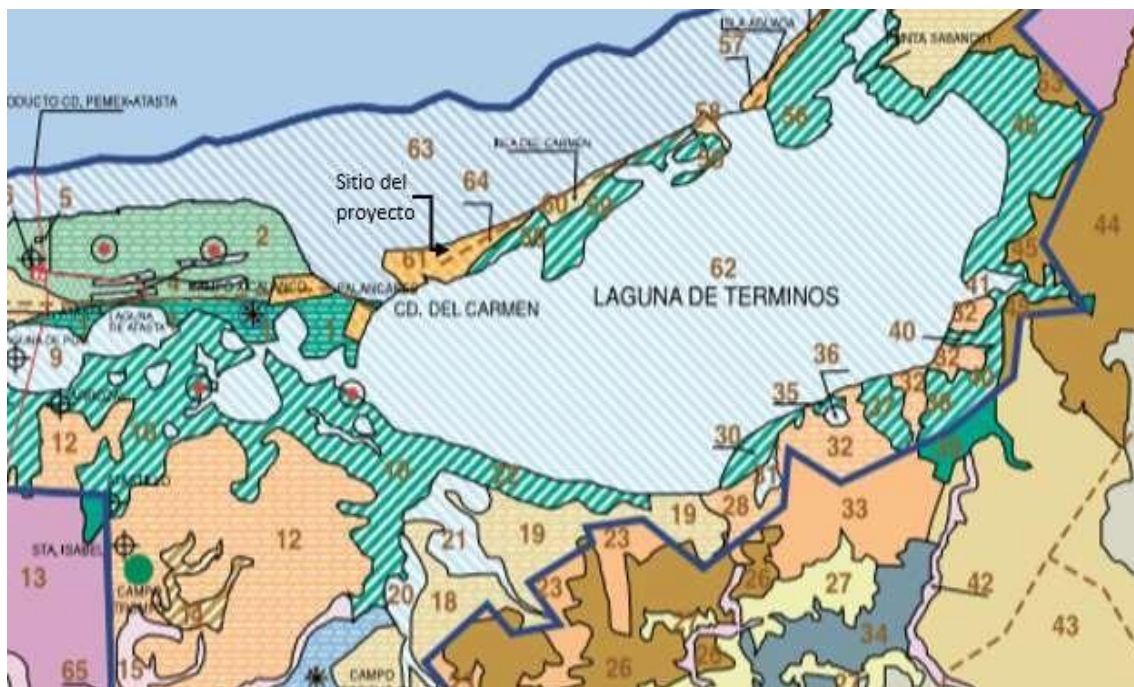
**Vinculación:**

*El Proyecto además de generar empleos dará cumplimiento a lo establecido en la legislación ambiental en vista de que el proyecto contempla en cuanto al manejo de sus residuos sólidos estar siempre apegada al cumplimiento de las medidas de prevención y de mitigación.*

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

**IV. 1. Delimitación del Sistema Ambiental**

El área del proyecto se ubica dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos y de conformidad con su Programa de Manejo, está situado en la Zona IV (Asentamientos humanos y Reserva Territorial), unidad 61, donde se establece que para las áreas de crecimiento de la ciudad del Carmen aplicarán los criterios establecidos en el Plan Director Urbano de la Ciudad del Carmen.



**Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos:**

**Coordenadas geográficas:** se encuentra entre los 19° 10' y 18° 05' de latitud norte y 92° 12' y 91° 10' de longitud oeste. Coordenada central aproximada: 18° 40'N; 91° 45' W.

**Ubicación general:** 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. Abarca el municipio de El Carmen y parte de los municipios de Palizada, Escárcega y Champotón. La región de la Laguna de Términos forma parte del estado de Campeche.

**Área:** Las dimensiones de la Laguna son: 70 km de largo y 30 km en su Porción más ancha, con un área de 1,700 km<sup>2</sup> (Gómez-Reyes et al., 1997), incluyendo los sistemas fluvio lagunares asociados, su área total es de 705,016 hectáreas.

**Descripción general (resumida):** La Laguna de Términos 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). Los manglares de esta Laguna son considerados como los más representativos del Golfo y Caribe de México y se calcula que la producción de hojarasca anual para toda la región es de 716,000 toneladas. Los pantanos de Campeche y Tabasco contienen la mayor diversidad de plantas acuáticas de Mesoamérica. Los ecosistemas costeros se caracterizan además por praderas de pastos sumergidos, tular, bosque espinoso y vegetación riparia. Las especies de importancia económica son: ostión, almeja, jaiba, camarón, mojarra, pargo, robalo, Constantino, sierra, huachinango, jurel y diversas especies de algas. El sitio cuenta con un Programa de Manejo, cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 1997.

Para delimitar el sistema ambiental del Proyecto se debe considerar la influencia que tiene el programa de manejo del área de protección flora y fauna laguna de términos; sin embargo el sitio se encuentra en un área urbanizada, por lo que el marco regulatorio aplicable directamente es el programa director urbano de Ciudad del Carmen cuya actualización más reciente es del 10 de octubre del año 2009. Siendo este el programa que encuadra el Proyecto y las actividades que se pretenden realizar con base al uso de suelo actual de la Isla del Carmen.

La delimitación del sistema ambiental se ha reflejado con base a las actividades que comprende el Proyecto, por lo que se determinó que el marco de referencia será el Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen 2009, debido a que en ella se

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

## MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"

plasma detalladamente el uso urbano y el uso de conservación. El sitio del Proyecto específicamente se encuentra ubicado en la zona considerada por el Programa Director Urbano como ZU "Zona Urbana", misma que comprende la mayor parte de comercios y servicios en apoyo a la actividad petrolera.



### IV.2. Zona de influencia del Proyecto.

En un sentido más particular se tomará en consideración la regionalización establecida a criterios sociales, económicos y culturales por la naturaleza del Proyecto y por la ubicación del mismo y que conllevan a lineamientos de uso de suelo dependiendo de la actividad a realizar en un sentido ambiental y de infraestructura, derivado de lo anterior se toma en consideración el Área de la isla del Carmen, regulado por el Programa Director Urbano.

#### 1) Área de influencia directa.

Para delimitar el área de influencia directa nos fundamos bajo criterios técnicos y ambientales establecidos dentro del Programa Director Urbano de Ciudad del Carmen. Esta delimitación se realiza con criterios precisos, relativos a las diferentes variables ambientales a ser estudiadas. Para definir la zona de influencia es necesario contemplar el tipo de actividades que comprende el Proyecto correspondiente al uso de suelo presente y en zonas adyacentes, así mismo los diferentes tipos de elementos que lo conforman.

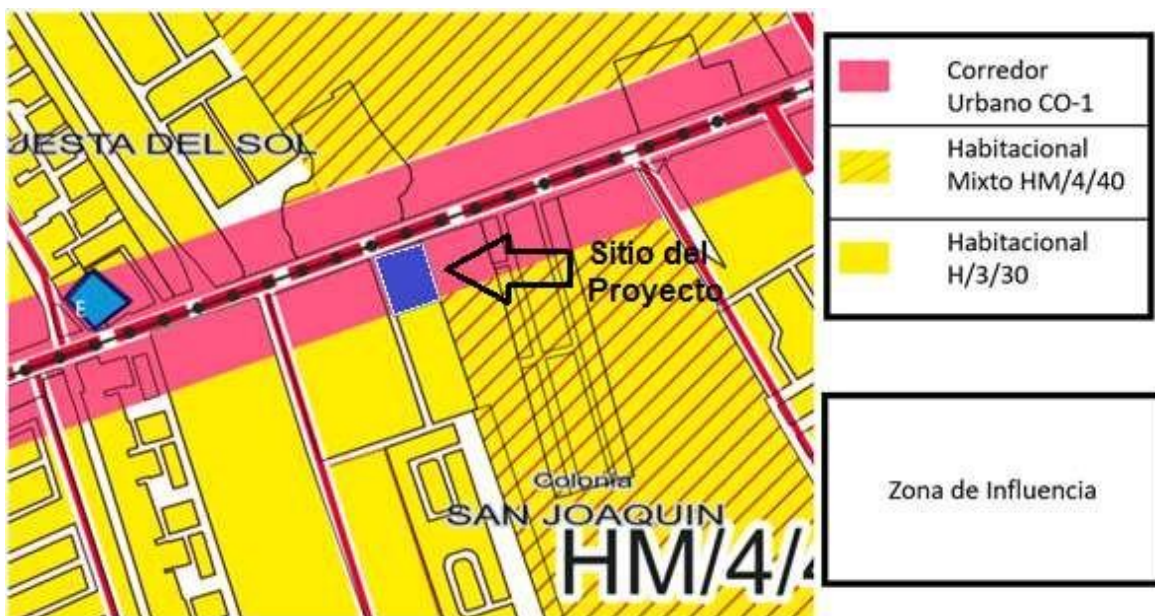
*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

Esta delimitación se realiza con criterios precisos, relativos a las diferentes variables ambientales a ser estudiadas. Para definir la zona de influencia es necesario contemplar el tipo de actividades que comprende el Proyecto correspondiente al uso de suelo presente y en zonas adyacentes, así mismo los diferentes tipos de elementos que lo conforman.

El Proyecto se encuentra en una zona urbanizada donde las características de los comercios y servicios adyacentes, se asemejan a las del Proyecto. El Proyecto se encuentra en una zona considerada como Corredor Urbano CO-1, en el cual se permite las actividades que se pretenden someter a evaluación en materia de impacto ambiental.



### **IV.3. Sitio del proyecto.**

De acuerdo con los elementos bióticos en el sitio del Proyecto, se tiene por entendido que la vegetación ha sido modificada debido a las actividades diversas que se han realizado en los alrededores al sitio y que a su vez se encuentra en una zona que igualmente presenta características para el desarrollo de las actividades de servicio, comercio y equipamiento, debido a que se considera un Corredor Urbano, con respecto al PDU.

---

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---



#### **IV.3.1 Aspectos Abióticos**

##### **a) Clima.**

El tipo de clima que se presenta en esta zona corresponde al Aw (w), de acuerdo con la clasificación climática de Köppen y modificada por García (1973), correspondiente a tropical subhúmedo con época de lluvias y de seca bien diferenciado.

La Sonda de Campeche por su ubicación en la zona intertropical, presenta altas temperaturas en la totalidad de su territorio; éstas en combinación con la cantidad de precipitación total anual que ocurre, han propiciado el predominio del clima clasificado como cálido subhúmedo.

Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano es el que abarca mayor superficie en la Sonda de Campeche y en el Estado de Campeche (poco más de 92.0 % de la entidad), comprende desde el límite con los estados de Yucatán y Quintana Roo hasta Ciudad del Carmen, en sentido Este-Oeste, y de unos cuantos kilómetros al Sur del linde boreal con Yucatán a la frontera con la República de Guatemala, en dirección Norte-Sur. En la zona están establecidas las poblaciones de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo, Hopelchén, Campeche, Champotón, Escárcega, Xpujil, Candelaria y Ciudad del Carmen; en ella la temperatura media anual va de poco más de 24°C en el Sureste, donde se encuentran los terrenos de mayor altitud

---

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

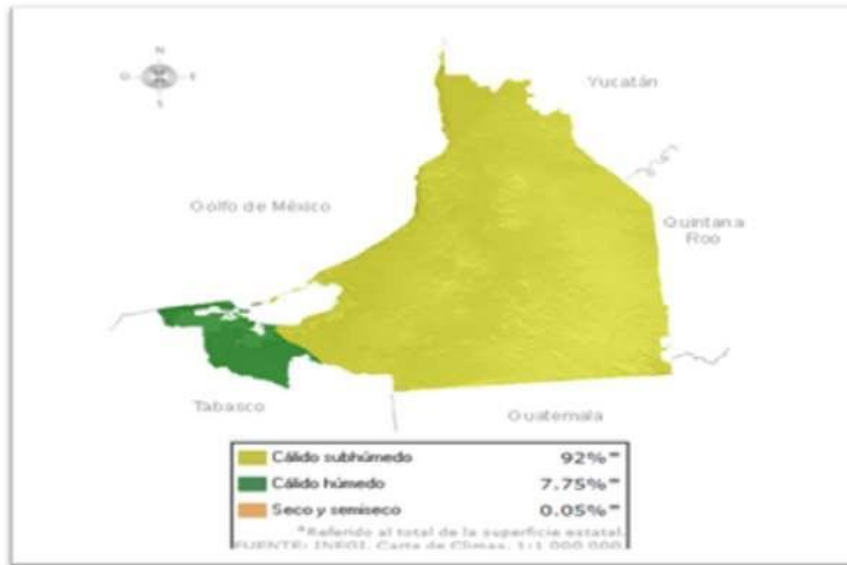
---



**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

(400.0 m aproximadamente), a cerca de 28°C en la faja costera; la temperatura media del mes más frío es de 18°C o más. La precipitación total anual varía de 800.0 mm en el Norte y Noreste a menos de 2 000.0 mm en los alrededores y al Sureste de Ciudad del Carmen.



En el entorno de Palizada el clima es cálido húmedo con abundantes lluvias en verano; éste abarca menos de 8.0 % de la superficie del estado, presenta temperaturas medias anuales entre 26 y 28 °C, la temperatura media del mes más frío es de 18°C o mayor, su precipitación total anual varía en el rango de 1 500.0 a 2 000.0 mm; el incremento de la cantidad de lluvia aquí está relacionado, entre otros factores, a la posición del área respecto al Golfo de México y la dirección de los vientos húmedos procedentes de esa masa de agua.

La zona de menor humedad, ubicada en el extremo Norte, representa apenas 0,05% de la superficie estatal; pertenece al clima semiseco muy cálido y cálido, su temperatura media anual varía entre 26 y 28°C, la temperatura media para el mes más frío es mayor de 18°C y la precipitación total anual menor de 800,0 mm, ésta ocurre principalmente en el verano. El clima se describe de acuerdo a los valores proporcionados por la Estación Meteorológica de Ciudad del Carmen, Campeche, quienes nos reportan el comportamiento histórico en un periodo de 10 años (1990 a 2005).

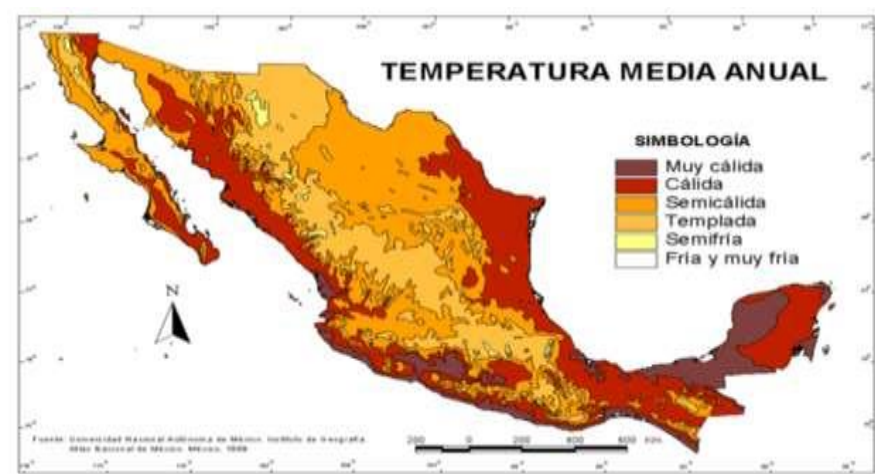
Temperatura.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

La temperatura ambiental, presenta una mancha anual típica de la región intertropical conforme avanza el año, aumentando hasta alcanzar la máxima graduación en mayo y junio, para descender progresivamente a los niveles más bajos en invierno. Las temperaturas mensuales promedio en la región oscilan entre 13,4°C y 39,2°. La temperatura media anual para Ciudad del Carmen, Campeche; es de 27,0°; con un valor máximo extremo de 42,0°C que se presenta en el mes de abril y con un valor mínimo extremo de 10,0°C que se presenta en el mes de febrero.

Existen 2 épocas de calma durante la llegada de los vientos del noroeste con una velocidad de 8m/seg. Durante todo el año existe un sistema de brisa predominante del noroeste y del este sureste con un promedio de velocidad de brisa entre 4 y 6m/seg.



### *Temperatura Promedio (°C)*

Las llamadas isotermas, son líneas que unen puntos que tienen una misma temperatura media anual, se muestran a manera de curvas con valores en grados centígrados. La única isoterma representada en el mapa de Campeche, es la de 26°C), lo que indica que la temperatura media anual es similar en todo el estado, debido a la escasa elevación sobre el nivel del mar que presenta el territorio estatal, como se observa en el mapa de Orografía.

La temperatura media anual obtenida que reporta el Sistema Meteorológico Nacional para el municipio del Carmen, Campeche; es de 27°C; con un valor máximo extremo de 42°C que se presenta en el mes de Abril y con un valor mínimo extremo de 10°C

que se presenta en el mes de Febrero, aunque los promedios máximos y mínimos anuales corresponden a 39.2°C y 13.4°C; Máxima y Mínima Extrema (1994-2005).

#### Precipitación.

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 mm; de manera ascendente y formando franjas que van de Noroeste a Sureste, las correspondientes de 1000 a 1500 mm, rango que coincide con el clima cálido subhúmedo para 92,0 % del territorio estatal.

Las precipitaciones se presentan para el municipio de Carmen en los meses de junio a octubre y de octubre a febrero, los cuales se caracterizan por presentarse con vientos provenientes del sureste, así mismo es la época en que más se es susceptible de que se presenten ciclones y huracanes, debido a que el estado de Campeche se encuentra inmerso en una zona ciclónica.

En el municipio de Carmen se presentan siete zonas de precipitación las cuales tienen variaciones desde los 1300 mm a 1900 mm. Siendo la zona de Nuevo Campechito (1900-1800 mm), Nuevo Progreso (1700 mm), San. Antonio Cárdenas (1700), Atasta (1600) y el Aguacatal (1600), las que presenta la mayor precipitación en la geografía municipal y la zona de la Cd. del Carmen, Isla Aguada, Sabancuy, Checubul, Chicbul, el Jobal, 18 de Marzo y Mamantel tiene una precipitación desde los 1300 mm a los 1500 mm (CONAGUA, 2007).

Estas precipitaciones presentan una estacionalidad asociada a diversos fenómenos meteorológicos; por ejemplo, la temporada de "nortes" se presenta de noviembre a febrero-marzo. La precipitación que disminuye se acompaña de los vientos fríos "nortes" que, en su paso por el Golfo de México, se cargan de humedad y la descargan en la zona continental, representando 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 octubre 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. El promedio anual de evaporación registrada para esta área fluctúa entre 114.0 y 153.0 mm/mes. Registrándose los valores máximos en agosto.

Fenómenos meteorológicos.

Debido a la ubicación geográfica de la Isla del Carmen, dentro de la zona tropical del País, los fenómenos meteorológicos que se presentan en la Península de Yucatán afectan directamente a Ciudad del Carmen y por ende al sitio del Proyecto, por lo que se presentan algunos eventos tales como:

*Nortes.*

La presencia de fenómenos meteorológicos como los nortes que afectan a Ciudad del Carmen se caracterizan por presentar una onda de deformación isobárica de Norte a Sur, en conjunto con variaciones de presión atmosférica; al desplazarse las masas anticiclónicas de aire frío procedentes del Polo Norte hacia las regiones de baja presión, afectan al Golfo de México y áreas cercanas. Estos fenómenos tienen una duración de uno a seis días con rachas de vientos de 37 km/h, presentándose con una frecuencia de 15 y 20 nortes por año, los cuales se dan generalmente en los meses de invierno.

*Huracanes.*

La presencia de fenómenos meteorológicos tales como los ciclones y huracanes se hacen presentes durante la temporada comprendida entre los meses de mayo a noviembre originados generalmente al este del Mar Caribe en el Océano Atlántico, y que viajan hacia el oeste rumbo al Golfo de México, la Florida, la costa del este de los Estados Unidos de Norteamérica o se disipan al llegar a las frías aguas del Atlántico norte. La mayor parte de estos fenómenos generados en esta zona, adquieren grandes magnitudes debido a que se desplazan grandes distancias sobre las cálidas aguas del Atlántico tropical, que entre otros factores alimentan de energía a dichos fenómenos y sus efectos suelen ser devastadores para las zonas que son alcanzadas, tal es el caso de las costas del estado de Campeche como por ejemplo: Entre esto tenemos los siguientes: "Janet" en 1955, "Carla" en 1961, "Inés" en 1966, "Beulah" en 1967, "Edith" en 1971, "Gilbert" en 1988, "Opal" y "Roxanne" en 1995 y por último "Isidore" en el año 2002. A partir de las graves consecuencias causadas por los huracanes "Opal" y "Roxanne" al Estado de Campeche en octubre de 1995.

Humedad Relativa.

Es absolutamente elevada oscilando para el estado de Campeche entre el 78,6 % en el mes de septiembre y el 77,7 % en los meses de octubre-noviembre; teniendo un

promedio anual de 72 %. Medidos durante el período de 1981-2000 (Fuente: CONAGUA-SMN)

#### *Vientos.*

En la región existen dos sistemas de vientos dominantes. De octubre a febrero los vientos son del Noroeste y su velocidad promedio es ligeramente mayor a 15.5 nudos. Estos se forman por el movimiento de las masas de aire frío y seco, provenientes de la porción continental de los Estados Unidos y Canadá, que interaccionan con las masas de aire marítimo tropical del Golfo de México. La mayor parte el resto del año, existe un sistema de brisa marina con vientos, predominantemente del Nornoroeste y Este sureste.

La velocidad promedio de estos vientos varía entre 4 y 6 m/segundo. La brisa marina refleja la influencia regional del régimen de vientos. Se registra mínima existencia de vientos del Suroeste.

El sobrecalentamiento del mar en el verano ocasiona que los vientos se saturen de nubosidad y se enfríen relativamente al chocar con los continentes, por lo que provocan las lluvias de verano. Penetran fuertemente en la Península de Yucatán desde mayo hasta octubre, y son el principal aporte de lluvia estival.

#### **b) Geología y geomorfología.**

La isla pertenece al Cuaternario en su totalidad pero dividida en 3 franjas. La primera, de influencia litoral que comprende la zona urbana de la isla y la región comprendida entre Bahamitas y San Nicolasito aproximadamente. La franja de cuaternario lacustre se encuentra en el sector conocido como Isla Matamoros, en tanto que el resto de la isla hace parte del cuaternario palustre.

De las 3 franjas, definitivamente la menos inestable es la de influencia litoral por cuanto tiene un mayor grado de compactación y capacidad portante requerida para la construcción en altura. El hecho que la isla en todo su conjunto pertenezca al estadio cuaternario la hace menos estable en términos geológicos que las zonas continentales de la Península de Yucatán, ya que se encuentra todavía en formación y se ve influenciada por procesos constantes de formación y de inundación. Esta zona es prácticamente asísmica.

En el área de los esteros del borde lagunar de la isla, han sido los procesos de azolvamiento, activados por el renuevo constante de aluviones apoyados en el manglar, los que han formado nuevas áreas sedimentarias.

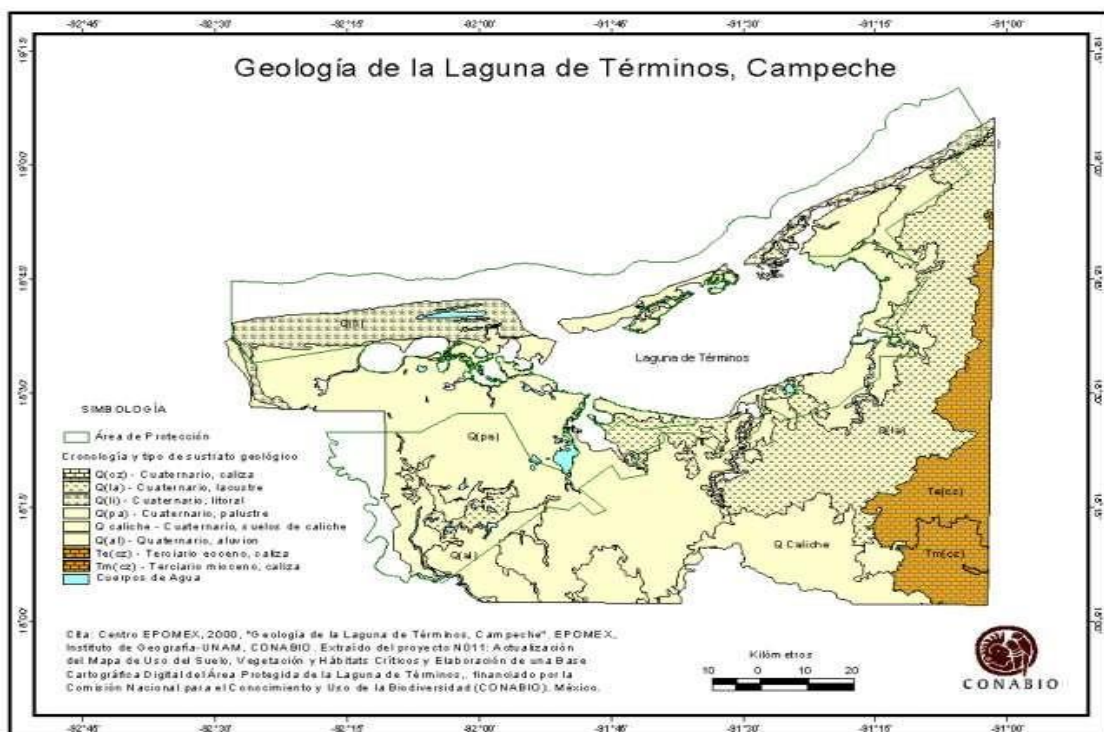
Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

## MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"

De acuerdo con lo anterior, la isla está conformada por sedimentos del litoral, lacustres y palustres. Los sedimentos del litoral son los que predominan y están formados por material calcáreo, arenas finas y gruesas y gravas constituidas de conchas de moluscos. Estas arenas y gravas son fácilmente degradables y facilitan el hincado de pilotes.

Su resistencia varía entre las seis y las diez toneladas por metro cuadrado. El cordón litoral limita con los bajos arenosos de las unidades lacustre y palustre en donde se han desarrollado los manglares; en ellos los sedimentos lodosos tienen poca estabilidad por lo que son inadecuados para usos urbanos.



El área de estudio, Isla del Carmen queda comprendida dentro de la parte oriental de la Provincia Fisiográfica Planicie Costera del Golfo (Lugo y Córdoba, 1992), la cual se caracteriza por la presencia de la Laguna de Términos separada del Golfo de México por una isla de barrera, Isla del Carmen, la cual se ha ido formando por varias series de antiguas líneas de playa.

Las unidades litológicas que se encuentran en Isla del Carmen están constituidas de rocas calizas sedimentarias del cuaternario que de acuerdo con Lugo (1989) se

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

define como el "Último periodo de la era cenozoica de la escala geocronológica y último de la historia de la tierra, mismo que transcurre actualmente. Se inició hace 1.5 a 3.5 millones de años, según diversas interpretaciones se subdivide en pleistoceno y holoceno". La descripción de la unidad litológica presentes en el sitio del proyecto se presenta a continuación:

Calizas cuaternarias del litoral Q (li): es la zona transicional entre el mar y la tierra firme, cuyos límites son los niveles máximo y mínimo de las mareas (Lugo, 1989). Esta unidad se formó durante el cuaternario y se caracteriza por tener sedimentos no consolidados del cuaternario reciente; está constituida de fragmentos de conchas y arenas calcáreas de grano fino; están sujetos a la acción constante del oleaje. En la zona de estudio se encuentra a lo largo de la isla desde Ciudad del Carmen hasta Quinta Chilla y en las inmediaciones de la localidad Puerto Real.

En el área de los esteros del borde lagunar de la isla, han sido los procesos de azolvamiento, activados por el renuevo constante de aluviones apoyados en el manglar, los que han formado nuevas áreas sedimentarias.

#### *Geomorfología.*

La isla comprende dos unidades geomorfológicas, la costera con frente al mar que tiene una morfogénesis de Litoral del tipo planicie con la forma típica de isla barrera. El costado que bordea la laguna de Términos, que comprende básicamente la Isla de Matamoros presenta bajos intermareales en una distribución azonal.

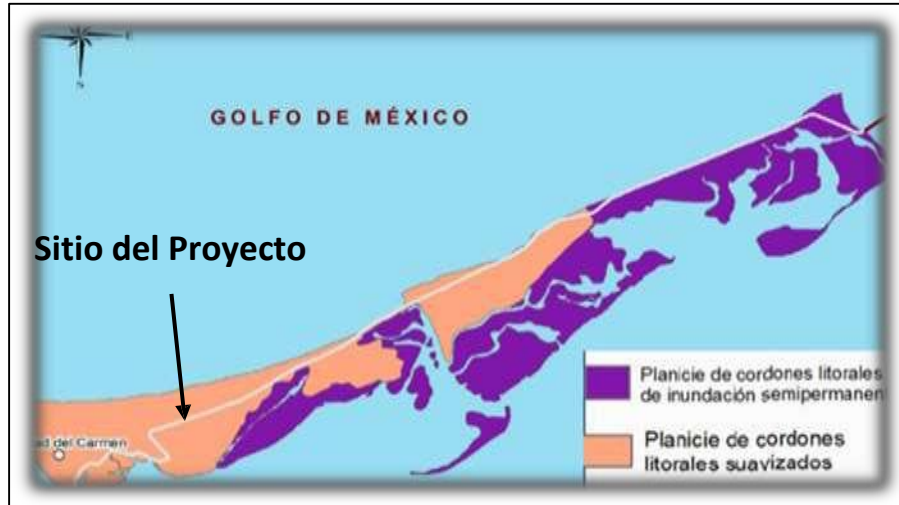
En términos generales, las dos unidades geomorfológicas están sometidas a fuertes y constantes eventos. No obstante, la isla barrera se afecta primordialmente del viento y del devenir de las mareas, en tanto que la zona de bajos intermareales se asimila mucho a deltas interiores donde la constante son las inundaciones.

Las características morfogenéticas y morfodinámicas presentan diversos gradientes ambientales, principalmente en la región suroeste, en donde las unidades geomorfológicas son hidrodinámicamente 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.

## **MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

Para el caso del sitio del Proyecto se determinó que a pesar de que el sistema ambiental cuenta con tres características geomorfológicas, el área destinada se encuentra inmersa dentro de los sitios de suelo litoral.



**Planicie fluvial bajo influencia palustre.** Son planicies bajas, susceptibles a inundaciones ordinarias anuales o permanentes, y con acumulación de sedimentos aluviales y materia orgánica en regiones pantanosas adyacentes.

**Planicie lacustre marina biogénica.** Son planicies con depósitos predominantemente de origen lacustre-marinos, debido al acarreo y sedimentación biogénica y la hidrodinámica de la Laguna de Términos.

**Planicie palustre.** De origen cárstico, pero debido a la presencia de muchas depresiones y clima con abundante precipitación, tiene una acumulación semipermanente de agua, configurándose como áreas pantanosas, con depósitos palustres.

**Planicie palustre salina.** Es una planicie inundable condicionada por la humedad superficial y subterránea lo cual ha propiciado la acumulación de gran cantidad de sales, por intrusión salina y por los extremos regímenes de evapotranspiración.

**Planicie palustre bajo influencia lacustre.** Son planicies con depósitos palustres y algunas de presiones lacustres, que se inundan de forma semipermanente o permanente quedando represadas las aguas con un nivel alto casi todo el año.

---

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---



**Planicie de flechas litorales.** Planicie litoral baja acumulativa, que tiene forma de depósitos alargados que se extienden paralelos a la línea costera. Son modificadas rápidamente por la dinámica litoral.

**Planicie palustre biogénica.** Son planicies pantanosas en donde la dinámica litoral y biogénica ha ejercido una actividad acumulativa.

**Planicie palustre con influencia litoral.** - Planicies pantanosas, donde los materiales palustres cubren una superficie con características litorales. Pueden presentar semi inundaciones semipermanentes debido a la precipitación estacional y a resurgencias de agua dulce producto de la estructura cárstica subterránea.

#### Características litológicas.

El sustrato de la superficie del Carmen está formado principalmente por fracciones de conchas, con abundantes gasterópodos y foraminíferos de tamaño arenoso a gravoso, con pocos depósitos de conchas completas, y es común encontrar cuarzo. Los sedimentos cercanos a la zona de playa sobre la isla a cierta profundidad en la parte Noreste son carbonatos biogénicos. Desde la entrada del Carmen hacia el Oeste, los sedimentos son principalmente de origen terrígeno con algunos carbonatos biogénicos. Las playas están constituidas casi en su totalidad por conchas y fragmentos de conchas marinas, que han sido depositadas por el efecto del oleaje, en especial durante las tormentas (Day, 1990; Yañez-Arancibia et al., 1993).

#### Relieve.

El área donde se pretende llevar a cabo el Proyecto, se ubica dentro de la porción occidental de la provincia fisiográfica conocida como península de Yucatán. La primera zona se caracteriza, por la existencia de una laguna costera conocida como Laguna de Términos, dicha laguna está separada por una isla de barrera llamada Isla del Carmen y por el golfo de México. La Laguna de términos se comunica con el mar por medio de la boca del Carmen y la de Puerto Real formándose un delta de flujo de marea que se desarrolla hacia el interior de la laguna.

La zona continental a la laguna, se encuentra formada por planicies de inundación, lagunares y por pantanos con concentraciones de manglares. Esta zona es relativamente baja, y teniendo elevaciones menores a 100 m. De igual manera existe una segunda provincia, que está formada por un terreno rocoso ligeramente ondulado, de relieve poco acentuado, en la cual se han formado lagunas.

El relieve de la Isla por lo general es plano, presenta elevaciones naturales máximas en las playas, en primer término se tiene la mesoplaya que es una zona de playa inclinada hacia el mar donde se presenta el vaivén del oleaje, contigua a ésta se encuentra la supraplaya, de dominio terrestre, la cual es una zona seca y elevada (2 msnm), está conformada por dunas de arena y crestas de berma, alineadas en forma paralela y estabilizadas con vegetación costera (Pheleger y Ayala Castañares, 1971).

Dada las características naturales de la isla, la mayor parte de la superficie, en particular su colindancia con la laguna de términos y los diversos cuerpos de agua que existen, están sujetas a inundaciones periódicas, la localización de asentamientos humanos irregulares en la parte sur, en áreas bajas no aptas para uso urbano, trae como consecuencia serios problemas de salubridad por los estancamientos de aguas y la carencia de drenajes, que contribuyen a la contaminación de los mantos freáticos y de los sistemas superficiales de agua.

**c) Suelos.**

El suelo es el resultado de la interacción de varios factores formadores, por lo que dicha interacción, se generan diferentes procesos simples o complejos, los cuáles se pueden observar en su morfología y en sus características físico-químicas. Está formado por capas u horizontes, que indican los diferentes procesos y tipos de suelos, por lo que se considera un elemento dinámico, abierto al medio que lo rodea, y en constante cambio.

De acuerdo con la clasificación de INEGI, los tipos de suelos presentes en la Isla del Carmen son regosoles y solonchaks, sus características se describen a continuación:

**Regosol (Re)**

Presenta una estructura de tipo arenoso, con buen drenaje, no presenta horizontes diferenciados, pH básico y con susceptibilidad tipo II a la erosión y el Solonchak que son suelos formados a partir de arrastre de materiales arenosos, de pH básico, no presentan horizontes diferenciados, con elevado contenido de sales y presentan una susceptibilidad II a la erosión. En síntesis con respecto al tipo de suelo de la isla, éste 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. El tipo de suelo que se puede encontrar en el sitio de pretendida ubicación del Proyecto, se describe como el del tipo Regosol arenoso.

Debido a la problemática ambiental que se presenta en la zona de influencia del Proyecto, esta que se refiere a la presión que ejerce la zona urbana sobre los predios que cuentan con vegetación del tipo secundario, por la demanda de zonas asfaltadas, con el acarreo de material de dragado, el tipo de suelo se ve modificado hasta el grado que el suelo original se ve afectado totalmente. La flecha negra indica el área de influencia donde se ubica el proyecto.



#### **d) Hidrología.**

El área en la que se realizará el Proyecto, se localiza en el oriente de la provincia fisiográfica Planicie Costera del Golfo. Esta región se ubica dentro de la Región Hidrológica RH30, denominada Grijalva-Usumacinta, esta región tiene un estatus internacional, ya que se desarrolla en territorio mexicano y guatemalteco. Esta Región Hidrológica, se divide en tres cuencas y la zona de estudio se localiza precisamente en la cuenca Laguna de Términos y dentro de la subcuenca del mismo nombre.

Existen dos unidades de escurrimiento superficial, la primera con un coeficiente de entre 5 y 10% y la segunda unidad de escurrimiento presenta un coeficiente de entre 10 y 20% ambas unidades tienen suelos en fase sódica-salina.

La Laguna de Términos se sitúa enfrente a una extensa franja de plataforma continental de una amplitud promedio de 120 km desde el litoral hasta su margen interno. Esta zona conocida como Sonda de Campeche, aporta una de las pesquerías marinas más grandes del país. La laguna está asociada con sistemas deltáicos

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

fluviales producidos por sedimentación irregular. Presenta barreras arenosas típicas, el agua dulce desemboca a la laguna a través de ensenadas; ocurren rápidamente modificaciones en la forma y batimetría; la energía es usualmente baja, excepto en los canales y ensenadas; hay salinidad típicamente bajas, pero puede presentar estacionalidad y variaciones cortas en tiempo (Lankford, 1977; Contreras, 1988).

La Laguna de Términos, representa la de mayor volumen en la porción mexicana del Golfo de México es somera, con profundidad promedio de 4 m y dos bocas de conexión con el mar, ambas con un canal profundo en su lado oriental (entre 14 y 18 m). La superficie aproximada de la cuenca principal es de 1,662 km<sup>2</sup>, pero si se incluyen los sistemas fluvio-lagunares asociados, el área es de aproximadamente 2,007 km<sup>2</sup>.

La Boca de Puerto Real, con un ancho promedio de 3.2 km, presenta aguas marinas transparentes y un notable delta interior (SEMARNAT, 1997). La Boca del Carmen, con un ancho promedio de 3.8 km, es influenciada por las aguas del Río Palizada. Las corrientes principales que drenan a la laguna son los Ríos Palizada, El Este, Chumpan, Candelaria. Mamantel y Chivojá, que depositan considerables materiales terrígenos a la laguna.

Hidrología subterránea: El estado de Campeche contiene 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".

Con relación al manto freático en la región de la Laguna de Términos y la Zona de Atasta y Palizada, este está en función del material no consolidado donde se ubican estos sistemas lagunares, lo cual le confiere posibilidades bajas de explotación por medio de pozos. Solamente, en algunas zonas circundantes al Río Candelaria, Río Chumpán, Río Palizada donde se presenta material consolidado confiriendo posibilidades medias de explotación. Sin embargo, las zonas de pozos se dan tierras muy adentro, ubicados en Escárcega y el Ejido División del Norte, al sur del municipio de Escárcega.

No obstante, existen acuíferos libres, uno en rocas calcáreas del Terciario que superficialmente presentan huellas de disolución y algunas dolinas, se mantiene subexplotado y se localiza en el centro y oriente del área. La calidad del agua de los pozos varía entre dulce a tolerable y se destina principalmente al uso doméstico. El otro se localiza en material aluvial depositado en la planicie ubicada al oeste. Los

## MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"

principales aprovechamientos provienen de las norias donde se extrae agua con calidad que varía de dulce a salada y cuyo uso principal es doméstico.



### e) Susceptibilidad de la zona a sismicidad.

En la zona correspondiente al sitio del Proyecto, resulta estable en cuanto a eventos sísmicos, deslizamientos o derrumbes. Pero debido al crecimiento urbano desordenado, el cual resulta más vulnerable a la zona de amenazas naturales, por lo tanto la zona es propensa al paso de ciclones y sus consecuencias directas, debido al aumento en cantidad e intensidad de ciclones aunados a otros factores como el oleaje y las mareas locales. El Sistema Sismológico Nacional, ubica a Cd. del Carmen dentro de la Región Sísmica B, la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

Existe un grupo de procesos característicos de las laderas, que se les conoce como gravitacionales o de remoción de terreno en masa. Son varios los factores que condicionan estos procesos: presencia de agua en el suelo y el subsuelo, pendiente del terreno, tipos de roca, estructuras de las mismas, permeabilidad y otros más. En función de los factores que se conjugan resultan movimientos que se han clasificados en rápidos y lentos.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

El área de estudio no presenta movimientos rápidos y lentos, ya que éstos se presentan en zonas escarpadas.

#### **IV.3.2 Aspectos Bióticos.**

##### **b) Flora.**

El contexto paisajístico en el que se encuentra inmerso el sitio del Proyecto forma parte de la planicie costera del Golfo de México, que forma parte de los Pantanos de Centla, el cual se identifica como la Región Terrestre 144 donde existen los tipos de vegetación de Selva media sub caducifolia, Pastizal inducido, vegetación acuática como tular, carrizal, popal, manglar y pastos marinos estos últimos muy importantes por presentar especies que se consideran actualmente como especies con categorías de riesgo, de acuerdo a lo que señala la norma ecológica NOM-059-SEMARNAT-2001., debido a este contexto de vegetación que se encuentra en la Región y en el cual queda inmerso la zona del Proyecto en el Municipio de Carmen se pueden encontrar los tipos de vegetación definidos como:

##### Selva media subcaducifolia:

Este tipo de selva se desarrolla en zonas donde la precipitación anual es de 1000 a 1500 milímetros y hay una temporada de sequía bien definida de unos seis meses pero durante la cual se presentan lluvias aisladas de cierta magnitud. Este tipo de vegetación es bastante densa y en algunas zonas, durante la sequía, sólo pierden las hojas menos del 20% de los árboles. Este tipo de selva tiene una rica vegetación de epífitas, trepadoras y umbrófilas. En ella se observan tres estratos arbóreos bien definidos, el más alto de 30 a 35 metros en las zonas donde está más desarrollada y de 20 a 25 metros en la parte norte, donde llueve menos. Los árboles característicos de esta selva generalmente son el zapote o chicozapote, Manilkara achras, llamado ya' en maya, y el ox o ramón, Brosimum alicastrum; sobre todo el primero, que siempre está presente o es dominante y crece asociado con otros árboles que en menor grado son también abundantes.

##### Selva baja inundable:

El tipo de vegetación que corresponde a las selvas bajas inundables se sitúa en zonas que se inundan temporal o permanentemente, ya que hay una deficiencia en el drenaje del suelo. Se encuentra ampliamente distribuida en toda la planicie costera del estado. Los elementos que ahí se desarrollan generalmente forman comunidades puras, pero también pueden mezclarse dos o más especies. La altura

que alcanzan no sobrepasa los 15 m. Es común que solamente tengan menos de 10 m de alto. La vegetación característica de este ecosistema está compuesta, por: *Haematoxylum campechianum* (palo de tinte), *Bucida buceras* (pukté) y *Pachira aquatica* (zapote de agua).

Tular:

El tular y el carrizal están representado por plantas de 1 a 3 m de altura, de hojas angostas y sin órganos foliares. Forman áreas densas en zonas pantanosas y lacustres, distribuyéndose desde el nivel del mar hasta unos 2750 m de altura. Los géneros más representativos son *Typha*, *Scirpus*, *Cyperus*, *Phragmites* y *Cladium*.

Manglar:

La comunidad de manglares o ecosistema de manglar es la vegetación arbórea que se localiza en las áreas aledañas al litoral, colonizando principalmente las desembocaduras de ríos, lagunas costeras y esteros, en el llamado ecotono (zona de contacto, frontera entre el medio acuático y terrestre). Este ecosistema se caracteriza por ser altamente productivo ya que recibe aportes de agua y nutrientes de ríos y manantiales, además de la energía producida por las mareas.

El manglar puede desarrollarse como una comunidad densa y alta (más de 20 m) o bien en forma de matorral bajo, aun tratándose de la misma especie. La alta producción de materia orgánica de este ecosistema no es totalmente aprovechada por el propio manglar, un alto porcentaje de ésta es exportada por la acción de las mareas y de las corrientes de ecosistemas vecinos, contribuyendo con ello a la productividad costera.

Su sistema de raíces ha evolucionado para hacer frente a condiciones muy adversas (como la falta de oxígeno y el embate del oleaje), y esta característica los convierte en excelentes amortiguadores de tormentas y huracanes por lo que protegen la línea de costa de la erosión marina. Así mismo, su productividad y el intrincado sistema de raíces los hace sitios ideales para el desove, apareamiento, y protección de innumerables especies de fauna.

Pastizal:

Este tipo de vegetación consiste generalmente en una asociación de especies de porte bajo (gramíneas-ciperáceas) con especies arbustivas y árboles bajos dispersos. Se trata de superficies extensas cubiertas por plantas de dos tamaños. Algunas plantas son pequeñas, con una altura aproximada de 80cm a 1m (pradera).

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

Las plantas de mayor tamaño (arbustos) tienen una altura de 3 a 6m y están espaciadas o bien agrupadas; las especies que más frecuentemente componen este estrato arbóreo son: el jícaro (*Crescentia cujete*) y la palma redonda o guano (*Sabal mexicana*). Los suelos suelen ser llanos o con escaso declive y por lo común profundos, arcillosos o margosos o arcilla-arenosos, con drenaje deficiente. En época de lluvias el suelo toma consistencia lodosa, sin llegar a inundarse, mientras que en época de secas, el terreno es tan árido que las gramíneas que lo cubren a menudo son consumidas por asoladores incendios.

#### Pastos Marinos:

Los pastos son productores primarios y proveen sustancias para muchos organismos arrecifales. En sus praderas se reproducen y crían peces arrecifales y pelágicos, moluscos, langostas y otras criaturas. Los pastos incrementan la transparencia del agua atenuando su movimiento y ayudando al depósito de partículas finas. Su extenso sistema de raíces y rizomas estabiliza y retiene la arena, ayudando a prevenir la erosión costera durante tormentas y huracanes, funcionando como reservorio para las playas, y evitando la abrasión sobre organismos sésiles como corales. Además, las hojas fungen como substrato para un gran número de epibiontes, como las algas filamentosas son otra fuente alimenticia importante. Por estas razones, el estudio científico de los pastos marinos es esencial para entender como revertir la erosión de playas, mantener pesquerías viables y proteger a la comunidad arrecifal coralina. La comunidad de pastos consiste de una o más especies así como de algas calcáreas y carnosas.

Los miembros dominantes de la comunidad son los pastos, que son similares en estructura a muchas plantas terrestres por tener hojas, raíces y rizomas (ramas horizontales que crecen por debajo de la arena). Siendo las más comunes en la Laguna de Terminos la hierba tortuga, *Thalassia testudinum*, la hierba manatí, *Syringodium filiforme* y *Halodule wrightii*.

#### Vegetación de dunas costeras:

Los sedimentos que bajan por los ríos y desembocan en el mar, son redistribuidos por las corrientes marinas y arrojados a las playas por las olas. Los vientos son capaces de acarrear los granos de arena a distancias considerables y acumularlos formando médanos. Estas dunas, a su vez, actúan como obstáculos al viento cargado de partículas, disminuyendo su velocidad y produciendo una mayor acumulación de sedimentos, de esa manera las dunas crecen e impiden que la arena se interne hacia tierra firme.



Las dunas y playas son extensiones de gran tamaño en la APFFLT La vegetación característica de este ecosistema está compuesta por una serie de géneros de halófitas pioneras como: Ipomoea asarifolia, Coccoloba uvifera (uva de mar), Portulaca spp. y Sesuvium spp. Seguidos por distintas comunidades arbustivas formadas por otros géneros característicos: Agave sp., Coccoloba barbadensis (tocoí), Chrysobalanus icaco (icaco), Hippocratea excelsa, Jacquinia macrocarpa, Maytenus sp., Opuntia sp., Coccoloba humboldtii, Schizachyrium scoparium var. littoralis y Panicum gouini. Estas comunidades florísticas se encuentran muy lejos del sitio del proyecto, así como de la zona urbana que se estableció muchos años atrás, lo cual han roto con los corredores biológicos naturales que existieron.

*Vegetación del sitio del Proyecto.*

La vegetación del área del proyecto se ha visto degradada por la actividad humana ya que se encuentra en una zona urbanizada y por lo tanto los factores ambientales han sido modificados y es por ello que el predio se encuentra sin vegetación.

En cuanto a la fauna podemos decir que es nula ya que como el sitio del Proyecto se encuentra escaso de vegetación y con el ruido que se produce en la zona por las diversas actividades antropogénicas no se encuentran especies en el sitio protegidas por la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestre- categorías de riesgo.

Las condiciones ambientales de la zona donde se pretende establecer el proyecto se observa que han sido modificadas, en su lugar se han establecidos calles y avenidas, áreas de viviendas, bodegas, almacenes, moteles, oficinas administrativas y otros tipo de infraestructura que han desplazado el tipo de vegetación original.

**c) Fauna.**

Dentro de los componentes ambientales más representativos se encuentran la flora y la fauna. Para el presente caso, el sistema ambiental donde se inserta el Proyecto corresponde a una región que es de suma importancia para la conservación por presentar una gran diversidad de ecosistemas y biodiversidad. En este sistema ambiental del Área Natural Protegida de Flora y Fauna Laguna de Términos la Comisión Nacional de Biodiversidad (CONABIO) identificó áreas de importancia desde el punto de vista de conservación.

Tales áreas de importancia están conformadas como las AICAS, cuyas características físicas y bióticas favorecen a las condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos, de esta forma

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

la CONABIO ha impulsado la identificación, además de las RTP (Regiones Terrestres prioritarias) las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP, ámbitos acuáticos continentales) y de las Regiones Prioritarias Marinas (RPM, ámbitos costeros y oceánicos).

El sistema ambiental en el que se encuentra el sitio del Proyecto considera que se encuentra dentro un área natural protegida competencia de la federación, por lo que es común encontrar áreas donde existe la vegetación con poca afluencia humana la presencia de especies de peces, reptiles, aves y mamíferos, tales como: garza blanca (*Bubulcus ibis*), garzón blanco (*Casmerodius albus*), cormorán (*Phalacrocorax oliváceo*), gaviota (*Larus sp*) garza ceniza (*Ardea herodias*) golondrina de mar (*Sterna caspita*), garza dedos amarillo (*Egreta thula*), fragata común (*Fragata magnificens*), espátula (*Ajaia ajaja*), *Ctenosaura similis* (iguana rayada), *Kinosternon scorpioides*, (pochitoque), Iguana iguana (iguana verde) *Trachmys scripta* (jicotea), (*Crocodylus moreletii*), cocodrilo de pantano *Hemidactylus frenatus*, *Basiliscus vittatus* (toloque), *Botroxasper* (nauyaca), *Micrurus diastem* (coralillo), *Oxybelis fulgidus* (bejuquilla), *Boa constrictor* (boa), tuza (*Orthogeomys hispidus*), el ratón (*Heteromys gaumeri*) y el ratón de campo (*Peromyscus yucatanicus*), (*Didelphis virginiana*), (*Dasyproctus novemcinctus*), Armadillo, (*Urocyon cinereoargenteus*), (*Procyon lotor*) mapache, (*Didelphis virginiana*) (*Sylvilagus sp*) (conejo) (*Odocoileus virginianus*) venado colablanca, (*Mezama americana*) venado temazate, (*Coendou mexicanus*) zorro espin, (*Dasyprocta punctata*) zereque, (*Agouti paca*) tepezcuintle, por citar unos ejemplos.

De la misma manera, no existe fauna alguna que esté sujeta a protección ambiental en la zona de realización del Proyecto; esto se debe en gran parte al crecimiento Urbano de Ciudad del Carmen y la expansión de servicios hacia el sector petrolero; esto ha ocasionado la eliminación de los recursos en la zona donde se pretende llevar a cabo el Proyecto y de la propia Isla que han inducido la pérdida y fragmentación de la vegetación y como consecuencia la pérdida de hábitat para la fauna silvestre; la eliminación de la flora en el sitio del Proyecto significa la reducción del área de distribución de estos elementos en la zona, así como la modificación del paisaje natural, por lo que no se anticipa impacto hacia este elemento, por lo que es importante que pongan áreas verdes; para el caso del proyecto se promoverá la implementación de jardineras con especies nativas.

La única fauna que transitan por la zona, son aquellas que se han adaptado a la presencia humana, en donde la vegetación de las avenidas tienen importancia ya que forman parte del hábitat para las especies que aún se observan, en las que se pueden mencionar: zanate (*Cassidix sp*), paloma (*Columba sp*), come mosca (*Pithangus sulfuratus*), calandria (*Icterus sp*), entre otras.

Promoviente: AEF MARINE SERVICIOS S.A. DE C.V.

---

En el sitio del Proyecto, NO se encuentran especies que estén incluidas dentro de la Norma NOM- 059-SEMARNAT-2001, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas y las sujetas a protección especial, asimismo 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.

#### **IV.3.3 Paisaje.**

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

En el caso del presente Proyecto, este se integrara a un paisaje que ya se encuentra modificado derivado del crecimiento de la zona urbanizada de Ciudad del Carmen, así mismo, se debe contemplar que con la operación del Proyecto no se modificará la imagen de la ciudad.

El paisaje se caracteriza por industrias y empresas que desarrollan diversas actividades principalmente como prestadoras de servicios a PEMEX enmarcadas por el puerto y por la navegación, las condiciones paisajísticas originales desaparecieron por completo por el desarrollo de las mismas industrias y de la producción del petróleo. La dársena se caracteriza por el tráfico de embarcaciones ya que es uno de los puntos principales para la comunicación con las plataformas petroleras costa afuera.

Con el desarrollo del Proyecto:

- No se modificará la dinámica natural de ningún cuerpo de agua.
- No se modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna.
- Si se crearán barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o de la fauna.
- No se contempla la introducción de especies exóticas.
- No es una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales.
- No es una zona considerada con atractivo turístico.
- No es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico
- Si existe una afectación previa en la zona.

#### **IV.3.4 Medio Socioeconómico.**

El crecimiento del Municipio del Carmen ha estado vinculado con las tendencias de su desarrollo económico derivado de la explotación de sus recursos naturales como lo es el petróleo, siendo ello lo que ha marcado las etapas de su evolución que inciden en el alto índice poblacional que se presenta en la actualidad.

La población de Ciudad del Carmen en 2005 era de 154,197 habitantes, de los cuales hombres y mujeres tienen una proporción similar: 50 por ciento cada uno. Respecto al año 2000, la ciudad tuvo un crecimiento de 28,173 habitantes, que se traduce en una tasa de 41.5%. En Ciudad del Carmen representa el 77% de la población total del municipio, que en 2005 era de 199,998 habitantes. Esto significa que la mayoría de la población se concentra en esta localidad, por lo tanto, la demanda en los servicios aumenta de manera representativa.

En los últimos años, Ciudad del Carmen ha experimentado una profunda transformación. En los años setenta, tanto la isla como la parte del municipio ubicada en tierra firme, estaban poco urbanizadas y en ellas predominaban las actividades primarias, principalmente las asociadas con la pesca y con la agricultura.

Durante el periodo de 1985 a 1991, a pesar de la severísima crisis internacional de los precios del petróleo, la Sonda de Campeche proporcionaba al país el 70 por ciento de la producción nacional de petróleo y un 30 por ciento de la producción de gas.

Durante el sexenio de la administración de 1991 a 1998, la producción de petróleo de la Sonda de Campeche llegó a representar el 75 por ciento del total nacional. Así, en 2005, el complejo Cantarell estaba constituido por seis campos y 166 plataformas marinas. Los campos eran: Nohoch, Chac, Akal, Kutz, Ixtoc, y Sihil. Por lo que el mayor de todos ellos era Akal, pues producía, en ese año, el 90 por ciento de todo el complejo y de acuerdo con informes oficiales de PEMEX, desde 1979 hasta finales de 2005, Cantarell había producido 11,492 millones de barriles de aceite (petróleo crudo) y 4.691 millones de millones de pies cúbicos de gas natural.

De acuerdo con un informe de la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, del Complejo Cantarell se extrajo, en 2005, el 80 por ciento de la producción nacional de crudo, generando ingresos que constituían el pilar de la economía del país.

#### **IV.3.5 Factores socioculturales.**

Dentro del rubro de los aspectos cognoscitivos de la población de Ciudad del Carmen, se encuentra que, en general, se brinda especial atención a la educación en todos los niveles, desde preescolar hasta la universidad y posgrado, contando con instituciones públicas, estatales, particulares y autónomas.

Para la enseñanza básica, en nivel preescolar se tienen 111 escuelas con 368 maestros, atendiendo de esta manera a 6,991 alumnos. A nivel primaria hay 186 escuelas con 1,102 profesores atendiendo a 27,258 alumnos; por su parte para la enseñanza media se cuentan con 45 escuelas secundarias con 618 profesores que atienden a 9,674 alumnos, la enseñanza media superior (incluyendo las escuelas técnicas) se imparte en 20 instituciones con 458 maestros y atienden a 5,889 alumnos; para la enseñanza superior, el municipio de Ciudad del Carmen cuenta con 61 instituciones con 534 maestros y 4,569 alumnos.

Es importante destacar que dentro del Nivel Superior incluye a la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR) campus I y II, la Universidad Tecnológica de Campeche (UTECAM) y la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Por otro lado este municipio también cuenta con otros planteles para educación como son: los centros para la educación de los adultos (INEA) en la cabecera y otros poblados, así como, la educación abierta para adultos a niveles de primaria, secundaria y preparatoria.

#### **IV.3.6 Diagnóstico Ambiental.**

El Municipio del Carmen se encuentra cubierto por una serie de ecosistemas costeros y ríos muy importantes y valiosos en términos de biodiversidad, recursos pesqueros y recursos energéticos estratégicos para la región y el país. Las áreas prioritarias para la protección y conservación y otras categorías presentes dentro del Municipio del Carmen son:

1). El Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (APFFLT), decretada desde 1994. En esta área natural protegida, que cubre la mayor parte del Municipio del Carmen-isla del Carmen y porción terrestre, los objetos a conservar son: selvas medianas, selvas inundables, humedales costeros (manglar, popal, tular), lagunas costeras y sistemas fluviolagunares.

2). Por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), hay territorio del Municipio del Carmen dentro de las siguientes áreas y regiones prioritarias

e) Región Terrestre Prioritaria Pantanos de Centla No. 144 (RTP-144)

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

- f) Región Prioritaria Hidrológica No. 90 Laguna de Términos - Pantanos de Centla (RPH-90)
- g) Áreas de Importancia para la Conservación de Aves Laguna de Términos (AICA SE- 25)
- h) Región Marina Prioritaria Pantanos Centla-Laguna de Términos No. 53 (RPM-53)

El Sistema Ambiental (Regional), Área de Influencia (Local) y del Área del Proyecto (Puntual), se encuentran dentro de un sistema totalmente edificado donde la vegetación original ha sido sustituida para el desarrollo urbano, industrial, comercial y de servicios, todo esto se puede corroborar comparando los mapas de vegetación y uso de suelo modificado por la CONABIO, (INEGI. 2012, Conjunto de Datos Vectoriales de uso del suelo y vegetación, serie V (Conjunto Nacional), Vegetación, escala: 1:250000. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. México); el mapa de uso de suelo y vegetación del Prontuario de Información Geográfica Municipal de Carmen, Campeche (INEGI) y con el mapa de Zonificación del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, en los 3 mapas la zona donde se encuentra inmerso el proyecto se define como: "Zona viable para la dotación de servicios y urbanización".

Los rasgos hidrológicos para el Sistema Ambiental, el Área de Influencia y Área del Proyecto se ubican en la Región Hidrológica 30 "Grijalva-Usumacinta", perteneciente a la vertiente oriental, corresponde a las cuencas del Usumacinta y Laguna de Términos. La cuenca más importante es la Laguna de Términos formada por varias subcuencas que drenan hacia este cuerpo de agua, dentro de la zona urbana se localiza al Norte el estero de la Caleta con 2.5 km de longitud y al Sur la Manigua, el Estero de Arroyo Grande, del francés, las Pilas y la Laguna de Caracol. Los cuerpos de agua más cercanos al Proyecto son el Estero Pargo, Arroyo La Caleta, el Golfo de México y la Laguna de Términos.

Dadas las características naturales de la Isla, la mayor parte de su superficie, en particular su colindancia con la Laguna de Términos y los diversos cuerpos de agua que existen, está sujeta a inundaciones periódicas, este fenómeno se hace más presente en la época de huracanes.

La característica geomorfológica de la zona de estudio, indica que son suelos cuaternarios con unidad litológica aluvial, fisiográficamente el estado de Campeche está formado por dos grandes regiones: La llanura Tabasqueña y la llanura Yucateca, el municipio de Carmen, se encuentra ubicado dentro de la llanura Tabasqueña (Isla de Carmen y Laguna de Términos).

---

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

Esta llanura está formada por materiales aluviales, por lo que en Campeche se le conoce como Llanura Aluvial del Sureste, con una topografía casi plana, que corresponde a la planicie de inundación del curso bajo el río Usumacinta, por lo tanto, al tener una orografía plana, no se presentaran eventos de derrumbes o deslizamientos de rocas o suelos.

El tipo de suelo que predomina en el Sistema Ambiental es el Regosol (Zetina, R., Centro EPOMEX, Instituto de Geografía-UNAM, CONABIO, 2000), Edafología de la Laguna de Términos, Campeche. Extraído del proyecto No11: Actualización del Mapa de Uso del Suelo, Vegetación y Hábitats Críticos y Elaboración de una Base Cartográfica Digital del Área Protegida de la Laguna de Términos. Escala 1:250 000. Centro EPOMEX, Instituto de Geografía-UNAM, CONABIO. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. D.F., pero de manera específica para el Área de Influencia y Área del Proyecto, el suelo dominante se caracteriza por ser del tipo Regosol calcárico, estos suelos actualmente han sufrido degradación tanto física como química, ocasionada por las actividades de crecimiento urbano de Ciudad del Carmen.

Los datos climatológicos, más específicos para el Área de Influencia (Local) y Área del Proyecto, según la clasificación de Köppen modificada por García, E (1994), el tipo de clima que predomina en el área del Proyecto es el Aw, es decir cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad el tipo de clima de mayor porcentaje del municipio del Carmen, 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. De acuerdo al Prontuario de información geográfica municipal de la Ciudad del Carmen del INEGI 2009 el rango de precipitación fluctúa entre los 1000 mm a 1500 mm.

Con base en el análisis de la información disponible y los datos de campo obtenidos, se puede afirmar que la vegetación en los alrededores al sitio del Proyecto ha sido impactada seriamente por la acción humana provocando una pérdida total de la cobertura vegetal prístina, dando lugar a la proliferación de la vegetación secundaria constituido en su mayoría por especies de pastos y compuestas las cuales tienden a desarrollarse cuando un terreno ha sufrido la pérdida de vegetación original.

También es importante la mención que de las características ambientales del sitio no existen especies vegetales y animales que estén dentro de algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece la Protección

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

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.

Con relación a las actividades socioeconómicas la determinación flexible pero indicativa de la aptitud territorial dentro del Municipio del Carmen para cada una de las actividades productivas y los asentamientos humanos presentes en él, se ha sustentado en el análisis de las unidades físico-bióticas, el uso potencial del suelo, su uso actual y vegetación presente, la tenencia de la tierra, la distribución y área de influencia de las actividades productivas, por sectores, subsectores y ramas, la distribución de la población económicamente activa; el conocimiento y análisis de las capacidades de la población para emplearse en los sectores productivos.

Los efectos de la actividad petrolera que vino a transformar el paisaje sectorial del estado de Campeche y muy particular del Municipio del Carmen. Al analizarlo, no ha generado un cambio en la dinámica histórica de la economía campechana y carmelita, sino más bien, ha provocado un efecto de sustitución sectorial, con la caída y desaparición de algunos sectores tradicionales y la aparición de todos aquellos que directa o indirectamente dependen del petróleo que son muchos y muy importantes.

La economía municipal de Carmen en los últimos 35 años ha cambiado radicalmente desde una economía de fuerte participación agropecuaria (30%) a una economía casi exclusivamente de servicios. En el 2004 el INEGI reportó que el sector primario representaba 7% (ajustado sin petróleo) y las manufacturas solamente 2.5% mientras que el sector servicios ahora representa 81%. Los servicios que se presentan como más importantes son aquellos de proveeduría a PEMEX como pueden ser de ingeniería, de topografía, de servicios de comedor, de transportes marítimos de pasajeros. Así que aun desapareciendo el sector de extracción de petróleo y gas los efectos de PEMEX se ven en mucho del resto de los sectores.

Con el fin de identificar y valorar los puntos críticos del escenario ambiental los cuales podrían sufrir alteraciones, modificaciones o impactos durante las diferentes etapas se presenta la siguiente tabla:

<b>Criterio</b>	<b>Escenario</b>
Normativos	El Proyecto se ubica en la unidad 61 de la Zona IV, Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos en donde la actividad urbana, comercial e industrial está permitida, bajo los

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---



**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

	<p>criterios siguientes:</p> <p>Criterios de Asentamientos humanos, Reserva territorial (AH)</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>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.</p> <p>15. Se promoverá la reubicación de los basureros ya existentes.</p> <p><i>El proyecto se realizará en un predio que cuenta con la infraestructura necesaria para dar soporte a las actividades de venta y arrendamiento de equipo y productos de seguridad industrial; se consideró para su planeación el uso de suelo permitido por el Plan Director Urbano de Ciudad del Carmen que lo considera Zona CO-1 Corredor Urbano 10/40 (Habitacional Plurifamiliar, Vertical, Comercio y Servicios).</i></p>
Diversidad	<p>En las colindancias fuera del predio se puede observar solamente vegetación en el área del camellón central, no se observa vegetación de importancia ecológica o que se encuentre en algún estatus de protección solamente especies como el uaxin, higuerrilla; almendros y pasto. En el caso de la fauna no se encontraron especies significativas esta condición ha sido provocada por las actividades antropogénicas que a lo largo del tiempo se han realizado en el sitio del Proyecto y sus alrededores, dando como resultado un sitio con baja calidad ambiental.</p>
Rareza	<p>En los trabajos de campo realizados en el sitio del Proyecto no se registraron hábitats de especies de flora y fauna consideradas raras o endémicas, por lo cual la ejecución del Proyecto no causará riesgo sobre especies de flora o fauna de este tipo.</p>
Naturalidad	<p>La zona que integra el Proyecto presenta un alto grado de</p>

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

---

	antropización principalmente debido a que en los últimos años el área se considera como zona habitacional y de servicios
Grado	El Proyecto se encuentra dentro de la Ciudad, la cual cuenta con todos los servicios públicos urbanos, vías de comunicación etc; lo que permitirá una inmersión al sistema de infraestructura que predomina en la zona

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

---

## **CAPÍTULO V.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

### **V.1 Identificación de los impactos ambientales.**

El sitio donde se ubica el Proyecto de acuerdo al Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna, se localiza en la Zona IV Unidad 61, ubicándose en una zona urbanizada, contemplándose el uso del suelo para la actividad proyectada; la empresa adquirió el inmueble con una infraestructura existente, según lo establece el contrato de arrendamiento (Anexo 5), por lo que sujeta a su evaluación las obras y actividades a realizar para el desarrollo del mismo.

Una vez que fueron identificados los aspectos ambientales del sitio donde se pretende desarrollar el Proyecto tanto en sus condiciones ambientales desde suelo, vegetación, agua, atmósfera y fauna silvestre e identificados la problemática ambiental para poder saber la situación que guarda el ecosistema urbano donde se desarrollará el Proyecto y por consecuencia establecer el desarrollo del mismo por la operación. Tomando en consideración los atributos ambientales y las características de las actividades que se desarrollarán en los procesos de operación del Proyecto; la identificación de los impactos ambientales que se generarán serán mitigados para mantener los escenarios ambientales existentes.

#### **V.1.1. Indicadores de impacto.**

Los indicadores de impactos estarán relacionados con los siguientes aspectos:

- Estado del medio ambiente tales como asentamientos humanos, suelo, subsuelo, flora, fauna, agua, aire, patrimonio natural y cultural.
- Interacción entre el medio ambiente y el desarrollo social, económico y cultural como la urbanización, producción, infraestructura y transporte.

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

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

de forma importante, porque el sitio se encuentra dentro de la zona Urbana de Ciudad del Carmen.

Social y económicamente el Proyecto representa un impacto positivo ya que se genera una derrama económica con beneficio a la población local y regional. Con respecto al paisaje natural, este fue modificado por la eliminación de los elementos naturales que formaban parte de él, dejando de ser atractivo como sitio de pernocta, refugio, alimentación y reproducción de fauna silvestre y apto para el desarrollo industrial, comercial, de servicios y habitacional; sin embargo, no significa que no se deban atender los impactos ambientales que se pudieran generar por el desarrollo del Proyecto. Se prevén impactos poco significativos y mitigables.

Lista de indicadores de impacto:

<b>Subsistemas Ambientales</b>	<b>Elementos</b>	<b>INDICADOR AMBIENTAL</b>
Abiótico	Suelo	Calidad
	Aire	Calidad
		Clima
	Agua	Superficial
Subterránea		
Biótico	Flora	Cobertura Vegetal
	Fauna	Terrestre
		Aves
Paisaje	Paisaje	Naturalidad
Social	Social	Empleo
		Estilo de vida
	Económico	Calidad de vida

Lista de actividades:

<b>Fase de proyecto</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Impacto ambiental</b>
<b>Operación</b>	En el taller se realizarán actividades de reparación y ajuste a los equipos de seguridad para diversos sectores que están vinculados con la industria	Cumplimiento de las normas oficiales mexicanas para el buen manejo de las aguas residuales, generación de ruidos, contaminación

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

~~petrolera, no se generaran atmosférica, de suelo y de~~  
impactos ambientales agua; manejo de residuos  
adversos hacia los sólidos y cumplimiento de  
factores suelo, agua, la normatividad, se  
vegetación y fauna esperan impactos pocos  
silvestre. significativos

Las actividades administrativas, de venta y arrendamiento no tendrán impacto alguno hacia el medio ambiente. No se espera impacto hacia el paisaje, el proyecto se integrara al paisaje urbanizado.

Tratamiento de las aguas residuales a través de un biodigestor, por lo que se espera un impacto benéfico hacia el factor agua. Un buen uso y tratamiento de las aguas residuales, manejo adecuado de la basura separándola en biodegradables y no biodegradables, no realizar mantenimiento de vehículos en el sitio del Proyecto.

Se generaran residuos peligrosos como estopas y aerosoles, debido al mantenimiento de los equipos de seguridad industrial así como también en la infraestructura.

No habrá impacto hacia el paisaje, ya que este se encuentra totalmente modificado derivado del crecimiento urbano y otras actividades que se realizan en la zona.

## **V.2. Criterios y metodologías de evaluación.**

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

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

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

Finalmente se decidió utilizar la Matriz de Leopold, por ser pionera de las evaluaciones de estudios de impacto ambiental y tener la virtud de ser facilitadora en el manejo de una diversidad de acciones con respecto a los componentes

ambientales que inciden en el área del Proyecto, de esta manera, se pueden identificar y evaluar las interacciones resultantes a corto, mediano o largo plazo para posteriormente facilitar la identificación de las medidas de mitigación o compensación que se deban aplicar, para lograr el punto de equilibrio en la relación que enfrentará al desarrollo del Proyecto y su entorno.

### **V.2.1. Relación Causa-efecto**

Es una técnica que sirve para clasificar y ordenar todas las ideas reunidas por medio de la lluvia de ideas o la escritura libre entre otras formas. Esta forma de ordenación parte de la relación lógica causa-efecto. Se puede partir del efecto y analizar las causas que lo han provocado, o por el contrario, enumerar primero las causas y, finalmente, indicar el efecto producido. Esta técnica ayuda a agrupar las ideas por la relación de causa-efecto que las una. Así se puede clasificar y ordenar toda la información de que se dispone y se podrá construir un escenario esperado con las ideas que se hayan reunido.

Se puede ordenar el texto de diferentes maneras: se puede escribir un texto cuyas ideas se ordenen del efecto a las causas que lo han producido, o por el contrario, puedes redactarlo de manera inversa, esto es, enumerar primero las causas y después los efectos producidos.

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

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

<b>Relación Causa-Efecto.</b>	
<b>Causa</b>	<b>Efecto</b>
<b>Disposición de aguas negras residuales sin ningún tratamiento (Operación y abandono del sitio)</b>	Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del aire por emisión de malos olores.
	Afectación no significativa, puntual, temporal, de la calidad del suelo.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

	Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido a la afectación de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.
<b>Almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (Operación y abandono del sitio)</b>	Afectación no significativa, puntual y temporal de la calidad del suelo, por generación de lixiviados, debido al almacenamiento a cielo abierto de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, por la generación de lixiviados
	Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido a la afectación de la calidad del agua subterránea, por la generación de lixiviados.
	Afectación no significativa, puntual y temporal, de la calidad del aire, por emisión de malos olores.
<b>Uso de vehículos automotores y equipos, emisión de partículas contaminantes (Operación y abandono del sitio)</b>	Afectación no significativa, espacial y temporal de la calidad del aire por la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera.
	Afectación significativa, puntual, temporal, de la calidad del suelo.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.
<b>Uso de vehículos automotores y equipos, derrames de sustancias peligrosas (Abandono del sitio)</b>	Afectación significativa, puntual, temporal, de la calidad del suelo.
	Afectación significativa, espacial, temporal, de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.

*Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---



Afectación significativa, puntual y espacial, temporal, de la salud humana, debido a la afectación de la calidad del agua subterránea, debido a la generación de lixiviados.

### **V.3. Evaluación de Impactos Ambientales**

Los impactos pueden ser Adversos significativos o poco significativos, benéficos significativos o poco significativos o suelen también por las condiciones observadas, no anticipar el impacto; se describe de la siguiente manera:

A= Adverso significativo.

A=Adverso alto

a= Adverso poco significativo

B= Benéfico significativo

b= Benéfico poco significativo

C= No se anticipa impacto.

Por la acción, el impacto puede ser directo cuando incide de manera directa en el entorno e indirecto cuando no hay incidencia hacia los factores ambientales:

D= Directo

I= Indirecto

Por la duración en el tiempo el impacto suele ser:

P= Permanente

T= Temporal

Por la forma de regular el impacto ocasionado, puede ser mitigado o sin mitigación:

M= Mitigable

NM= No mitigable

### **V.4. Matriz de Leopold**

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

**Matriz de Leopold.-**

ETAPAS	OBRA O ACTIVIDAD	MEDIO FÍSICO					MEDIO BIÓTICO			PAISAJE	MEDIO SOCIOECONÓMICO		
		Aire		Agua		Suelo	Flora	Fauna		Visual	Población		Economía
		Calidad del aire	Clima	Superficial	Subterránea	Calidad	Cobertura Vegetal	Animales terrestres	Aves	Imagen Urbanística	Empleo	Estilo de Vida	Calidad de vida
OPERACION	Operación de Bodega	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B/D/P	B/D/P	B/D/P
	Venta y arrendamiento de equipos de Seguridad Industrial	C	C	C	C	C	C	C	C	C	B/D/P	B/D/P	B/D/P
	Mantenimiento general	C	C	C	a/D/P/M	C	C	C	C	B/D/P	B/D/P	B/D/P	B/D/P
	Tratamiento de Aguas Residuales	a/D/P/N M	a/I/T/ M	C	b/D/P	C	b/I/T	C	C	C	B/D/P	B/D/P	B/D/P
	Generación de Residuos	a/D/T/M	a/I/T/ M	A/D/P/M	C	a/D/T/M	a/D/T/M	A/D/T/M	A/D/T/ M	A/D/T/M	B/D/P	B/D/P	B/D/P
ABANDONO DEL SITIO	Abandono del sitio	C	C	C	C	C	C	C	C	A/D/P/NM	C	C	C

Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

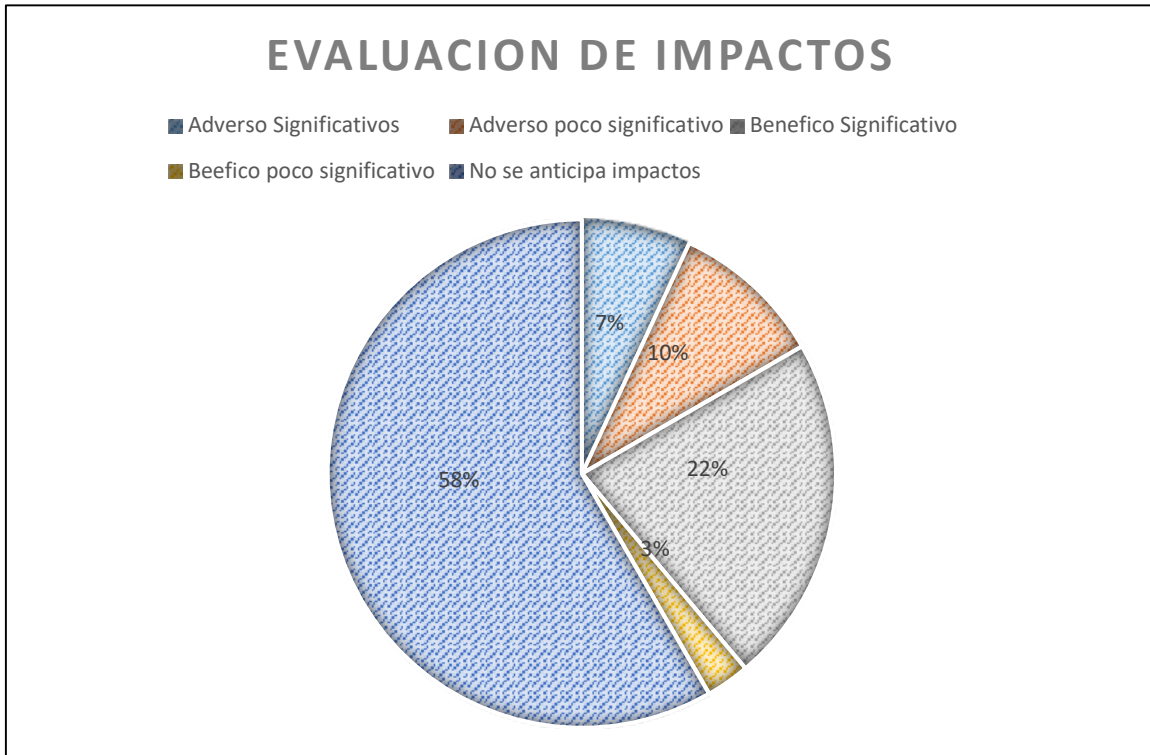
#### **V.4.1. Descripción de la evaluación de los impactos.**

Se aplicó la matriz de Leopold, ya que por ser un proyecto con bajo impacto por las condiciones ambientales, permitió ponderar y cuantificar los componentes del sistema ambiental que van a generarse por la implementación del mismo. La Matriz considera cada acción y su potencial impacto sobre los elementos ambientales del sitio de desarrollo del Proyecto. Describe también, la interacción de los elementos de acuerdo a la magnitud e importancia.

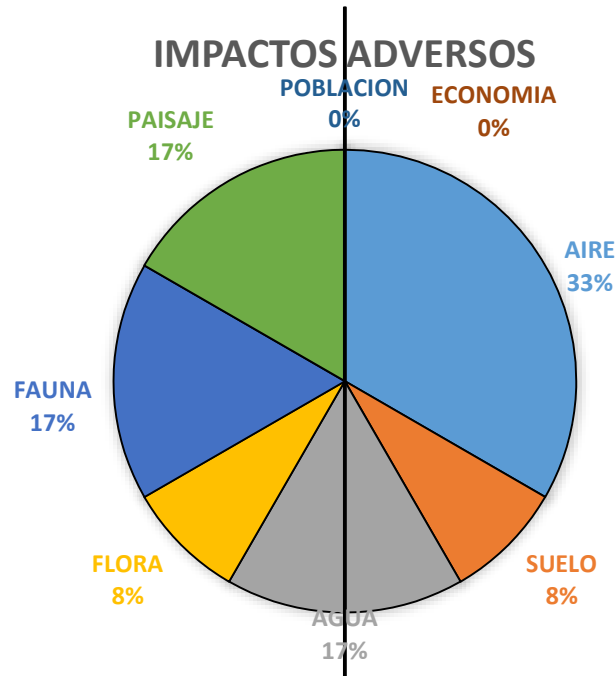
La Matriz, puede contraerse o extenderse, dicho de otra manera puede acercarse a los 100 acciones y el número de factores puede también extenderse o contraerse hasta acercarse a los 90, se considera útil porque puede proporcionar un medio valioso para comunicar los impactos al proporcionar un desarrollo visual de los elementos impactados y de las principales acciones que causen impactos (Manual de evaluación de impactos de Larry W. Canter).

Se desarrolla la matriz interactiva simple de LEOPOLD, donde se muestran las actividades del Proyecto en un eje y los indicadores a lo largo del otro eje de la matriz, de esta forma al cruzar las líneas de cada eje actividad/indicador en la cuadrícula correspondiente se encontrará el resultado del criterio aplicado. La matriz interactiva simple de LEOPOLD, aplicada para este proyecto, quedando de la siguiente manera.

De acuerdo a los impactos que se identificaron en la Matriz de Evaluación fueron en su totalidad 72 de interacciones, de los cuales, 12 son impactos adversos pocos significativos, y por lo general son hacia los factores suelo, atmósfera y agua y todos estos impactos están derivados por la generación constante de residuos que al no tener el buen manejo pudiese causar impactos, impactos benéficos hacia el factor suelo, 18 impactos benéficos altos directos e indirectos no mitigables y asimismo se consideran 42 impactos que no son anticipados y son hacia los factores agua, flora, fauna y paisaje.



Como se puede observar en la gráfica anterior, el Proyecto contempla menos impactos adversos que benéficos, además que no existe mucha relación causa efecto entre las actividades que se pretenden realizar y los indicadores ambientales. Esto se debe a que el sitio del Proyecto ya fue evaluado con anticipación y se modificaron todas las características naturales del sitio desde hace tiempo. Sin embargo si no se tiene un control y no se aplican las medidas de mitigación adecuadas el indicador que más se verá afectado es el aire, fauna y agua como se puede observar. Los indicadores menos afectados serán la población y la economía de la ciudad, debido a que las empresas son parte de la gran derrama económica del municipio y garantiza un incremento en la calidad de vida de muchos ciudadanos.



La matriz de evaluación determinó que para los aspectos abióticos en la etapa de operación del biodigestor los impactos serán mitigados y serán adversos poco significativos; en cuanto a los aspectos Bióticos (flora y fauna), los impactos son adversos poco significativos en la etapa de preparación del sitio ya que la vegetación existente es herbácea e incipiente y será retirada en su totalidad, por las condiciones ambientales del área la presencia de la fauna es nula; en sus demás etapas no se anticipan impactos por las condiciones ambientales existentes. No hay presencia de flora y fauna silvestre dentro de la NOM 059-SEMARNAT-2010.

**Impactos sobre factor socio-económico.**

En este concepto, se considera que los impactos serán positivos en todas sus fases desde el inicio de la operación del sitio en donde habrá generación de empleos remunerando económicamente a las familias locales de Ciudad del Carmen, aumentará esta demanda en la etapa de compra y venta de equipos, habrá empleos temporales y permanentes desde vigilancia, supervisión; con respecto al paisaje el Proyecto se integrada al urbanístico.

Podemos señalar, que a pesar de que se observaron impactos adversos, estos son poco significativos y en su gran mayoría mitigables porque la actividad propuesta no representa un sus etapas impactos que pudieran ser adversos desfavorables al ecosistema; aplicar las medidas de mitigación para minimizar los impactos y

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

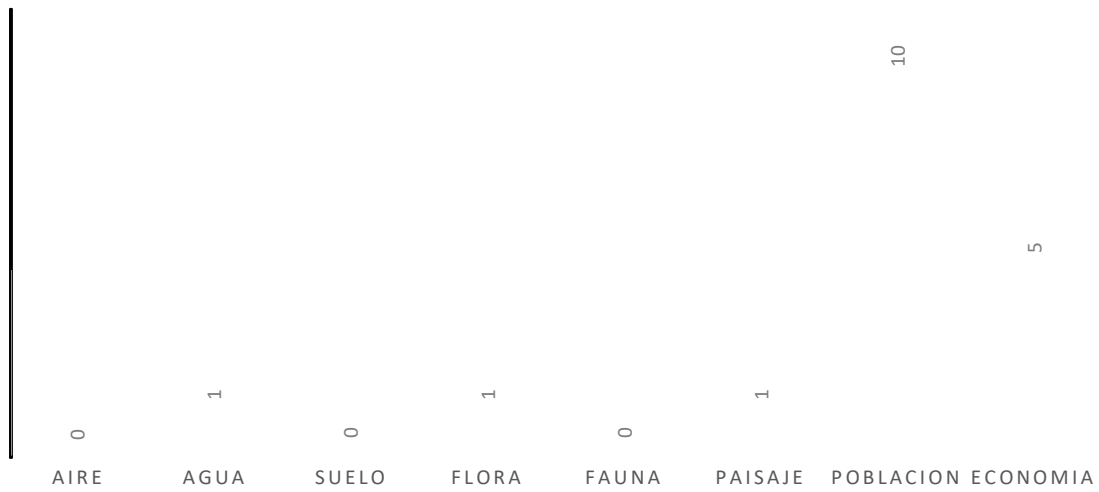
**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

desarrollar un buen Proyecto en armonía con su entorno; el Proyecto coadyuvará en el desarrollo de Ciudad del Carmen al generar alternativas de empleo a la población.

## IMPACTOS BENEFICOS

IMPACTOS BENEFICOS



*Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

## **CAPÍTULO VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

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

De conformidad con la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el sector Turístico, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el presente apartado se incluyen las medidas preventivas y de mitigación que pueden aplicarse a los impactos adversos identificados en el desarrollo del Proyecto.

Según se desprende del Capítulo 5, es importante identificar y analizar una serie de impactos, resultado del desarrollo del Proyecto, y las medidas preliminares recomendadas para eliminar o reducir al mínimo aceptable aquellos que pudieran resultar negativos al ambiente.

En términos generales, el Proyecto propuesto no presenta mayores problemas desde el punto de vista ambiental. No obstante, se reconoce que ciertas actividades que se puedan llevar a cabo sin acatar las recomendaciones, como aquellas encaminadas a proteger a la fauna y aquellas que se llevarán a cabo durante las etapas de construcción y operación pudieran afectar el ambiente.

Para mantener a un mínimo aceptable cualquier impacto negativo se proponen las siguientes medidas de mitigación \*.

***\*Es necesario señalar que existe la posibilidad de la aparición de impactos no previstos durante el desarrollo del Proyecto; es aquí donde las acciones de supervisión por parte de las instancias normativas correspondientes Federales, Estatales, y Municipales, se requieren y justifican para garantizar el desarrollo armónico entre el Proyecto y la protección al medio ambiente.***

Se considera como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos ocasionados sobre el ambiente debido a la implantación de cualquier proyecto de desarrollo.

Asimismo, las medidas de mitigación pueden estar encauzadas a la instrumentación de programas de reglamentación y capacitación, orientados al manejo y conservación de los recursos naturales, pero también a los procesos constructivos y operativos que puedan ocasionar impactos significativos, de tal manera que dichas medidas requerirán a su vez de un programa que establezca su ejecución durante las diversas etapas de desarrollo de un proyecto.

Las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos identificados en la matriz como negativos. Estas medidas están enfocadas a mitigar principalmente los impactos negativos de mediana magnitud, partiendo básicamente del control en las acciones que los motivan durante cada etapa de desarrollo del Proyecto, y que también contribuirán a mantener los impactos benéficos generados por la implantación del mismo.

### **Etapa de Operación y Mantenimiento.**

#### Mantenimiento de equipos e instalaciones:

Los residuos peligrosos generados por esta actividad, serán separados debidamente y almacenados temporalmente en un área de resguardo habilitada como almacén, en contenedores que estarán debidamente etiquetados para su mejor control. La disposición final se realizará a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT.

La medida de mitigación para las emisiones fugitivas por la operación de equipos consiste en someter a estricto mantenimiento las unidades y equipos sobretodo en sus sistemas de escape.

#### Delimitación del sitio del Proyecto:

No deberán ejecutarse trabajos fuera de la superficie autorizada, con el propósito de prevenir un impacto ambiental que no se encuentre contemplado y causar efectos nocivos al ambiente.

Se verificará que en la bodega los equipos que sean resguardados se encuentren en buen estado, quedando prohibido realizar cualquier actividad que no esté autorizada y de esta manera disminuir la emisión de contaminantes a la atmósfera, al suelo y agua y de esta manera minimizar cualquier acción negativa a los factores señalados.



Almacenamiento de insumos, materiales y equipos:

Los residuos sólidos generados por esta actividad como son sobrantes de empaques, cartones, flejes, etc., serán dispuestos en contenedores con tapa y estos serán recolectados continuamente por el servicio de limpia del municipio o por alguna empresa recolectora contratada, para evitar su acumulación.

Aguas Residuales:

La generación de aguas residuales en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto provienen únicamente de los servicios sanitarios, por lo que se utilizará un tanque bioenzimático para el tratamiento de los efluentes.

Se mantendrá un estricto control de la calidad de aguas residuales apegándose al cumplimiento de los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.

Residuos sólidos:

La generación de residuos sólidos puede provocar un efecto negativo al suelo y al paisaje, la empresa procurará que estos residuos sean dispuestos en contenedores debidamente rotulados o etiquetados con tapa, dispuestos dentro de un lugar designado para el acopio de los mismos y serán manejados para su disposición final por empresas autorizadas por el municipio de Carmen.

Residuos peligrosos:

Los residuos peligrosos generados en esta etapa se verificarán que sean separados debidamente en contenedores apropiados y almacenados temporalmente en el almacén de residuos peligrosos de acuerdo a la legislación vigente para ser dispuestos por una empresa debidamente autorizada.

Se cuenta con procedimientos de trabajo para el control de los residuos peligrosos mediante su control y registro asentándolos en una bitácora mensual de entradas y salidas del almacén temporal de residuos peligrosos.

Emisiones a la atmósfera:

La medida de mitigación para disminuir las emisiones a la atmósfera provocadas por la operación de equipos será minimizada aplicando un estricto programa de

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

mantenimiento y cuando se tenga que aplicar recubrimientos o pintura para el mantenimiento de las instalaciones se dispondrán estructuras con lona para evitar la dispersión de partículas.

Generación de empleos:

La generación de empleos provocará un impacto positivo aportando a la dinámica económica de la ciudad al promover mejor calidad de vida con la creación de más fuentes de empleos, en este caso no se requiere de medidas de mitigación.

Programa de Reforestación:

Se propone la implementación de un Programa de Reforestación como medida de compensación ambiental del área en que se localiza el sitio del Proyecto, contemplando que dicho programa se llevará a cabo donde lo indique la autoridad.

**Etapa de abandono del sitio.**

En el caso de establecer el abandono de la actividad y del Proyecto, se notificará a las autoridades competentes para dar lugar a lo que proceda de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

**VI.2 Supervisión de las medidas de mitigación.**

El Proyecto contará con personal especializado y capacitado en el área ambiental, quienes serán los responsables de supervisar que se apliquen todas las medidas de mitigación y prevención necesarias para evitar daños al ambiente; asimismo, serán los encargados de programar los estudios de ruido laboral y perimetral, llevarán el control para el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos, para prevenir daños al ambiente y cumplir con la normatividad ambiental vigente. De igual forma, se asegurarán que se lleve a cabo y se cumpla con los programas de mantenimiento tendientes a minimizar los riesgos ambientales y así como con los programas de seguridad y prevención de accidentes.

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

De conformidad con la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular para el sector Turístico, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en este apartado se presenta una proyección en la que se describe el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales identificados previamente, considerando la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales, con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados anteriores.

### **VII.1. Pronósticos del Escenario.**

La descripción de los escenarios que se citaran a continuación se realizará en esta sección a partir del análisis anterior, el cual ha sido descrito por cada factor ambiental, del cual el punto de partida de análisis son las condiciones presentes, tomando en cuenta las tendencias de cambio observadas y las esperadas después de la inserción del Proyecto en el medio. Es por ello que a continuación se realizará dicha descripción y análisis del escenario sin Proyecto, con Proyecto y considerando pronóstico del escenario con el Proyecto y con medidas de mitigación.

#### **VII.1.1. Pronósticos del Escenario sin Proyecto.**

La perturbación de cada componente y variable, revela que los componentes de uso, calidad de suelo y tipo de paisaje circundante continuaran siendo afectados en el escenario futuro debido a los requerimientos de la población en materia de vivienda, 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 permanentes.

Los procesos de cambio y deterioro del sistema ambiental están directamente vinculados con la creación de unidades de inmuebles para oficinas, casas habitación y comercios, procesos que se han incrementado en los últimos años, por lo que el cumplimiento en materia de protección ambiental al realizar un proyecto y 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.

Por otro lado, las condiciones climatológicas conocidas continuarían presentándose de manera natural en el municipio de Carmen, siendo estas conocidas como de tipo tropical siendo los veranos con mucha más lluvia (clasificación por Aw por Köppen y Geiger). La temperatura media anual no se modificaría persistiendo en promedio los 27 °C, con precipitaciones alrededor de los 223 mm en septiembre.

Con respecto a las condiciones del suelo del sitio del Proyecto, se sabe que estas ya han sido modificadas en épocas pasadas, por lo tanto el pronóstico del escenario para este componente seguirá siendo el mismo, por lo cual no existirá cambios en su estructura, ya que las actividades que se refieren a la realización de obras ya fueron realizadas.

Respecto al componente ambiental Flora, este componente ambiental no será afectado debido principalmente a que las condiciones ambientales que prevalecen actualmente en el sistema ambiental del Proyecto se refieren a obras del tipo servicios donde existen empresas realizando actividades desde ya hace más de 15 años por lo cual la vegetación no se contempla que pudiera ser afectada por las actividades operativas del Proyecto en comento. Por consiguiente, el comportamiento del sistema ambiental sin el Proyecto se refiere a una superficie donde no existe vegetación de selva media ni vegetación baja que pudiera ser afectado.

Respecto al componente ambiental fauna, se vaticina que sin el Proyecto, aun así no se vería afectado o beneficiado dado que actualmente en las adyacencias al sitio del Proyecto actualmente se desarrollan actividades antropogénicas.

#### **VII.1.2. Pronósticos del Escenario con Proyecto.**

La calidad actual del sistema ambiental indica que los componentes y variables que presentarán mayor impacto son el uso de suelo y agua; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el Proyecto debido a la generación de empleos, generación de profesionistas de posgrado y generación de información científica aplicable a la región y sus necesidades.

El escenario con Proyecto propone que las medidas de prevención, control y mitigación contempladas son suficientes para compensar los impactos identificados; considerando la información analizada para el escenario a mediano y largo plazo, las perturbaciones generadas a los diferentes componentes y sus variables ambientales; no hay valores que indiquen efectos perjudiciales de relevancia; los impactos serian benéficos manifestándose en los componentes y variables

socioeconómicos, cuando el Proyecto esté operando se aplicaran las medidas de prevención y mitigación propuestas para los impactos ambientales que se generen.

El sitio conservara sus condiciones, ya que se aplicaran las medidas adecuadas ya que el proyecto no tendrá impactos negativos relevantes que la de la intensificación del uso de suelo ya vigente desde hace años. Se buscara reducir y controlar la generación de ruido, las emisiones de partículas y gases, y el control de las aguas residuales para un reusó; se considera que los impactos negativos para el sistema ambiental son temporales y reversibles, por lo que no existe acumulación de los mismos.

Respecto a las condiciones del suelo para el sitio del Proyecto, este ya se encuentra modificado, en función de que el sitio se encuentra inmerso en una zona de actuación donde se realizan actividades de servicios y logísticas. El factor suelo seguirá siendo el mismo, no se tienen consideradas realizar infraestructuras que modifiquen el suelo por cimentaciones o excavaciones.

Respecto al componente económico, con la realización del Proyecto se espera que este beneficiaría la economía local de la población, puntualmente la economía de los trabajadores que ahí desarrollen sus actividades, lo cual elevaría la calidad de vida de las personas que dependan de este sector de servicios.

### **VII.1.3. Pronósticos del escenario con el Proyecto y con medidas de mitigación.**

Las condiciones ambientales del sitio actualmente se refieren a un sitio que cuenta con infraestructura tales como luz, agua y vialidades construidas, asimismo una superficie preparada para la Operación de cualquier obra que se desee desarrollar bajo los criterios ambientales ya estipulados en la normatividad ambiental vigente.

El Proyecto no pretende manejar recursos naturales que sufran alguna transformación, por lo tanto no modificara los componentes bióticos y/o abióticos del sistema ambiental.

Respecto al componente ambiental Clima, este no tendrá ningún cambio al respecto, seguirá siendo de acuerdo a la clasificación Aw1, este clima es del tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano y con una temperatura promedio de 27 ° C.

De acuerdo con la medida de mitigación que se aplicará para el caso del componente ambiental suelo, esta será aplicada en caso de haber alguna actividad civil, el suelo

deberá ser protegido para evitar infiltración de sustancias que pudieran contaminar el mismo y el manto freático.

Respecto con el uso de agua, se manifiesta que el Proyecto no está dirigido al aprovechamiento de este recurso, por lo que no se contempla este como su uso específico debido a que el Proyecto consiste en actividades relacionadas con la venta y arrendamiento de equipos y productos de seguridad industrial; sin embargo se considerara como medida de mitigación el cuidado del mismo evitando su pérdida o contaminación por su mal uso. Además que el Proyecto cuenta con un biodigestor para el tratamiento primario de las aguas residuales.

Con respecto al componente ambiental Flora, la vegetación del sistema ambiental del Proyecto no será afectada en relación de que el Proyecto se delimita a su polígono de operaciones donde no se tiene contemplada la existencia natural de esta. Por consiguiente, las medidas de mitigación serán limitadas hacia este componente, quedando de la autoridad que en su caso como medida de mitigación proponga como una alternativa a tal situación, estas actividades podrían hacerse en donde la autoridad correspondiente lo indique.

#### **VII.1.4. Pronóstico del escenario con el Proyecto y sin medidas de mitigación.**

La operación del Proyecto sin las medidas de mitigación presentará impactos importantes de manera puntuales y de corto o largo plazo con el riesgo de afectar la zona de influencia donde se desarrollen las actividades en su etapa de operaciones.

Para el caso del pronóstico del escenario sin aplicar medidas de mitigación, las condiciones del sistema ambiental se enfrentarían a un detrimento físico-biológico en el sitio y en las áreas aledañas a este.

Por ejemplo: un mal manejo del agua ocasionaría posibles daños a la salud en caso de contaminar algún manto acuífero, contaminación por el mantenimiento de vehículos en el sitio y por un mal manejo y disposición de los residuos generados por los propios trabajadores. Para el caso del suelo, las descargas de las aguas residuales productos de los usos de sanitarios sin previo tratamiento se descargarían directamente y por su infiltración contaminaría el suelo y las aguas subterráneas.

Por lo anterior, en el escenario futuro esperado con el Proyecto y sin medidas de mitigación, sería un ambiente con cambios en sus componentes ambientales debido

a estas acciones negativas ya que los impactos se considerarían adversos para la preservación de los recursos naturales de la zona.

## **VII.2. Programa de Vigilancia.**

Un Programa de Vigilancia Ambiental, es un sistema que garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y/o correctoras, contenidas en el estudio de impacto ambiental.

Para garantizar el cumplimiento de los principios ambientales que refieren a las medidas de prevención, compensación y mitigación de los impactos propuestos en el documento, con el cual pretende regularizarse el Proyecto en materia ambiental, así como, de los términos y condicionantes que la autoridad sujete al Proyecto, el promovente implementará un Programa de Vigilancia Ambiental y que para el caso particular, la empresa AEE MARINE SERVICES, S.A. de C.V., este presenta una serie de acciones de prevención y mitigación sobre los impactos ambientales para las actividades que se lleven a cabo en las áreas de sus instalaciones en donde más se requieran; por lo que dichas acciones se encuentran organizadas a en el Programa de vigilancia Ambiental siguiente:

### **Objetivo general.**

- Facilitar la comprensión de los principales elementos que en materia ambiental se deben cumplir para el buen desarrollo del Proyecto.

### **Objetivos específicos.**

Los objetivos específicos del Programa son los siguientes:

- Establecer una política ambiental apropiada, acorde al Proyecto por desarrollar.
- Cumplir con el marco legal en materia ambiental.
- Desarrollar un compromiso del personal que participe en el Proyecto, así como de las empresas que participen en la operación para la protección del ambiente, con clara asignación de control y responsabilidad.
- Establecer la planeación ambiental de las actividades del Proyecto en su etapa de operación y de sus componentes.
- Establecer un proceso administrativo disciplinado para lograr los niveles de desempeño establecidos como objetivo.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

- Suministrar recursos apropiados y suficientes, para cumplir con las medidas de mitigación establecidas en este programa.
- Establecer un proceso administrativo para revisar y auditar el Programa de Vigilancia Ambiental e identificar oportunidades para el mejoramiento del mismo.
- Establecer y mantener comunicación apropiada con las partes interesadas, tanto internas como externas.

**Política ambiental.**

La política preventiva para la realización de este Proyecto, se fundamenta en los siguientes principios básicos:

La prevención de la contaminación:

- La prevención de la contaminación debe ser promovida entre los trabajadores en cada actividad que se desarrolle durante la operación del Proyecto, y es la responsabilidad de cada uno de ellos con base en las instrucciones y directrices recibidas por parte del responsable o supervisor del área ambiental.

La planeación:

- La planeación ambiental se establece a través de todas las tareas que se realicen durante la operación del Proyecto.

La información:

- Es uno de los aspectos más importantes para que todos los participantes en este Proyecto conozcan los planes que se llevan a cabo en materia ambiental.

Las responsabilidades:

- Cada trabajador debe asumir su responsabilidad de trabajar cumpliendo con las medidas necesarias para prevenir y controlar la contaminación, así como de proteger los recursos naturales, basándose en su formación e instrucciones recibidas.



El cumplimiento del marco jurídico en materia ambiental:

- El Proyecto se llevará a cabo cumpliendo con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, sus Reglamentos y la Normatividad aplicable.

Las funciones del responsable del Proyecto:

- La responsabilidad en materia ambiental, viene dado por el nivel de autoridad que se le ha asignado a una persona en la gestión y ejecución de los trabajos y es de carácter general, son de su responsabilidad el cumplimiento por parte de los trabajadores asignados a su cargo en cuanto a las acciones a que haya lugar en materia ambiental.

Las funciones del supervisor de operación del Proyecto:

- Conocer el Programa de Vigilancia Ambiental.
- Establecer los procedimientos operativos a que haya lugar para el cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Coordinar y supervisar el cumplimiento de los procedimientos.
- Verificar el cumplimiento de los objetivos en materia de prevención y control de la contaminación y de conservación de los recursos naturales.
- Atender verificaciones relacionadas con el cumplimiento de las medidas de mitigación.
- Supervisar las actividades que se lleven a cabo para el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación.
- Llevar el control de los documentos que justifiquen la realización de acciones y medidas en pro de la protección al ambiente.
- Elaborar los reportes, informes y demás documentación interna y externa solicitada por las autoridades ambientales.

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

Los trabajadores:

- En su centro de trabajo serán los responsables de su actuar, de informar a su jefe inmediato y o responsable a cargo, de cumplir en todo momento con el Programa de Vigilancia Ambiental, Procedimientos, Normas, Reglamentos, etc.

La capacitación y adiestramiento:

- Se les debe capacitar sobre las medidas de mitigación que se tienen que cumplir durante el desarrollo de su trabajo.

La comunicación interna y externa:

- La comunicación interna y externa es indispensable para alcanzar los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental, ésta se basa en la estructura de la organización que debe permitir una efectiva integración de todas las áreas de trabajo para una eficiente aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Con base en las responsabilidades establecidas, debe existir una comunicación permanente entre todo el personal del establecimiento, con la finalidad de que haya un intercambio de información sobre las medidas adoptadas en materia ambiental.

Con base en lo establecido en el marco jurídico en materia ambiental, se debe reportar a la autoridad ambiental los informes periódicos de las medidas que así lo requieran.

Medidas por cumplir dentro del programa de vigilancia ambiental en la etapa de operación del Proyecto:

<b>Factor a proteger</b>	<b>Medida de mitigación</b>	<b>Procedimiento</b>
<b>Aire</b>	Para prevenir la emisión de monóxido de carbono, se asegurara que no se incinere basura o material vegetal en el	Los encargados de la operación del Proyecto y los trabajadores se aseguraran de entregar los residuos sólidos urbanos al

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

	sitio del Proyecto o en alguna de sus áreas.	sistema de limpia y recolección de Ciudad del Carmen.
	No se permitirá que se realicen mantenimientos de vehículos que emitan contaminantes al aire en el sitio del Proyecto.	Los encargados de la operación o los trabajadores deberán de informar a las personas que no están permitidas las acciones que pudiesen emitir contaminantes al aire.
<b>Agua</b>	El Proyecto cuenta con un biodigestor autolimpiable, además de muebles sanitarios de 6 litros de consumo de agua, así como otros equipos ahorradores de agua.	Los responsables del mantenimiento realizarán los trabajos de limpieza y desazolve del biodigestor periódicamente con el objetivo de mantener en buen estado la funcionalidad de los equipos.
<b>Suelo</b>	Se asegurará que no se realicen trabajos de mantenimiento en las áreas de las instalaciones, estas deberán ser realizadas en talleres especializados para evitar derramas directas en el suelo.	El responsable del mantenimiento tomará las decisiones de que actividades se pueden realizar y cuáles deberán ser fuera del establecimiento en lugares autorizados. Informará a las personas sobre las restricciones de las áreas del Proyecto.
	Se deberá asegurar el servicio de recolección de residuos sólidos en las instalaciones que conforman el Proyecto.	El encargado de la operación junto con los trabajadores serán los responsables de la entrega de los residuos diarios a la empresa recolectora o al servicio de limpia de Ciudad del Carmen.
	Se colocarán contenedores de residuos sólidos municipales en las áreas destinadas para tal fin. Es ahí donde deberán ser depositados de acuerdo a sus características.	Durante toda la operación del Proyecto se mantendrán colocados los contenedores de residuos rotulados.
<b>Flora</b>	Se establecerá un programa para dar mantenimiento de	Durante la operación, los responsables deberán elaborar este programa y asegurar

*Promovente: AEE MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---

**MIA-Particular, proyecto: "Operación de Almacén, para la Venta y Arrendamiento de Equipos y Productos de Seguridad Industrial"**

---

	riego y conservación de las áreas jardinadas.	mantener las áreas verdes vivas.
	Se recomendará la introducción de especies nativas de la región para las áreas verdes.	El responsable verificará que las especies sean de la región.
<b>Fauna</b>	Se hará del conocimiento a los trabajadores sobre la importancia de conservar especies que pudiesen encontrarse en el sitio del Proyecto.	El responsable ambiental mantendrá informados a los trabajadores sobre las sanciones a las que pudieran ser acreedores en caso de no respetar la fauna.
	Los trabajadores deberán mantener las áreas limpias, así como los contenedores para evitar la proliferación de fauna nociva en las áreas del sitio del Proyecto.	Los trabajadores mantendrán programas de limpieza generales para evitar mantener residuos que pudieran atraer fauna nociva.
<b>Socioeconómico</b>	Durante la operación, se recomienda la contratación de personal que sea de la región.	El responsable de la operación deberá promover la contratación de personal de la región.

Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.

---

**CAPÍTULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.**

**VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.**

Con base al artículo 9 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Con base a lo anterior, la MIA-P motivo del presente estudio se presenta con base a lo establecido en la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Sector Turístico.

**VIII.1.1 Videos.**

No se presentan videos.

**VIII.1.2 Lista de Flora y Fauna.**

No se presenta lista debido a la escasa vegetación y fauna.

**VIII.1.3 Otros anexos.**

- Escritura Pública No. 8,075, volumen 212, relativa a la protocolización del Acta de la Asamblea General extraordinaria de socios de la Empresa "AEE MARINE SERVICES", S.A. DE C.V.
- Cédula de Identificación Fiscal.
- Escritura Pública No. 8,109, volumen 216, relativa al Poder General a favor del C. Riquelmer Ofir Hernández Herrera.
- Identificación Oficial del Representante Legal.
- Resolución ambiental a favor del C. Antonio Seara Sierra.
- Contrato de Arrendamiento.

## **VIII.2 BIBLIOGRAFÍA.**

Comisión Nacional de Agua (CNA). 2002. Determinación de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Península de Yucatán, Estado de Campeche. México.

Contreras E .F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. Com. Nal. Bio. Universidad Autónoma Metropolitana, México D .F.

Esteban Bolea, M.T., 1999. Master en Evaluación de Impacto Ambiental (Tomo III). Instituto de Investigaciones Ecológicas (Miembro de la Unión Mundial para la Naturaleza). Málaga, España.

García, E. 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Instituto Geográfico de U.N.A.M.

Ayala - Castañares, A y Gutiérrez - Estrada, 1990. Morfología y sedimentos superficiales de la plataforma continental frente a Tabasco y Campeche. ICMYL. UNAM 17(2): 163-190.

Ayuntamiento municipal de Carmen, Plan de Desarrollo Municipal 2018-2021

Contreras Espinosa, F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. Universidad Autónoma Metropolitana, U. Iztapalapa-Consejo Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad 415p.

Dirección del Servicio meteorológico Nacional, SARH. 1997. Fenómenos Meteorológicos registrados en la Sonda de Campeche.1960-1995.

INEGI y Gobierno del estado de Campeche, 2012. Anuario estadístico del estado de Campeche. Edición 2012.

Larry W. Canter. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Universidad de Oklahoma. Mc GRAWHILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.

Leopold, L.B; Clarke, F.E; hanshaw, B.B & Balsley, J.R. 1971. A Procedure for Evaluating Environmental impact. Geological Survey Circular 645. U.S: Dept. Interior, Washington, D.C.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.1997 Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. 1ª edición 167 pp.

*Promovente: AEF MARINE SERVICES S.A. DE C.V.*

---