

# FULL GAS

**AHORRO EN CADA GOTA**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR

PROYECTO:

Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo  
Gasolinera, Estación Colosio



PROMUEVE:

Servicios Ecológicos Benito Juárez S.A. de C.V.

OCTUBRE 2016

## **CONTENIDO**

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

**CAPÍTULO II.- INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

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

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

**CAPÍTULO V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARIA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD EN SUS DISTINTAS ETAPAS**

**CAPÍTULO VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS**

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

**CAPÍTULO VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

## **BIBLIOGRAFÍA**

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

### **I.1 Proyecto**

#### **I.1.1. Nombre del proyecto**

Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera, Estación Colosio

#### **I.1.2 Estudio de riesgo y modalidad**

Para el presente estudio no aplica un estudio de Riesgo, porque no se realizarán actividades altamente riesgosas, debido a que el almacenamiento en la instalación sujeta a evaluación de impacto ambiental, no iguala y/o rebasa la cantidad de reporte establecida en el Segundo Listado para Actividades Altamente Riesgosas.

#### **I.1.3. Ubicación del proyecto**

Predio urbano antes identificado como Fracción "A" ubicada en la calle Narciso Mendoza, sin número, ahora identificado como predio número doscientos sesenta y ocho (268) de la Avenida Luis Donald Colosio por Calle Allende, Barrio San José.

Localidad: San Francisco de Campeche

Municipio: Campeche.

Estado: Campeche

## Tiempo de vida útil del proyecto

Veinte años

### I.1.4 Presentación de la documentación legal

Se anexa la siguiente documentación:

- Constitución de la Sociedad Mercantil
- Contrato de arrendamiento celebrado entre [REDACTED]

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

[REDACTED] (los arrendadores) y la Sociedad Mercantil denominada "Servicios Ecológicos Benito Juárez S.A. de C.V. (la arrendataria) representada por su presidente del consejo de administración, el señor José Gabriel Figueroa Gasque.

- Pasaporte del representante legal del proyecto

## 1.2 Promovente

### I.2.1 Nombre o razón social

Servicios Ecológicos Benito Juárez, S.A. de C.V.

### I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Apoderado Legal: Sr. José Gabriel Figueroa Gasque quien se ostenta en su carácter de "Presidente del Consejo de Administración de Servicios Ecológicos Benito Juárez, S.A. de C.V." (ver anexo identificación oficial)



**I.2.3. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

Domicilio del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**I.3.- Responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental**

**1.3.1.- Nombre o razón social**

Carlos Martín Ordóñez Uc

**1.3.2.- Registro federal de contribuyentes o CURP**

RFC: [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**1.3.3.- Nombre del responsable técnico del estudio**

Responsable Técnico: Ing. Carlos Martín Ordóñez Uc.

Registro Federal de contribuyentes: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



*Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular  
del Proyecto: Construcción y Operación de una Estación  
de Servicio Tipo Gasolinera, Estación Colosio*

#### **1.3.4.- Dirección del responsable técnico del estudio**

Domicilio y teléfono del responsable técnico, artículo 113  
fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



## CAPÍTULO II. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

### II.1.- NATURALEZA DEL PROYECTO

NATURALEZA DEL PROYECTO	
TIPO DE OBRA	MODALIDAD
OBRA NUEVA	X
AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN	
REHABILITACIÓN O APERTURA	
OBRA COMPLEMENTARIA ASOCIADA O DE SERVICIOS	
OTRAS (DESCRIBIR)	
DESCRIPCIÓN	<p>La obra de construcción y operación de la Estación de Servicio se localizará en el predio urbano antes identificado como Fracción "A" ubicada en la calle Narciso Mendoza, sin número, ahora identificado como predio número doscientos sesenta y ocho (268) de la Avenida Luis Donald Colosio por Calle Allende, Barrio San José, en la localidad de San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche.</p> <p>En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también habrá un área comercial y estacionamiento.</p> <p>La Estación de Servicio tendrá una capacidad instalada</p>

	<p>para 140,000 litros de combustible, la cual se dividirá en tres tanques de almacenamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 tanque de 60,000 litros para gasolina Magna</li> <li>• 1 tanque de 40,000 litros para gasolina Premium</li> <li>• 1 tanque de 40,000 litros para Diesel.</li> </ul> <p>Contará con 2 islas, de las cuales cada isla contará con 2 bombas, cada una de las bombas contará con 3 dispensarios (mangueras), 1 para gasolina magna, 1 para gasolina premium y uno para combustible diésel.</p>
<p><b>JUSTIFICACIÓN</b></p>	<p>Con la construcción de esta Estación de Servicio, se busca atender la demanda de combustible para los vehículos que transitan diariamente en la ciudad de San Francisco de Campeche, ofreciendo así una alternativa en el suministro de combustible</p> <p>De igual manera con la construcción y operación de este proyecto se beneficiará la economía local por la generación de empleos tanto temporales como fijos, además de que favorecerá la dinámica económica local y la competencia de servicios en este rubro.</p>
<p><b>INVERSIÓN EN PESOS</b></p>	<p>\$ 8, 350,000.00 (ocho millones trescientos cincuenta mil pesos) aproximadamente.</p>
<p><b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS</b></p>	<p>Básicamente las obras con la que contará la estación de servicio serán:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficinas, baños y servicios generales.</li> <li>• Tienda de conveniencia (Oxxo).</li> <li>• Zonas de despacho de combustible y techumbre que incluye 2 islas, de las cuales cada isla contará con 2 bombas, cada una de las bombas contará con 3 dispensarios (mangueras), 1 para gasolina magna, 1 para gasolina premium y uno para combustible diésel.</li> <li>• Área de tanques de almacenamiento de combustible (tres tanques).</li> <li>• Equipos contra incendio y paros de emergencia.</li> <li>• Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</li> <li>• Áreas verdes</li> <li>• Estacionamiento.</li> </ul>	
	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN</b>
	<p>Se evitarán emisiones de las fuentes móviles y de polvos de construcción con aspersión o rociado de agua.</p> <p>Colocación de baños portátiles.</p> <p>Control de residuos</p>	<p>Se implementará medidas adecuadas para la separación y control estricto de los residuos peligros. Se establecerá un control de los sistemas de drenaje, tratamiento de aguas residuales y sus residuos.</p> <p>Se dará mantenimiento</p>

<p><b>PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN</b></p>	<p>peligrosos y no peligrosos.</p> <p>Se cuidará que la densidad de la obra no rebase los límites establecidos.</p> <p>El sitio donde se pretende construir el presente proyecto cuenta con área de amortiguamiento o áreas verdes de 137.14 m<sup>2</sup>, mismo que servida para minimizar junto con las demás medidas de prevención y mitigación las emisiones de ruido y partículas al exterior.</p>	<p>preventivo del equipo y dispositivos de seguridad. Se contará con un drenaje para residuos aceitosos, un drenaje para tratamiento de las aguas provenientes de los sanitarios y un drenaje para las aguas pluviales.</p> <p>Se construirá una fosa séptica para darle tratamiento a los residuos líquidos provenientes de los sanitarios.</p> <p>Como medidas de prevención en caso de algún derrame que ocurra de estos combustibles se contara con muros de contención de derrames en el área de almacenamiento para combustibles.</p> <p>Y para el área de dispensarios se contará con trampas para aceites.</p>
---------------------------------------	--	--

CRECIMIENTO A FUTURO	La estación de servicios no pretende realizar ningún crecimiento a futuro, el área del proyecto se limita a 1,020 m <sup>2</sup> , mismos que serán suficientes para la realización de la estación de servicios.
-------------------------	--

Los principales atributos del proyecto son:

ATRIBUTOS RELEVANTES DEL PROYECTO.		
No.	ATRIBUTO	SI / NO
1	Actividades altamente riesgosas	NO
2	Manejo de material radioactivo	NO
3	Cambio de uso de suelo forestal, selva o zona árida	NO
4	Modificación de la composición florística o faunística	NO
5	Aprovechará y/o afectara poblaciones de especies que están dentro de una categoría de protección	NO
6	Modificará patrones demográficos	NO
7	Crearé o reubicaré centros de población	NO
8	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
9	Modificaré patrones hidrológicos o cauces naturales	NO
10	Requerirá de obras adicionales	NO
11	Su área de Influencia rebasará los límites del territorio nacional	NO
12	Su área de Influencia afecta áreas naturales protegidas	NO

## II.1.2.- SELECCIÓN DEL SITIO

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que aparecen en la siguiente tabla:

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO.		
AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
1.- Esta ubicado dentro de un área completamente urbanizada, donde los atributos ambientales han sido previamente impactados por actividades antropogénicas.	1.- Será una obra de mejora de los servicios del Municipio	1.- Creará empleos temporales y permanentes.
2.- El desplazamiento fauna es mínimo 100% fauna doméstica, la flora a desplazar es de tipo herbácea, no se encuentra en estatus de peligro o protección especial.	3.- El proceso de construcción no generará desequilibrio ecológico.	3.- Es una obra contemplada dentro de los instrumentos de política de desarrollo del Estado y del Municipio.
3.- No formará una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistema.	4.- El proceso de operación no generará desequilibrio ecológico.	4.- Permitirá el crecimiento ordenado en la prestación de este tipo de servicios.
4.- Los recursos naturales que se necesitarán son similares a	5.- El sitio propuesto para el desarrollo del	5.- Permitirá atender la demanda social de

los ya demandados actualmente en el Municipio.	proyecto en un área completamente urbanizada.	este servicio.
--	---	----------------

### II.1.3.- UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en el Predio urbano antes identificado como Fracción "A" ubicada en la calle Narciso Mendoza, sin número, ahora identificado como predio número doscientos sesenta y ocho (268) de la Avenida Luis Donaldo Colosio por Calle Allende, Barrio San José, en San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche.

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Las coordenadas UTM de localización del proyecto son los siguientes:

CUADRO DE CONSTRUCCION								
LADO EST-PV	AZIMUT	DISTANCIA (MTS.)	COORDENADAS UTM		CONVERGENCIA	FACTOR DE ESC. LINEAL	LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)				
1-6	180°0'0.00"	40.000	757,809.9974	2,194,671.9525	-0°50'7.761025"	1.00042160	19°49'52.008027" N	90°32'18.970657" W
6-7	278°49'45.48"	25.500	757,809.9974	2,194,631.9525	-0°50'7.701656"	1.00042160	19°49'50.707926" N	90°32'18.990692" W
7-8	00°0'0.00"	40.000	757,784.7995	2,194,635.8666	-0°50'7.413858"	1.00042144	19°49'50.847084" N	90°32'19.854191" W
8-1	98°49'45.48"	25.500	757,784.7995	2,194,675.8666	-0°50'7.473221"	1.00042144	19°49'52.147185" N	90°32'19.834158" W

#### II.1.4.- INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión que se requiere para el presente proyecto es la siguiente:

INVERSIÓN DEL PROYECTO	
CONCEPTO	MONTO
Construcción y equipamiento	\$8, 350,000.00 aproximadamente.
Operación	\$1,000,000.00 anuales aproximadamente
Recuperación del capital	4 Años
Medidas de prevención y mitigación	\$3, 000,000.00 aproximadamente.

#### II.1.5.- DIMENSIONES DEL PROYECTO

USO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	%
Oficinas	28.85	2.73
Baños hombres	14.14	1.34
Baños mujeres	12.14	1.15
Baños empleados	5.35	0.50
Bodega de limpios	3.96	0.37
Cuarto de maquinas	2.25	0.21
Cuarto de control	3.14	0.30
Área de Tanques	93.72	8.90
Área de dispensarios	113.19	10.73
Área verde	137.14	13.06
Trampa de combustible	2.20	0.20
Cuarto de sucios	2.25	0.21
Cto. de residuos peligrosos	2.25	0.21

<b>Circulación</b>	447.87	42.48
<b>Tienda de conveniencia</b>	178.91	16.97
<b>Fosa séptica</b>	6.84	0.64
<b>SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>1,054.20 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>
<b>SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO</b>	<b>1,020.00 m<sup>2</sup></b>	

#### II.1.6.- SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO.

El predio se encuentra en bajo adquisición de renta por parte del promovente, para lo cual se anexa al presente el contrato de arrendamiento celebrado entre [REDACTED] (los arrendadores) y la Sociedad Mercantil denominada "Servicios Ecológicos Benito Juárez S.A. de C.V. (la arrendataria) representada por su presidente del consejo de administración, el señor José Gabriel Figueroa Gasque.

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## **II.1.7.- USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.**

### **Usos de suelo**

El proyecto se vincula directamente con dos sistemas rectores de regulación de uso de suelo, el Programa Director Urbano (PDU) de la Ciudad de San Francisco de Campeche y el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Campeche (POET).

El uso actual del suelo en el sitio del proyecto según los criterios de zonificación del Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche vigente, cataloga el uso del suelo del sitio del proyecto como **habitacional densidad baja (H1)**.

Con respecto al POET, el sitio del proyecto se localiza en la zona denominada Asentamientos Humanos.

El proyecto no se contrapone al uso actual del suelo debido a que por su naturaleza encaja perfectamente en una zona considerada Asentamientos Humanos ya que su actividad principal será el de ofrecer servicios a la población.

### USO DE SUELO (PDU)

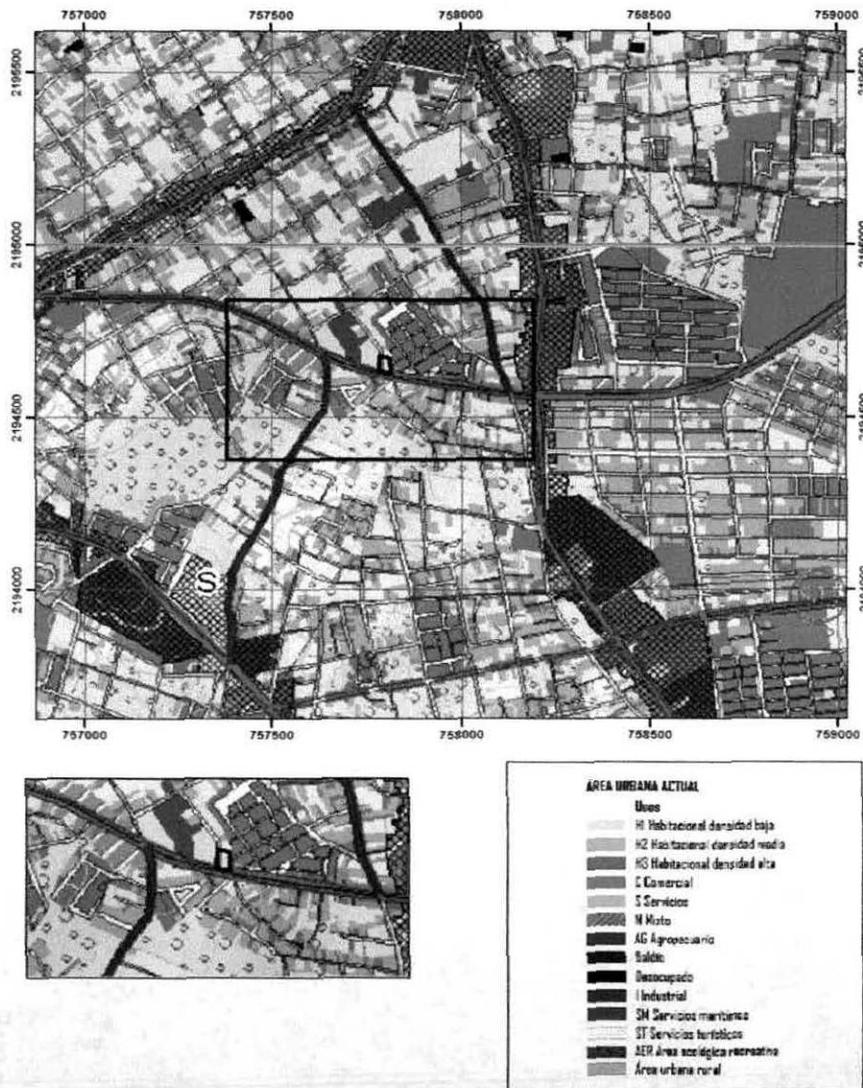


Fig.II.2. Ubicación del área del proyecto con relación al tipo de uso de suelo (Fuente: Actualización del Programa Director Urbano de San Francisco de Campeche, 2008-2033; Jorge L. Arteaga).

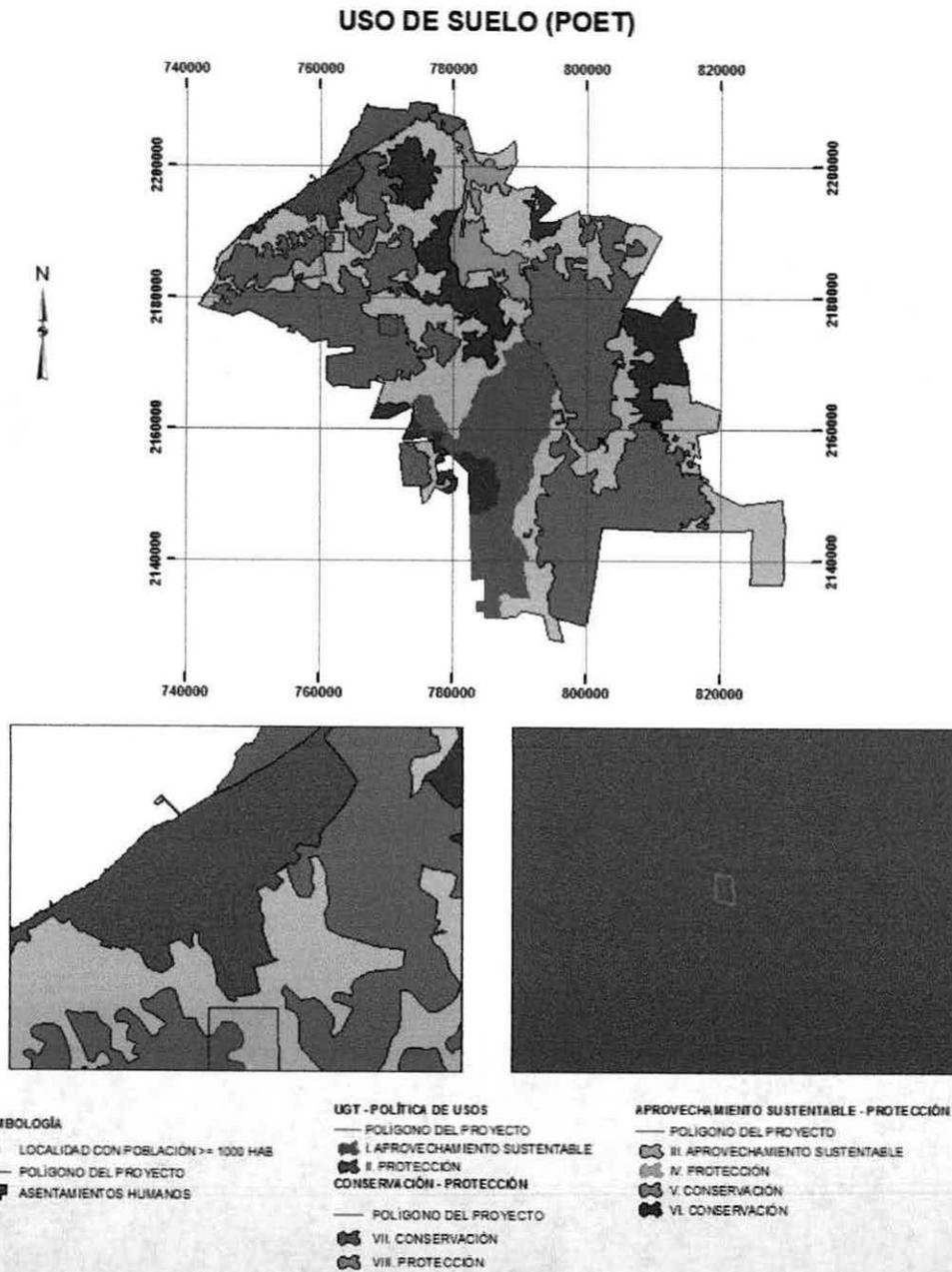


Fig.II.3. Ubicación del área del proyecto con relación al tipo de uso de suelo (Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Ciudad de San Francisco de Campeche, 2011; Jorge L. Arteaga).

**Cuerpos de Agua Natural**

No se ubican cuerpos de agua natural cercanos al proyecto.

El Golfo de México es el cuerpo de agua natural más cercano y no tiene ninguna relación directa con el proyecto, ya que se encuentra a 1.4 km aproximadamente del sitio del proyecto.

**II.1.8 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.**

El proyecto por encontrarse en las periferias de la Ciudad de San Francisco de Campeche cuenta con los principales servicios urbanos, por lo que no requiere la extensión de ninguna red de servicios públicos.

Los servicios requeridos para la construcción y operación del proyecto serán la conexión de energía eléctrica, agua, telefónica y vías de comunicación.

<b>SERVICIOS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO</b>		
<b>TIPO DE SERVICIO</b>	<b>EXISTE SI/NO</b>	<b>A USAR PARA EL PROYECTO</b>
<b>COMUNICACIÓN</b>		
<b>Teléfono</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

<b>Celular</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Repetidoras</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Televisión</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Radio</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Periódico</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Internet</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Mensajería</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Correo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Telégrafo</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>EDUCACIÓN</b>		
<b>Guarderías/Maternal</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Preescolar</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Primaria</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Secundaria</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Preparatoria</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Carrera/ Profesional</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Universidades</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Postgrados</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>

<b>TRANSPORTE</b>		
Paquetería	SI	SI
Camiones foráneos	SI	SI
Aeropuerto	SI	SI
Helipuerto	NO	NO
Camiones de carga	SI	SI
Taxis	SI	SI
Renta de vehículos	SI	SI
Puertos	SI	NO
Carreteras	SI	SI
Puentes	NO	NO
<b>AGUA</b>		
Red de agua potable	SI	SI
Drenaje	SI	NO
Pozos	SI	NO
Fosas	SI	NO
Plantas de tratamiento	NO	NO
Alcantarillado	NO	NO

<b>ELECTRICIDAD</b>		
Red de baja tensión	SI	SI
Media tensión	SI	SI
Alta tensión	SI	NO
Subestaciones	SI	NO
Termoeléctricas	SI	NO
Hidroeléctricas	NO	NO
Núcleo eléctricas	NO	NO
<b>MUNICIPALES</b>		
Basureros	SI	SI
Recolecta de basura	SI	SI
Red de alumbrado publico	SI	SI
Servicio de transporte urbano	SI	NO
Metro	NO	NO
<b>SALUBRIDAD</b>		
Clínicas publicas	SI	SI

Clínicas del seguro social	SI	SI
Clínicas del ISSSTE	SI	NO
Clínicas privadas	SI	SI
Centros comunitarios de salud	SI	SI
<b>SEGURIDAD</b>		
Policía	SI	NO
PGR	SI	NO
PFP	SI	NO
PGJ	SI	NO
Juzgados	SI	NO
Reclusorios	SI	NO
Tribunales colegiados	NO	NO
Juzgados de distrito	NO	NO
<b>INFRAESTRUCTURA</b>		
Cines	SI	NO
Auditorios	SI	NO
Hoteles	SI	NO

<b>Oficinas de gobierno</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
<b>Parques/ Jardines</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Empresa publica</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Empresa privada</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Teatro</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Calles y banquetas</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

En el sitio del proyecto existen todos los servicios que se requieren para el proyecto y este no incrementará significativamente la demanda de ninguno de ellos.

## **II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.**

La obra de construcción y operación de la Estación de Servicio se localizará en el predio urbano antes identificado como Fracción "A" ubicada en la calle Narciso Mendoza, sin número, ahora identificado como predio número doscientos sesenta y ocho (268) de la Avenida Luis Donaldo Colosio por Calle Allende, Barrio San José, en San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche.

En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, así también habrá un área comercial y estacionamiento.

## **II.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES.**

### **II.2.1.1.- VERIFICACIÓN DE PLANOS**

#### **II.2.1.1.1.- Plano arquitectónico.**

Se incluye el plano arquitectónico general del proyecto civil en donde se muestra la planta de conjunto o de arreglo general (PLANO A-01).

#### **II.2.1.1.2.- Plano agua – aire.**

Se incluye el plano de conjunto del proyecto civil agua - aire (PLANO IH-01).

#### **II.2.1.1.3.- Plano de instalaciones mecánicas.**

Se incluye el plano de las instalaciones mecánicas (PLANO IM-01).

#### **II.2.1.1.4.- Plano general de drenajes por planta.**

Se incluye el plano arquitectónico de las instalaciones de drenaje y el tipo de descargas, en donde serán tratadas las aguas residuales de los servicios sanitarios (PLANO IS-01).

### II.2.1.2- Tipo y tecnología de producción.

- i) **Tipo de actividad industrial.** En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible (gasolina y diesel), así como comercialización de aditivos y lubricantes.
  
- ii) **Propósito del proyecto.** El propósito de la Estación de Servicio es la venta al público de combustibles y lubricantes.
  
- iii) **Descripción en términos genéricos, del tipo de procesos industriales pretendidos.** En la estación de servicio no se efectuará ningún proceso industrial, solamente se realizarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible; por lo que no se realizará ningún proceso industrial.
  
- iv) **Nombre y descripción breve y características de cada uno de los subproductos.** En los anexos se incluyen las hojas de datos de seguridad de los combustibles Magna Sin, Premium y Diesel, en donde se describen las características.

## II.2.2.- PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

ACTIVIDAD	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8 meses a 20 años
PREPARACIÓN DEL SITIO	X							
CONSTRUCCIÓN		X	X	X	X	X	X	
OPERACIÓN								X
ABANDONO DEL SITIO								

CONCLUYENDO LA FASE DE OPERACIÓN

## II.2.3.- PREPARACIÓN DEL SITIO

Esta etapa está incluida dentro del Programa General de Trabajo, sin embargo, para precisar durante la etapa de preparación del sitio se realizarán las siguientes actividades:

Se realizará la **limpieza y retiro de vegetación** en el sitio.

**Trazo y nivelación** del terreno con instrumentos de medición topográfica, para la ubicación de los cimientos y de las estructuras.

Se realizará la demolición de las estructuras ya existentes presentes en el predio las cuales no formaran parte del proyecto de la estación de servicio. Esta

demolición será realizada de manera manual y con maquinaria pequeña que ayudará en el proceso de desescombro.

Los restos de construcción generados posteriores a la demolición tendrán un manejo cuidadoso siendo, 1) donados a particulares para que los usen en áreas que requieran dichos escombros para su nivelación y 2) enviados a un sitio de disposición final autorizados.

**Excavación.** Para la construcción de las plataformas, se realizarán las siguientes actividades:

1. Cavado de las cepas para la construcción de las zapatas y cimientos.
2. Construcción de las zapatas, cimientos.

En este punto se prevé construir provisionalmente un almacén temporal de materiales, un área de maniobra de la maquinaria requerida y se colocarán baños provisionales portátiles.

Igualmente, en esta etapa se utilizará provisionalmente una toma de agua potable y una línea de corriente eléctrica de 220 volts.

## **II.2.4.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

### **OBRA CIVIL**

Todas las áreas de servicio al público dentro del proyecto serán diseñadas para el acceso de personas discapacitadas, procurando eliminar barreras arquitectónicas que pudieran impedir su uso.

### **INFRAESTRUCTURA**

#### **Oficinas.**

Tendrán como mínimo una superficie de 28.85 m<sup>2</sup> y contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

#### **Tienda de conveniencia.**

La edificación de la tienda de conveniencia (Oxxo) será a base de muros cargadores de block hueco de concreto vibrocomprimido de 15x20x40 cm juntado con mortero en proporción 1:5 cemento polvo de piedra, confinado con castillos, cadenas de desplante y cerramiento respectivamente en sus diferentes niveles.

La losa de azotea será a base de viguetas pretensadas T-12-5, T-15-5 y bovedilla de poliestireno de 15x25x56 cm con una capa de compresión de 5 cm de espesor

con malla electrosoldada 6"x6"/10-10 como refuerzo por temperatura, y refuerzo adicional con varillas del No. 3 (3/8") en claros mayores a 4 m.

### **Sanitarios para el público.**

Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios, éstos no se ubicarán a más de 8.5 m de las zonas de despacho de combustibles.

Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados y los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

El número mínimo de muebles sanitarios será un lavabo, un inodoro y un mingitorio, el número máximo dependerá de las necesidades específicas de proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales. Todos los inodoros serán de seis litros de capacidad, en caso de no operar con fluxómetro.

### **Áreas de descanso y dormitorios para empleados**

#### **Baños empleados.**

Los pisos, los muros y los muebles sanitarios tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público en general.

### **Bodega para limpios.**

El espacio mínimo para esta zona es de 3.96 m<sup>2</sup>, mismo que puede ampliarse de acuerdo a las necesidades particulares del establecimiento. Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante, y los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

### **Cuarto de sucios.**

El espacio mínimo para esta zona será de 2.25 m<sup>2</sup>, el piso será de concreto hidráulico sin pulir convenientemente drenado y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior, con una altura mínima de 1.80 m.

Se ubicará fuera del alcance visual de las áreas de atención al público, en una zona específica en donde no produzca molestias por malos olores o apariencia desagradable y tendrá fácil acceso para el desalojo de los desperdicios generados, de tal manera que no interfiera con el flujo vehicular de otras zonas. Se ubicará contiguo a las zonas que generen mayor basura.

### **Cuarto de máquinas.**

El área mínima será de 2.25 m<sup>2</sup> y el piso será de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, alambrión de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

En su interior se localizará el compresor de aire, mismo que deberá estar instalado

en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

#### **Cuarto de control.**

Tendrá un área mínima de 3.14 m<sup>2</sup> y aquí deberán instalarse el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

#### **Tanques de almacenamiento.**

Para la instalación de los tanques de almacenamiento de combustibles se seguirán las especificaciones del sistema constructivo Tipsa-Petrofast. Dicho sistema está aprobado por PEMEX.

Se emplearán tanques TIPSA ecológicos de doble pared protegidos catódicamente bajo licencia del STI (Instituto del Tanque de Acero de los E.U.A.).

Todas las boquillas del tanque estarán protegidas con doble contención.

### **MÓDULOS DE DESPACHO DE COMBUSTIBLE**

#### **Dispensario de combustibles.**

La Estación de Servicios contará con 2 islas, de las cuales cada isla contará con 2 bombas, cada una de las bombas contará con 3 dispensarios (mangueras), 1 para



gasolina magna, 1 para gasolina premium y uno para combustible diésel. Cada área de despacho tendrá dispensadores de agua y aire, que estarán regulados con llaves de paso para su control.

La medida longitudinal de estos módulos, tomada de extremo exterior de un basamento al extremo opuesto del otro, es de 12 m. La distancia longitudinal entre los ejes de los dispensarios de ambos basamentos del módulo será de 8.5 m.

### **Elementos protectores.**

Para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento, se instalará este elemento de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos, el cual estará fabricado con tubo de acero de 4" de diámetro.

### **Distancias mínimas.**

Los módulos de abastecimiento, para funcionar con el máximo de seguridad y operatividad, guardarán distancias mínimas de 5 m. entre éstos y los diversos elementos arquitectónicos que conforman la estación de servicios.

### **Techumbres.**

Las columnas que se utilizarán para soportar las cubiertas serán metálicas o de concreto. La forma de éstas dependerá del diseño arquitectónico y del cálculo estructural.

La estructura para la cubierta será de acero, aluminio o concreto y estará calculada para las diversas cargas que la afecten.

La cubierta se construirá de material especificado en el proyecto e invariablemente se instalará un falso plafón bajo ésta; cuando en la construcción de la techumbre se utilicen materiales que por la naturaleza propia de los mismos presenten un acabado arquitectónico particular, se podrá prescindir de la instalación del falso plafón. Las aguas pluviales captadas en la cubierta se canalizarán por medio de tuberías, quedando impedida su caída libre.

#### **Recubrimiento en columnas de zona de despacho.**

Para el recubrimiento de las columnas en la zona de despacho quedará prohibida la utilización de materiales reflejantes y/o flamables como espejos, acrílicos y madera entre otros.

#### **Faldón.**

En la cubierta de las áreas de despacho, cualquiera que sea el material empleado para su construcción, se instalará un faldón perimetral de 0.90 m. mínimo de peralte.

El faldón será fabricado con lona ahulada translúcida con iluminación interna, no flamable ni favorable a la combustión, impermeable y resistente a las deformaciones en temperaturas altas, bajas o cambios drásticos de ésta. Estará instalada en gabinetes de aluminio reforzado o material similar con sistema de tensado perimetral uniforme.

De no emplearse lona se podrá emplear lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm de espesor con iluminación interna, en cuyo caso el logotipo estará fabricado con el sistema de charola termoformada; o como última opción podrá emplearse material prefabricado en forma de panel compuesto de dos paredes exteriores de aluminio laminado con un núcleo de polietileno de alta densidad, cuyo espesor mínimo aproximado sea de 4 mm y con iluminación externa, no flamable ni favorable a la combustión y resistente a las deformaciones provocadas por los cambios bruscos de temperatura o por fuertes vientos. El montaje de estos materiales se realizará de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

En todos los casos (ya sea lona, lamina de acrílico o material prefabricado) el faldón estará debidamente reforzado en su parte interior para evitar deformaciones y tendrá siempre el logotipo institucional de PEMEX.

### **Pavimentos.**

En el diseño de pavimentos se consideraron adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio.

### **Pavimentos en zona de despacho de combustibles.**

El pavimento será de concreto armado en todos los casos y tendrá una pendiente mínima del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso.

Las losas de dicho pavimento tendrán un espesor mínimo de 15 cm, los diámetros

de varilla utilizados para el armado de las losas, así como el espesor y resistencia del concreto a utilizarse dependerán de los cálculos estructurales realizados por la compañía especializada encargada del proyecto.

No se usarán endurecedores metálicos en la construcción del nivel final de los pisos de concreto.

### **Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.**

El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

Se debe prever que la cubierta de concreto armado de la fosa de tanques sobrepase como mínimo 30 cm fuera del límite de la excavación y la pendiente mínima sea del 1 % hacia los registros del drenaje aceitoso.

## **ACCESOS Y CIRCULACIONES**

### **Rampas.**

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta y sólo cuando la altura entre el arroyo y la banqueta presente una pendiente mayor a la permitida del 20% para la rampa, se modificarán los niveles para llegar a la pendiente indicada o se prolongará la rampa hasta la mitad del ancho de la banqueta como máximo.

### **Guarniciones y banquetas internas.**

Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento.

Las banquetas serán de concreto, adoquín o material similar con un ancho mínimo libre de 1 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

### **Circulaciones vehiculares internas.**

El piso de las áreas de circulación de las estaciones de servicio será de concreto armado, asfalto, adoquín u otros materiales similares

### **Estacionamientos.**

Se dejará el espacio para un cajón de estacionamiento por cada 50 m<sup>2</sup> (o fracción) del total de área ocupada por oficinas y comercios.

### **Barda Perimetral.**

Se construirá una barda perimetral para delimitar el área del proyecto, para lo cual se colocarán zapatas y trabes de concreto sobre las cuales se desplantará el muro de block de 15 x 20 x 40 cm, hasta alcanzar una altura de 2.50 m.

## **SISTEMAS DE DRENAJE (OBRA HIDRÁULICA)**

La Estación de Servicio estará provista de los sistemas de drenaje pluvial, sanitario y aceitoso.

### **Pluvial.**

Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicios y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

### **Sanitario.**

Captará exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios y se canalizarán a una fosa séptica y después a un pozo de absorción.

### **Aceitoso.**

Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento.

### **Pendientes.**

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1 %.

### **Diámetros.**

El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm.

### **Materiales para la construcción del drenaje.**

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean determinados en los resultados del proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado y/o polietileno de alta densidad. Los registros que no sean del drenaje aceitoso serán construidos de bloques con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior.

Las rejillas metálicas para los recolectores serán de acero electroforjado o similar. La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor o igual a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que esto último altere la pendiente mínima establecida.

### **Trampa de combustibles y aguas aceitosas.**

Al contar con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento,

no se permitirá la instalación de rejillas perimetrales alrededor de la Estación de Servicio, ni tampoco la instalación de registros en la zona de despacho. Sin embargo, en la zona de almacenamiento se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.

El volumen de aguas aceitosas recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas. La fosa séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas.

## **OBRA ELÉCTRICA**

Se realizarán en tubería conduit cédula 40 especificada por la NOM-001-SEMP-1994, para instalaciones eléctricas en áreas de explosividad, cajas a prueba de explosión, cable con recubrimiento de nylon, luminarias con aditivos metálicos. Esta instalación eléctrica se realiza en tuberías separadas para cada circuito y sin empalmes, las conexiones se realizan en las zonas de consumo de energía como son los tanques y dispensarios al tablero de distribución en cada columna, en cuarto de control, en cuarto eléctrico y en la fachada de los edificios. Se colocarán disparos de emergencia los cuales bloquearán la energía eléctrica de la estación de servicio, en caso de un percance, toda la estación estará monitoreada en sus conexiones mecánicas a través de sensores de líquidos que detectan la presencia de alguna fuga, esto se realiza con un equipo llamado Autostick, que además de detectar fugas también realiza control de inventarios y pruebas de hermeticidad en los tanques. Toda esta instalación cumplirá con las especificaciones de PEMEX-

Refinación para la construcción de estaciones de servicio.

### **ACABADOS DECORATIVOS DE LA OBRA**

Se llevarán a cabo los acabados finales de las obras anteriormente descritas (detalles de obra civil, pintura, carpintería, herrería, etc.)

### **CREACIÓN DE ÁREAS VERDES**

En esta área se realizará un tendido de tierra vegetal o de barranco de 20 cm, en el cual se colocará en su mayoría pasto tipo kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), además de especies arbustivas. Se proponen plantar cualquiera de los ejemplares siguientes: Cocinera (*Ixora coccínea*), Buganvilia (*Bougainvillea spectabilis*) y tulipán tabasqueño (*Hibiscus sp.*).

Observarán los siguientes lineamientos:

- Estarán diseñadas con base en las características y tipo de plantas de cada región.
- Se instalará un sistema de riego manual o automatizado, el cual puede ser independiente de las demás redes de distribución de agua potable.
- En los accesos y salidas de la Estación de Servicio no se deben usar arbustos de gran altura y espesor, que puedan obstaculizar la visibilidad de los conductores.
- Debe evitarse la siembra de árboles de raíces profundas y de larga extensión cerca de las estructuras, pavimentos, tanques de almacenamiento y tuberías u otros elementos que puedan ser susceptibles a deformaciones.

## EQUIPO.

Para las construcciones antes descritas se requerirá el equipo y maquinaria pesada siguiente:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Motoescropa</li><li>• Motoconformadora</li><li>• Compactador</li><li>• Volquete</li><li>• Camión surtidor o Pipa</li><li>• Revolvedora de concreto</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grúa</li><li>• Trípode de Nivelación.</li><li>• Equipo de albañilería (Plomada, cuchara, pala, carretilla, cubetas, martillo, cincel etc.).</li></ul>
--	---

Este es el equipo y maquinaria idónea para los trabajos antes mencionados pero la utilización de ellos se pueden ajustar a las necesidades del proyecto.

## MATERIALES.

Durante la etapa de construcción se requerirán los siguientes materiales:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Agua.</li><li>• Cemento.</li><li>• Arena.</li><li>• Grava.</li><li>• Piedra.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cal.</li><li>• Tubería de cobre.</li><li>• Tubería de PVC.</li><li>• Políducto.</li><li>• Cable.</li></ul>
--	--

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varillas de acero.</li> <li>• Malla.</li> <li>• Block de construcción.</li> <li>• Polvo de piedra.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chalupas y apagadores con tapa.</li> <li>• Tornillos, tuercas y clavos</li> </ul> |
|--|--|

### **Calidad de los materiales.**

**Concreto.**- El concreto será de una resistencia mínima de 200 kg/cm<sup>2</sup>.

**Muros de carga.**- El block de construcción será vibrocomprimido con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm<sup>2</sup>, el mortero para pegar las piezas deberá cumplir con una resistencia mínima a la compresión de 40 kg/cm<sup>2</sup>, y el concreto de los castillos y cadenas deberán tener una resistencia mínima a la compresión de 150 kg/cm<sup>2</sup>.

**Sistema de piso.**- Vigüeta pretensada T-12-5 y T-15-5 12 y 15 cm de peralte con 5 y 4 hilos, 4 o 5 en el lecho inferior y 1 en el lecho superior; Bovedilla poliestireno de 15x25x56 cm; y capa de compresión de 5 cm concreto F'c=200 kg/cm<sup>2</sup>

### **PERSONAL EMPLEADO.**

Durante la etapa de construcción se requerirá el siguiente personal: Ingeniero civil.

- Arquitecto.
- Ingeniero topógrafo.
- Peones.

- Operadores de maquinaria Grúa.
- Ayudantes de operador.
- Albañiles.
- Herrero.
- Ayudantes de herrero.
- Plomero.
- Ayudantes de plomero.
- Electricista.
- Ayudantes de electricista.
- Responsable de obra.
- Supervisores.

## II.2.5.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la Estación de Servicio no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible.

La etapa de operación de la Estación de Servicio abarcará, a su vez, 5 etapas o actividades:

ETAPA	ACTIVIDAD
1	Recepción del combustible
2	Almacenamiento del combustible
3	Despacho del combustible
4	Monitoreo

**5 | Mantenimiento**

A continuación se describe cada una de las actividades a realizar durante la etapa de operación del proyecto.

**ETAPA 1. RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE.**

Los combustibles se recibirán por medio de autotanques de 18,000 o de 20,000 litros de capacidad. Al ingresar el autotanque a la estación de servicio se efectuarán los siguientes pasos

**DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO**

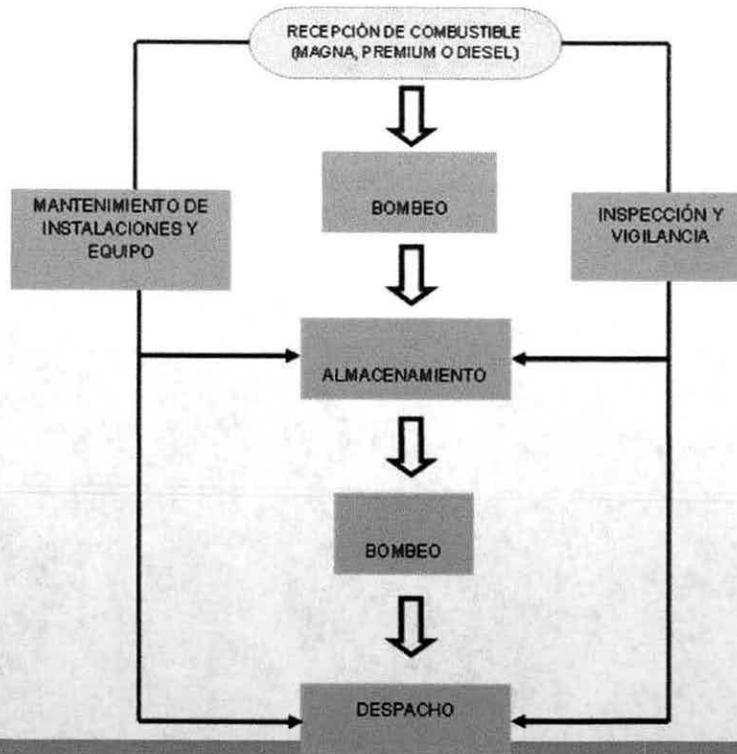
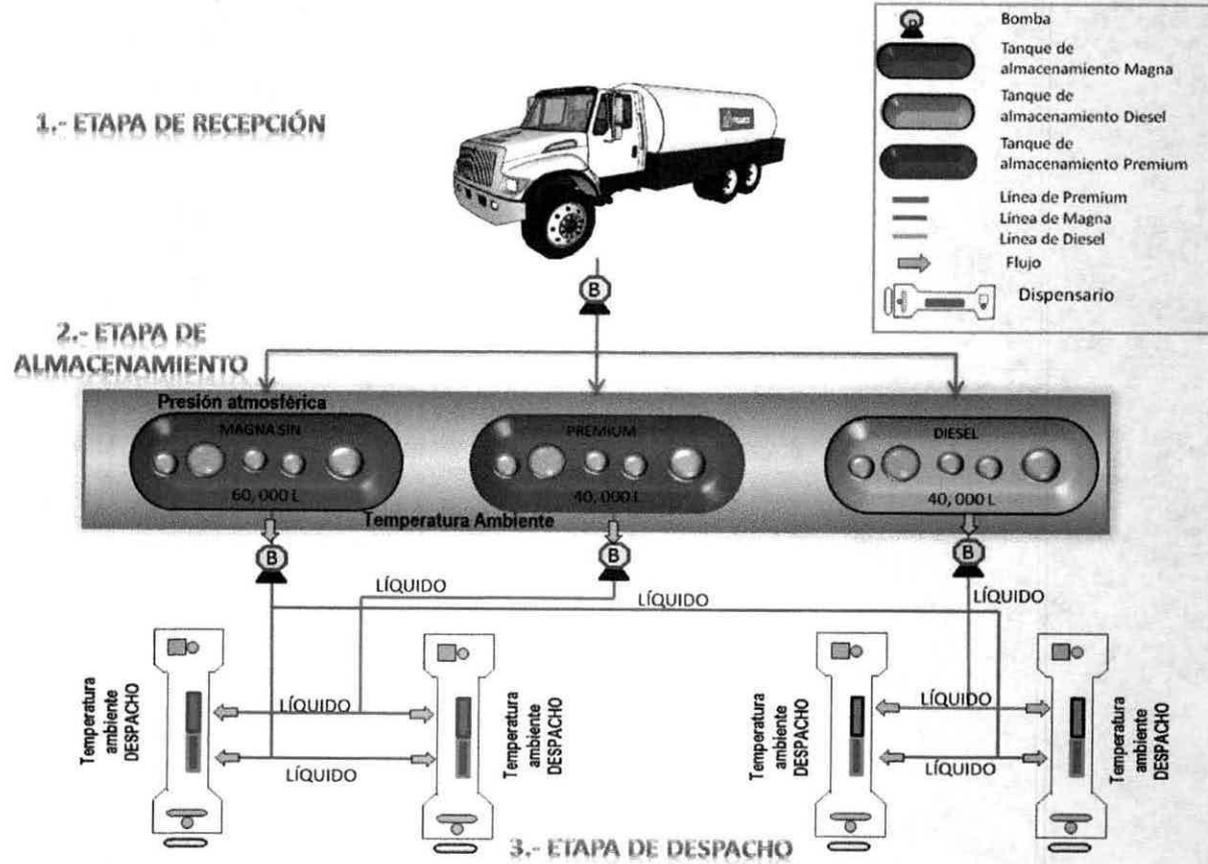


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.



## **ETAPA 2. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.**

El almacenamiento del combustible se hará en tres tanques elevados de doble pared del tipo ecológico, 1 tanque de 60,000 litros para combustible Magna, 1 tanque de 40,000 litros para combustible Premium y 1 tanque de 40,000 litros para Diesel, confinados en muros de concreto.

Los tanques de almacenamiento serán de doble pared, del tipo "Tanque Enchaquetado" de Acero al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que contará la Estación de Servicio. Las tuberías de doble pared contarán también con detectores similares.

## **ETAPA 3. DESPACHO DEL COMBUSTIBLE.**

En esta etapa se realizará la venta de los combustibles, la cual se hará por medio de 4 islas techadas para el despacho de gasolinas Magna, Premium y Diesel.

La operación de despacho de combustible se realizará tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio.



#### **ETAPA 4. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA.**

En esta etapa, el responsable de su realización, será el encargado de la Estación de Servicio, y revisará que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se deberá realizar inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones. En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, ésta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

#### **ETAPA 5. MANTENIMIENTO.**

En esta etapa se deberá revisar que los sistemas de la Estación de Servicio operen en condiciones normales. Para ello, se contará con un programa de mantenimiento preventivo que contempla los procedimientos descritos en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación. En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área.

## II.2.6.- ASPECTOS DE DISEÑO

### II.2.6.1. NÚMERO DE TANQUES

Tanque No.	Capacidad (lts)	Sustancia a almacenar	Tipo de cúpula	Presiones de vapor estimadas	Gradientes de temperatura estimados
1	60,000	Combustible Magna	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente
2	40,000	Combustible Premium	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente
3	40,000	Combustible Diesel	No tiene	1 atm.	Temperatura ambiente

El tiempo de vida estimado de cada tanque es de 15 años, transcurrido este tiempo se cambiarán, sin embargo cada 5 años los tanques se someterán a pruebas de hermeticidad para verificar su correcto funcionamiento.



II.2.6.2.- CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS TANQUES (DIMENSIONES, CAPACIDAD Y MUROS DE CONTENCIÓN).

Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	60,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	MAGNA	Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento. Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto. Contenedores en descarga de bomba sumergible. Extintores. Control electrónico de inventarios.





Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	40,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	PREMIUM	Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento. Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto. Contenedores en descarga de bomba sumergible. Extintores. Control electrónico de inventarios.





Tipo de recipiente	Dimensiones				Volumen máximo de almacenamiento	Código de construcción	Sustancia	Dispositivos de seguridad
	Tanque primario		Tanque secundario					
	Ø interior (m)	Longitud interior (m)	Ø exterior (m)	Longitud total (m)				
1 Tanque de doble pared horizontal	3.05	8.18	3.086	8.55	40,000	UL-58 Tanque primario y UL-1746 tanque secundario	DIESEL	Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. Dispositivo de sobrellenado en el tanque de almacenamiento. Válvula de corte rápido (Shut off) por cada línea de producto. Contenedores en descarga de bomba sumergible. Extintores. Control electrónico de inventarios.





## **II.2.7.- ABANDONO DEL SITIO**

### **II.2.7.1. DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO.**

Una vez concluida la construcción de la obra se procederá a desmantelar la bodega de lámina de cartón que sirvió para almacenar materiales de construcción y herramientas, para posteriormente retirarlo del sitio de la obra.

### **II.2.7.2. ABANDONO DE LAS INSTALACIONES.**

Al concluir la vida útil de la Estación de Servicio (gasolinera), misma que —acorde al programa calendarizado de trabajo— es a los veinte años, se abandonará el sitio, donde las acciones consistirán en desmantelar toda la infraestructura de la estación de servicio entre las que se encuentran el retiro de los tanques de doble acero-acero para el almacenamiento de la gasolina, el desmantelamiento de las islas, entre otras que hayan sido instaladas durante los veinte años. Lo anterior con el objetivo de darle un uso al suelo y al sitio adecuándolo acorde a las necesidades futuras de la ciudad.

## **II.2.8.- INSUMOS**

### **II.2.8.1. RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

El recurso natural que se aprovecharán es el agua.



<b>AGUA</b>				
<b>Etapa</b>	<b>Tipo de agua</b>	<b>Vol. (lts)</b>	<b>Origen</b>	<b>Periodo de uso</b>
<b>Preparación del sitio.</b>	Potable	1000	Red de agua potable	Mensual
<b>Construcción</b>	Potable	1000	Red de agua potable	Llenado de cisterna
<b>Operación</b>	Potable		Red de agua potable	Permanente



**II.2.8.2. MATERIALES Y SUSTANCIAS**

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS <sup>1</sup>	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Cantidad de reporte	Característica CRETIB						IDLH	TLV	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
								C	R	E	T	I	B				
MAGNA	Gasolina Magna	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.00 litros			X		X				Venta al público	No sobra
PREMIUM	Gasolina Premiun	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.00 litros			X		X				Venta al público	No sobra
DIESEL	Diesel		Líquido	Metálico	Trasiego y venta		1,500.00 litros			X		X				Venta al público	No sobra

1.- CAS: Chemical Abstract Service

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso.

3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately of Life or Health)

4.- TLV: Valor límite de umbral

**Materiales o sustancias tóxicas**

No aplica

**Explosivos** No aplica

**Materiales radioactivos** No aplica





### **II.2.8.3. MATERIALES Y COMBUSTIBLE.**

#### **Energía eléctrica.**

La energía eléctrica será proporcionada por un transformador de tipo poste con capacidad de 45kVA, 13,200/220/127 Volts alimentado por una línea de alta tensión de 13,200 Volts de la Comisión Federal de Electricidad.

#### **Combustible.**

Los combustibles gasolina y diesel que se requiere para la maquinaria pesada y vehículos durante la etapa de preparación del sitio y construcción se adquirirán en la estación de servicio más cercano al predio del proyecto.

### **II.2.8.4. SUSTANCIAS PELIGROSAS.**

En la estación de servicio se maneja combustible Magna, Premium y Diesel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992, el volumen de almacenamiento que se tendrá en la Estación de Servicio no rebasará la cantidad de reporte indicada en dicho listado. Sin embargo, debido a las características de inflamabilidad y explosividad de las sustancias almacenadas (gasolina) estas pueden formar nubes explosivas con presencia de ondas de sobrepresión superiores a 0.5 psig ó lb/pulg<sup>2</sup> en una franja de 100 m; teniendo reportes que pequeños eventos alcanzan esas presiones hasta una franja de 500 m aproximadamente, **por consiguiente, su actividad es considerada como altamente riesgosa.**

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

### **LEGISLACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL**

En el presente capítulo se enunciarán los instrumentos de planeación y regulación ambiental vigentes aplicables al proyecto, realizando un análisis de compatibilidad con los mismos, en el cual el marco legal y jurídico como base de toda legislación a la que se hará referencia en este capítulo, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos es el órgano supremo del cual emanan todas las Leyes; posteriormente las Leyes y Reglamentos normativos en materia ambiental y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM'S) que de estas resultan, así como las regulaciones aplicables en cuestión de desarrollo urbano; en este sentido las disposiciones derivadas de los acuerdos internacionales y ratificados por nuestro país son también de cumplimiento obligatorio.

### **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL Y UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL.**

Con fecha 15 de febrero del año 2011 se publicó en el periódico oficial del Estado de Campeche, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Campeche (POET), el cual es el instrumento de política ambiental que tiene como objetivos analizar las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los recursos naturales, regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas bajo criterios ambientales, así como lograr la protección del ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, sin embargo por las características, dimensiones y ubicación del proyecto, este se encuentra en la zona urbana y no hay establecida una Unidad de

Gestión Ambiental (UGA) (fig III.1), por lo que este Ordenamiento no se tomará en cuenta, dado que el programa rector que regula el establecimiento de obras y actividades en la zona urbana, es el Programa Director Urbano de San Francisco de Campeche 2008-2033 actualmente vigente y en el que posteriormente se describirá las características y su clasificación aplicable para el proyecto.

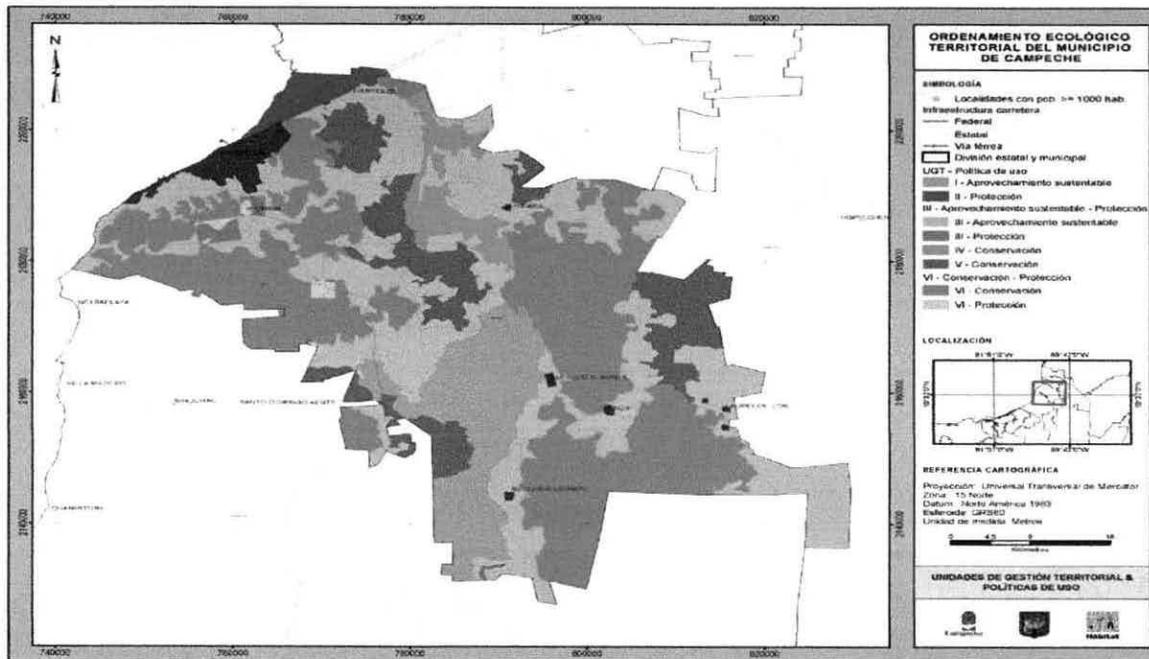


Fig. III. 1. Mapa de zonificación del Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Campeche. (Fuente: POET PO 15/feb/2011)

### III.1.-VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL DESARROLLO EN LA REGIÓN.

#### PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República, en donde se establecen los instrumentos que enmienda que cualquier actividad productiva; deberá de observar lo que

establecen los planes de desarrollo estatal y municipal, dentro de sus ejes del Plan Nacional de Desarrollo marcan las políticas de desarrollo atendiendo al mismo tiempo la protección del ambiente; es por ello que en esta sección hacemos referencia al Programa Nacional de Desarrollo 2013 – 2018, el cual consta de un objetivo general, cinco metas nacionales y tres estrategias transversales, estas últimas con sus respectivos objetivos y líneas de acción (Fig. III.2), dentro de este marco de referencia México, a través de los retos y desafíos con los que se enfrenta para impulsar el detonante que demanda su población se ve obligado a establecer instrumentos que encaminen cada una de las acciones del desarrollo sin descuidar el entorno ambiental junto con sus recursos naturales renovables y no renovables; en este sentido las administraciones público federales en cada administración del ejecutivo federal se presenta el Plan Nacional de Desarrollo.

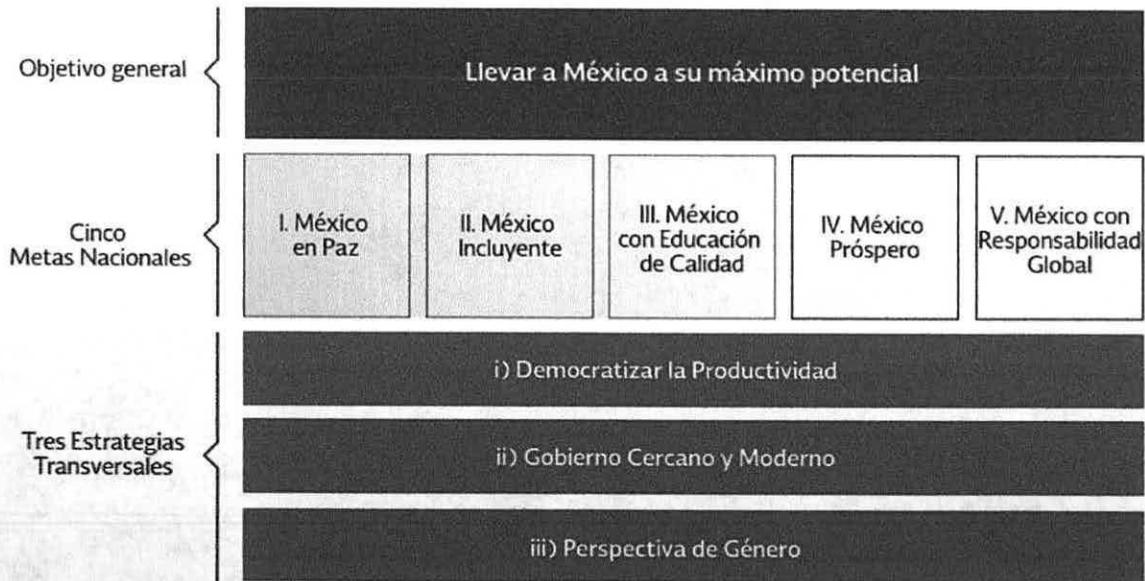


Fig. III.2.- Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 20013 -2018

El proyecto que se pretende desarrollar por su origen y ubicación dentro del área urbana de la ciudad de Campeche, durante el desarrollo del proyecto se generaran empleos que beneficiaran a familias de la ciudad de San Francisco de

Campeche, su desarrollo detonará de forma local una actividad económica directa e indirecta, se debe alinear con los programas de desarrollo en sus tres órdenes de gobierno, dentro del rubro de desarrollo y medio ambientes; en apego a este criterio el proyecto se alinea con la meta nacional VI. México próspero y con su objetivo 4.4, estrategia 4.4.1. (Líneas de acción).

#### **Meta Nacional IV: México Próspero**

Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

#### **Desarrollo sustentable**

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp). El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital

natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar: i) el 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; ii) cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; iii) se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; iv) la producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; v) para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y vi) se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.

## VI. Objetivos, estrategias y líneas de acción

### VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales

#### VI.4. México Próspero

<b>Objetivo</b> 4.4.	<b>Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.</b>
<b>Estrategia</b> 4.4.1.	<b>Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.</b>

#### Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.
- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

## **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN**

*De acuerdo al punto VI.4 México próspero y el punto VI.A Estrategias y líneas de acción transversales, propuesto en el Plan Nacional de Desarrollo, específicamente con el Objetivo 4.4 Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.*

*A través de sus estrategias y líneas de acción el gobierno federal contempla el apoyo para Impulsar una nueva cultura empresarial la cual debe planearse y proyectarse en considerar los aspectos ambientales y el desarrollo de una cultura de conservación y apoyo al medio ambiente. El proyecto de Construcción de la Estación de Servicio, plantea dentro de su realización apearse al cumplimiento de los lineamientos jurídicos y normatividad ambiental aplicable, una muestra de ello es la realización del presente estudio se señala el impacto ambiental que pudiese generar el llevar a cabo el proyecto y de igual manera las formas de evitarlo y atenuarlo.*

*La ejecución del presente proyecto representará una alternativa de crecimiento económico sostenido a nivel local, permitiendo la generación de empleos en beneficio de un sector de la población que podrá percibir un ingreso digno y mejorar su calidad de vida, al mismo tiempo que el proyecto ofrecerá servicios de calidad. Además con la realización de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se coadyuva al cumplimiento de las líneas de acción antes mencionadas, dado que durante el desarrollo del proyecto propuesto se procurará la sustentabilidad ambiental, administrando eficiente y racionalmente los recursos naturales, logrando así, afianzar el desarrollo económico local sin comprometer el patrimonio natural del entorno y sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.*

### PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2015-2021

El Plan Estatal de Desarrollo es, ante todo, fruto de las demandas más sentidas de la sociedad; ahí se registra la urgencia de mejorar las condiciones de vida de todos los campechanos, de combatir las situaciones de atraso y marginación en las que se genera la pobreza y que más lastiman a los grupos sociales vulnerables, como tareas prioritarias para el nuevo gobierno. Propiciar igualdad de oportunidades para que todos, con voluntad y esfuerzo, podamos construir un mejor futuro para nuestras familias, es un compromiso que mi administración asume plenamente y que atenderé con las acciones y los programas que para tal efecto contiene el Plan Estatal de Desarrollo. Elevar la calidad de vida de los campechanos es el gran objetivo, a partir del Plan, se elaboran los programas sectoriales, institucionales y especiales que se indicados en su capítulo 8, y cuya ejecución contribuirá a alcanzar los objetivos del propio Plan Estatal.

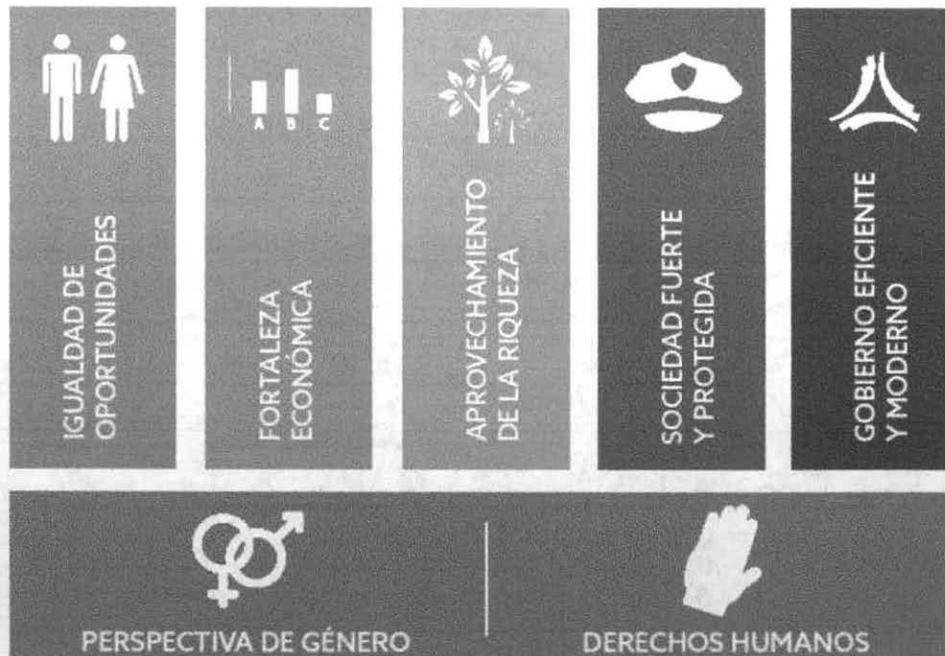


Fig. III.3. Ejes de Política Pública del Plan Estatal de Desarrollo (Fuente PED 2015-2021)

### **Visión.**

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.

### **Misión.**

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.

### **Valores del Gobierno.**

Tolerancia, respeto, honestidad, compromiso, flexibilidad y cercanía son los valores fundamentales que sustentarán la actuación de los servidores públicos de este gobierno, quienes asumirán la función de observarlos y promoverlos en todos los ámbitos de la vida social.

Tolerancia es respetar la diversidad de culturas, idiomas, creencias, ideologías y preferencias sexuales; es fortalecer la cultura de paz para fundar las bases de una sociedad justa y libre de violencia.

Respeto es actuar con equilibrio y consideración hacia los demás. Con relación a la naturaleza, es dar buena gestión y ordenamiento de los recursos hacia el desarrollo sustentable.

Honestidad es proceder con respeto y justicia, conducirse con honradez y transparencia, consolidando una buena relación entre gobierno y sociedad.

Compromiso es trabajar con entusiasmo, disciplina, tenacidad, visión estratégica y orientación a resultados.

Flexibilidad es modificar criterios y prácticas ante la crítica y la autocrítica constructivas, para responder dinámicamente a los desafíos de una sociedad cambiante.

Cercanía es estar en contacto directo con las necesidades de las personas, las familias y las comunidades para juntos encontrar soluciones.

### **Los principios rectores.**

Los principios a partir de los cuales el gobierno desea auto observarse en sus prácticas y ser observado por la opinión pública, son los siguientes:

- I. Gobernar en el marco de la ley y con pleno respeto a los derechos humanos.
- II. Gobernar con austeridad, eficiencia, transparencia y rendición de cuentas.
- III. Gobernar con ética e impulsar la revaloración del servicio público.
- IV. Gobernar con todos y para todos, con una actitud incluyente y abierta a la innovación gubernamental.
- V. Gobernar con sensibilidad, reconociendo el valor de la gente, sus capacidades, requerimientos y anhelos.

VI. Gobernar con una visión de integralidad y complementariedad entre los tres órdenes de gobierno y poderes públicos, basada en resultados.

VII. Gobernar con un enfoque regional, nacional y global para generar las sinergias que permitan alcanzar el desarrollo que merece el estado.

Los ejes rectores y transversales del PED 2015- 2021, los cuales contienen una síntesis de diagnóstico, objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores de medición, alineados a la misión de construir un gobierno de resultados, sustentado en la participación corresponsable de sus ciudadanos, comprometido con el estado de derecho, que propicia la cooperación entre poderes, fortalece a sus municipios, respetuoso del federalismo y comprometido con la nación. Aprovecha de manera sustentable sus recursos, fortalece la calidad educativa, fomenta la inversión privada con la generación de infraestructura competitiva y procura la equidad social.

#### **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. Para tener un mejor Campeche se requiere realizar la reducción de la pobreza y la corrección de la desigualdad social entre los campechanos.

Las oportunidades de tener una vida digna no pueden estar marcadas por características como la Juventud, la Madurez, la discapacidad, la pertenencia étnica, o por vivir en localidades rurales o urbanas marginales.

## **II- Fortaleza económica.**

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.

Prosperidad implica también aprovechar las nuevas oportunidades que el país en su conjunto está generando con las recientes Reformas Constitucionales, aprovechar las ventajas por la geopolítica que tiene el Estado, consolidar las alternativas económicas tradicionales y no tradicionales que existen mediante el fomento a la productividad y a la competitividad.

## **III- Aprovechamiento de la riqueza.**

Para alcanzar la Fortaleza Económica 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.

Las fortalezas con que cuenta Campeche, como son su gente, su Historia y su Cultura deben convertirse en oportunidades para mejorar la calidad de vida de los campechanos acompañándose del fomento a la Educación Superior, al desarrollo de Ciencia y Tecnología, del deporte y del fomento ecológico.

#### **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 de 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 construcción de un Campeche Seguro.

Avanzar paso a paso en la senda del imperio de la legalidad constituye uno de los pilares de un gobierno democrático.

#### **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 rendir cuentas a los ciudadanos serán los lineamientos que aplicarán en la administración pública 2015-2021.

Por otra parte, una de las grandes demandas sociales a los gobiernos se refiere al tema de la consulta o las consultas, precisamente a la falta de consulta a la ciudadanía ante la toma de decisiones de programas y proyectos que afectan su situación de vida, de forma temporal o definitiva. Un Gobierno Moderno se precia del contacto ciudadano, la participación social se convertirá en una estrategia operativa de la Administración Pública.

#### **VI- Ejes transversales:**

##### **PERSPECTIVA DE GÉNERO.**

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

##### **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, ideologías, 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.

## **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN**

*Independientemente que la Estación de Servicios es un proyecto de carácter privado se vincula con el eje II.- Fortaleza económica, establecido en el Plan Estatal de Desarrollo, en el objetivo específico 6.2.2 desarrollo industrial comercial y de servicios, con la estrategia 6.2.2.4. elevar la competitividad de Campeche como destino de Inversión y con la línea de acción 6.2.2.4.1. Promover la atracción de inversiones estratégicas generadoras de empleo y de valor agregado, ya que se contempla en una inversión considerable en infraestructura para la venta de combustible, mejorando con esto el servicio y la competitividad en este rubro, lo que se traduce en una alternativa para este sector económico, tanto por la venta de combustible como la renta de locales que formará parte del proyecto.*

*Además de que el proyecto se ajusta a los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo, en materia de generación de servicios y empleos también se contemplan los instrumentos legales relativos a la protección al medio ambiente, así como las medidas necesarias para la prevención, mitigación y restauración del medio ambiente del área, basándose en las especificaciones de seguridad y ambientales de PEMEX.*

## **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2015-2018**

### **VISIÓN Y MISIÓN**

Visión:

Campeche: un municipio de éxito a nivel mundial.

Misión:

Construir un Campeche que asegure más y mejores oportunidades de vida a sus habitantes.

## **EJES ESTRATÉGICOS**

EJE 1. SERVICIOS Y OBRAS PARA TODOS.

EJE 2. INTEGRACIÓN SOCIAL PARA EL DESARROLLO

EJE 3. ALIANZAS PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO  
Y LA SUSTENTABILIDAD

EJE 4. CULTURA Y PATRIMONIO HISTÓRICO

EJE 5. GOBIERNO PARTICIPATIVO, EFICIENTE Y MODERNO

**EJE 3. ALIANZAS PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO  
Y LA SUSTENTABILIDAD**

Objetivo general:

Estimular el crecimiento económico y la sustentabilidad en el municipio de Campeche.

### **Sub eje 3.1. Alianzas para la economía y la sustentabilidad**

Como se menciona líneas arriba, no se puede pensar de manera particular y menos en temas económicos y sustentables. El hacer crecer a la economía implica un esfuerzo colectivo, interinstitucional y de gobernanza. Del mismo modo, para alcanzar la sustentabilidad municipal, el esfuerzo será conjunto. Por tales motivos, se reafirma la importancia de trabajar coordinadamente con los demás órdenes de gobierno, los distintos municipios, las organizaciones públicas y

privadas y, por supuesto, con la sociedad en general. **Subeje 3.4. Ecología y medio ambiente**

Hoy, más que nunca, el planeta necesita de la responsabilidad de todas y cada una de las personas que lo habitan. El Ayuntamiento será el primero en poner por delante todos los temas relacionados al cuidado y fortalecimiento del medio ambiente. Hay que pensar a futuro; crear consciencia de dónde y en qué condiciones se quiere vivir en los años venideros, pero sobre todo generar condiciones óptimas para las próximas generaciones de campechanos. El medio ambiente es uno de los temas fundamentales para alcanzar la sustentabilidad como municipio, y, en ese sentido, se trabajará.

**Línea estratégica:**

Promover la planeación, gestión y control ambiental de los recursos naturales, áreas verdes, espacios públicos y fuentes fijas de emisiones al ambiente de competencia municipal.

**CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN**

*El proyecto de construcción de la estación de servicios, se ajusta a los lineamientos del Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Campeche al invertir en infraestructura y promover el desarrollo de la región, además de incrementar y generar empleos directos como indirectos así como alentar la competitividad en productos y servicios, así como al llevarse a cabo en un área impacta, no se estarían causando daños al medio ambiente. Por lo que el proceso y equilibrio entre el medio ambiente y el desarrollo sustentable se estrecha de una coordinación de las políticas públicas en el mediano y largo plazo.*

### **III.2.-VINCULACIÓN DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS CON ÁREAS NATURALES PROTEGIDA.**

#### **PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE SAN FRANCISCO DE CAMPECHE 2008-2033.**

El Programa de Director Urbano de la Ciudad de Campeche 2008 – 2033 forma parte del sistema de planeación del Estado de Campeche y se constituye como un instrumento técnico para orientar el ordenamiento territorial de esta localidad.

#### ***Objetivo***

El Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche, 2008-2033 tiene por objeto:

- Promover el desarrollo equilibrado e integral de las actividades económicas y urbanas en el territorio del Centro de Población , mediante la definición de una estructura urbana que las integre, que prevea y encauce su futuro crecimiento hacia las zonas más aptas para cada una de ellas, que ordene y consolide el área urbana actual y que preserve su patrimonio histórico y el medio ambiente natural, creando de esta manera las condiciones urbanas de habitabilidad que contribuyan en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y en el crecimiento económico justo, equilibrado y auto sostenido que enuncia el Plan de Desarrollo.
- Constituir el programa como punto de referencia para la coordinación de las distintas instancias que intervienen en la construcción de la ciudad, previendo mecanismos para la ejecución de las acciones y programas congruentes con la estrategia territorial a la cual deberán ajustarse las

acciones y programas de las instituciones de la Administración Pública y los sectores social y privado.

### **Objetivos específicos**

#### **Económico**

- Promover el avance de la Ciudad de San Francisco de Campeche, a través de indicar las condiciones materiales que permitirían el desarrollo de las actividades productivas y la generación de empleos proponiendo el establecimiento de actividades económicas que se adapten a las condiciones físicas, sociales y económicas de la zona, de acuerdo con las capacidades de carga y compatibilidad de usos.
- Orientar y cuidar la instalación de las actividades industriales a fin de evitar incompatibilidades entre los usos urbanos y el desarrollo socioeconómico.
- Aprovechar las fortalezas que ofrece la Ciudad dada su dinámica y su localización en el contexto peninsular y nacional.
- Aprovechar su jerarquía administrativa como capital del estado, consolidando las funciones comerciales y de servicios.
- Promover ante los sectores correspondientes, estrategias e instrumentos alternativos que contribuyan al desarrollo y diversificación económica de la ciudad, y definir conjuntamente su demanda de satisfactores urbanos.
- Constituir el programa como el instrumento regulador del desarrollo urbano-turístico que, mantenga las condiciones de previsibilidad y ofrezca certidumbre a los inversionistas, que genere empleo.

#### **Social**

- Mejorar las condiciones de vida de la población, con atención preferente a la de menos recursos económicos en los rubros de vivienda y calidad en la prestación de los servicios.

- Crear oferta de suelo para diferentes estratos sociales en zonas adecuadas para el poblamiento, procurando además de costos accesibles a la población de menores recursos, ofrecer un nivel de habitabilidad adecuado en los rubros de conectividad, accesibilidad y sustentabilidad ambiental.
- Promover el mejoramiento de la vivienda en las colonias populares autoconstruidas.
- Regular el crecimiento de la población de acuerdo a las características ambientales, económicas y sociales de la Ciudad de San Francisco de Campeche.

### ***Ambiental***

- Regular los usos del suelo, prevenir y corregir el deterioro ambiental y situaciones de riesgo para la población, en consecuencia con la capacidad de soporte del medio sustentable que garantice el equilibrio ecológico de la zona.
- Definir el área de suelos no urbanizables y los programas a implementar para lograr establecer acciones concertadas con dependencias del sector público y social para la conservación y aprovechamiento de acuerdo con sus características naturales.
- Implementar programas de protección al medio ambiente, que permitan disminuir la contaminación del suelo, agua y aire, así como la ocasionada por el ruido.
- Promover la conservación de las áreas verdes en la ciudad, que permitan la recarga de los mantos acuíferos, eviten la erosión del suelo y propicien condiciones que ayuden a mitigar el incremento de la temperatura e islas de calor dentro de la ciudad.

### ***Territorial***

- Orientar el establecimiento de la población hacia áreas susceptibles de urbanizarse, acordes con su vocación natural y con posibilidades de contar con infraestructura y equipamientos adecuados.
- Orientar el crecimiento urbano a través de la definición de usos, destinos y reservas del suelo.
- Fomentar el mejoramiento del área urbana actual, mediante la implementación de programas para la dotación de infraestructura y equipamiento.
- Prever la dotación de equipamiento e infraestructura que se necesite en las áreas de crecimiento urbano.
- Aprovechar racionalmente la conformación de la estructura urbana actual.
- Mejorar la comunicación vial tanto a nivel local como regional a fin de integrar la Ciudad de San Francisco de Campeche con su entorno económico.
- Mejorar el estado actual del sistema vial existente.
- Fomentar la integración entre la Ciudad de San Francisco de Campeche y su entorno socio-político en relación con los servicios que presta.

El Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche 2008-2033 será obligatorio para los sectores públicos y privados respecto de las regulaciones a la propiedad que de él deriven conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

A partir de lo antes planteado, el Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche busca determinar el potencial económico del Municipio de Campeche, específicamente de la Ciudad así como sustentar diversas propuestas de inversión que posibiliten revertir el tradicional modelo de producción que ha enfatizado en las actividades extractivas de escaso valor agregado que, entre

otras cosas, confieren a la ciudad un menor grado de industrialización relativa en contraste con otras ciudades y regiones del país.

### Zonificación del Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche 2008-2033..

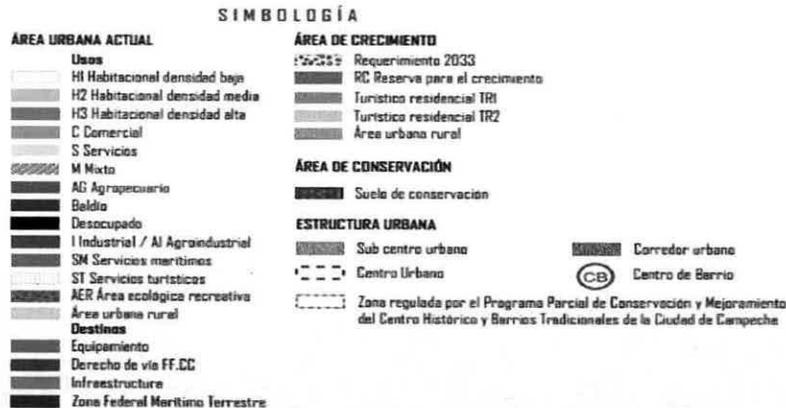
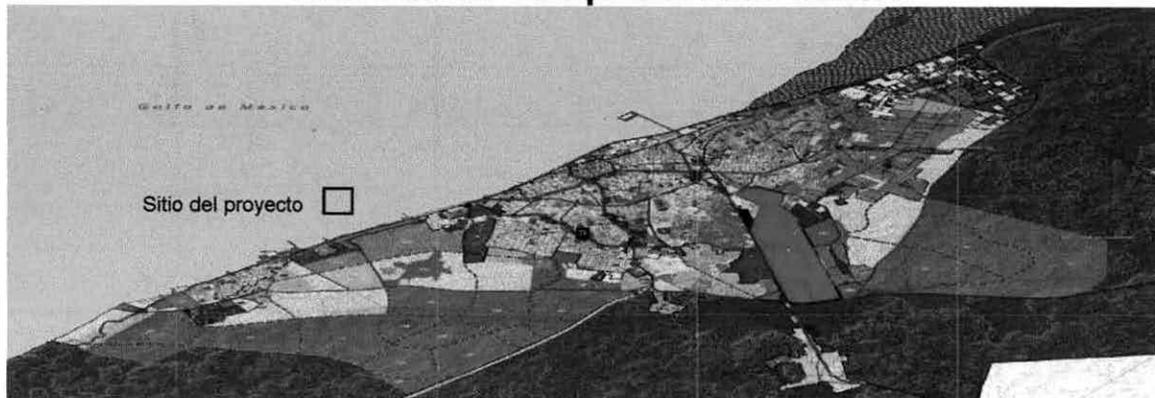


Fig. III.4. Mapa de zonificación secundaria de usos y destinos del Programa Director Urbano de San Francisco de Campeche (Fuente PDU San Francisco de Campeche 2008-2033)

**USO DE SUELO (PDU)**

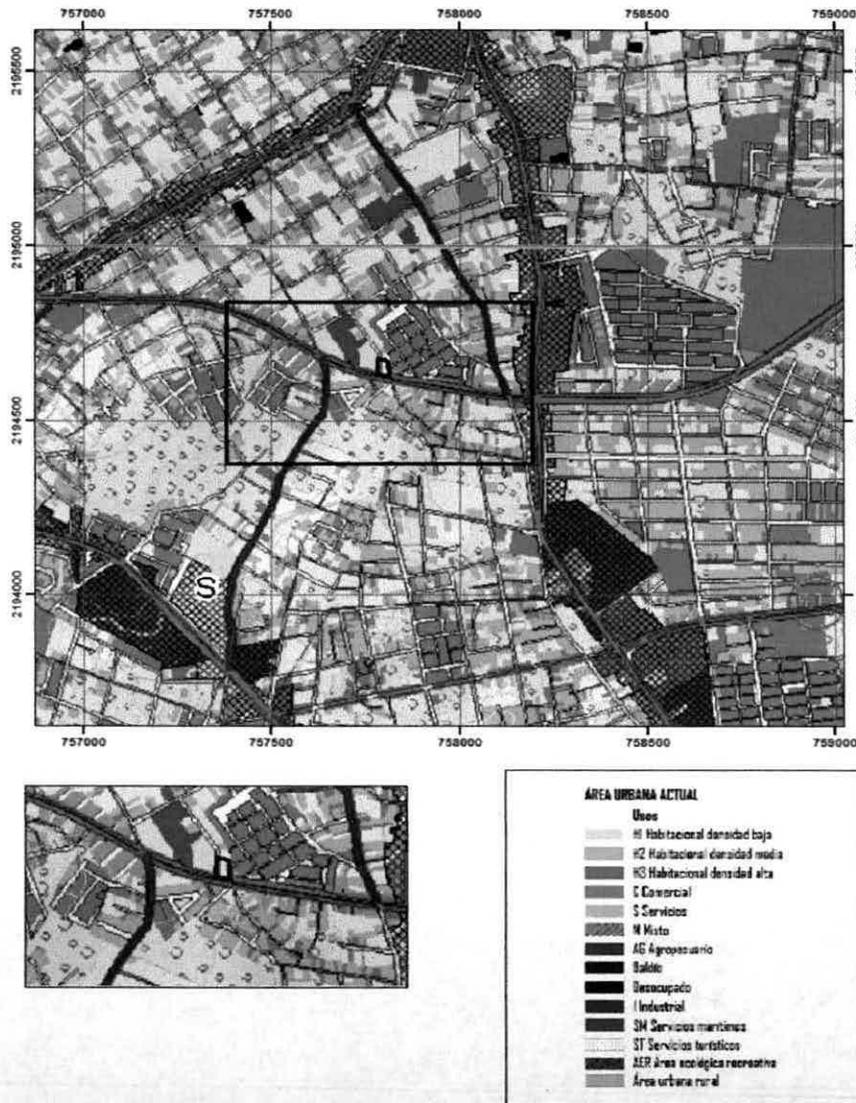


Fig. III.5. Ubicación del sitio donde se llevará a cabo el proyecto (Fuente PDU San Francisco de Campeche 2008-2033)

	H 1	H 2	H 3	T R 1	T R 2	C	S	C U	S U	C B	S T	E	C R U	I	A I	Z M	P U	A V	A G	A E R	M	P E
<b>GRUPO I HABITACIONAL</b>																						
Vivienda densidad baja (menor a 80 hab/ha)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vivienda densidad media (119 a 80 hab/ha)	0	1	0	0	0	2	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vivienda densidad alta (hasta 200 hab/ha)	0	0	1	0	0	2	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>GRUPO II ABASTO</b>																						
Central de Abastos	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mercado	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodega de lácteos	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Bodega de productos no perecederos y bienes muebles	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Bodega de productos perecederos	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
Bodega de distribución de huevo y pollo	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Rastros y frigoríficos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
<b>Gasolineras</b>	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Gaseras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Gases envasados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos de seguridad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0

PERMITIDO	1	CONDICIONADO	2	PROHIBIDO	0
-----------	---	--------------	---	-----------	---

### CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN

El proyecto se vincula directamente con el único sistema rector y de regulación de uso de suelo para la ciudad y zona urbana de San Francisco de Campeche.

El uso actual del suelo en el sitio del proyecto según los criterios de zonificación del Programa Director Urbano de la Ciudad de San Francisco de Campeche vigente, cataloga el uso del suelo del sitio del proyecto como **habitacional densidad baja (H1)**, el cual no se contrapone con el establecimiento del proyecto estando en un estatus de condicionando de acuerdo a la tabla de usos y destinos.

### **III.3.- ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS NORMATIVOS**

#### **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO**

**ARTÍCULO 5.-** Son facultades de la federación:

**X.-** La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

...

**ARTÍCULO 28.-** 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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

- I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

- III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V. Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
- VI. Plantaciones forestales; (DEROGADO)
- VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII. Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
- IX. Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X. Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- XII. Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- XIII. Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

### **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN.**

*Con referencia a las disposiciones que se establecen en los artículos y fracciones anteriormente señalados, y toda vez que se pretende llevar a cabo una obra*

*correspondiente a la industria del petróleo, la cual se encuentra enlistada en el artículo 28 fracción II, se requiere previamente la autorización en materia de impacto ambiental es por ello y toda vez como lo señala el artículo 5 de la misma Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, corresponde a la su evaluación a la autoridad federal, por lo que se presenta el estudio de impacto ambiental para su evaluación y dictamen, ante la Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Ambiente Del Sector Hidrocarburos, autoridad que a partir de la entrada por tratarse de una actividad del sector hidrocarburos.*

**ARTICULO 29.-** Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

#### **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN.**

*En referencia a este artículo se lleva a cabo la presente vinculación con las disposiciones que se enuncian en el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, las Normas Oficiales Mexicanas, así como de las demás regulaciones que resulten aplicables al proyecto.*

**ARTICULO 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.

#### **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN.**

*En Referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo, se hace entrega a esta Agencia la presente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular del presente proyecto; la cual contiene una descripción de los posibles efectos que se ocasionarían en las etapas de construcción y operación de la estación de servicio, para que dentro de sus atribuciones proceda a la evaluación y dictamen las obras y actividades que contempla o bien sea turnado a la autoridad correspondiente.*

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y  
PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 31-10-2014

**CAPÍTULO II**

**DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN  
MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES.**

**Artículo 5o.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requieren previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Particularmente y refiriéndonos al inciso D):

**D) INDUSTRIA PETROLERA:**

I. Actividades de perforación de pozos para la exploración y extracción de hidrocarburos, excepto: Párrafo reformado DOF 31-10-2014

a) Las que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o de eriales, siempre que éstas se localicen fuera de áreas naturales protegidas, y

b) Las actividades de limpieza de sitios contaminados que se lleven a cabo con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no impliquen la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

II. Construcción e instalación de plataformas de producción petrolera en zona marina;

III. Construcción de refinerías petroleras, excepto la limpieza de sitios contaminados que se realice con equipos móviles encargados de la correcta disposición de los residuos peligrosos y que no implique la construcción de obra civil o hidráulica adicional a la existente;

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas;

V. Prospecciones sismológicas marinas distintas a las que utilizan pistones neumáticos;

Fracción reformada

DOF 31-10-2014

VI. Prospecciones sismológicas terrestres excepto las que utilicen vibrosismos;

VII. Construcción y operación de instalaciones para el procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como de instalaciones para el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;

Fracción adicionada

DOF 31-10-2014

VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo; Fracción adicionada DOF 31-10-2014

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y Fracción adicionada DOF 31-10-2014

X. Construcción y operación de instalaciones para el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo.

### **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN.**

*En referencia a la vinculación y cumplimiento del presente artículo 5 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental, el presente proyecto corresponde a una actividad que se encuentra enumerada dentro del inciso D), como actividades de la industria petrolera fracción IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos. Se presenta el estudio en su modalidad correspondiente, con el fin de obtener la autorización en materia de impacto ambiental ante esta Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, quien es la encargada de recepcionar la documentación para que sea evaluada y resuelta en los términos que demande la autoridad.*

### **LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

#### **TEXTO VIGENTE**

**Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014**

**Artículo 1o.-** La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

## **TÍTULO SEGUNDO**

### **Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación**

#### **Capítulo I**

#### **Atribuciones de la Agencia**

**Artículo 5o.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Aportar los elementos técnicos sobre Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, a las autoridades competentes, para las políticas energética y ambiental del país, así como para la formulación de los programas sectoriales en esas materias. Para ello, participará con la Secretaría y con la Secretaría de Energía en el desarrollo de la Evaluación Estratégica del Sector;
- II. Participar con los distintos órdenes de gobierno, dependencias y entidades competentes, en el diseño y atención de los planes nacionales e internacionales para prevenir y atender situaciones de emergencia en las actividades del Sector;
- III. Regular, supervisar y sancionar en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con las actividades del Sector, incluyendo las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, así como de control integral de los residuos y las emisiones a la atmósfera;
- IV. Regular a través de lineamientos, directrices, criterios u otras disposiciones administrativas de carácter general necesarias en las materias de su competencia y, en su caso, normas oficiales mexicanas, previa opinión de la Secretaría, en materia de protección al medio ambiente y de la Secretaría de Energía, la Comisión Nacional de Hidrocarburos y la Comisión Reguladora de Energía, en materia de Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- V. Definir las medidas técnicas en el ámbito de su competencia, que deben ser incluidas en los protocolos para hacer frente a emergencias o situaciones de Riesgo Crítico o situaciones que puedan ocasionar un daño grave a las personas

o a los bienes y al medio ambiente, cuando la magnitud del evento lo requiera y, en su caso, participar bajo la coordinación de las autoridades competentes para su aplicación;

**VI.** Emitir las bases y criterios para que los Regulados adopten las mejores prácticas de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente que resulten aplicables a las actividades del Sector.

Lo anterior incluirá el control y seguimiento geofísico en la operación cuando ésta lo requiera, las etapas de desmantelamiento y abandono de las instalaciones, la restauración de los sitios impactados por las actividades del Sector, así como el control integral de sus residuos y sus emisiones de contaminantes;

**VII.** Establecer los lineamientos para la conformación y operación de los Sistemas de Administración con que deberán contar los Regulados;

**VIII.** Supervisar y vigilar el cumplimiento por parte de los Regulados de los ordenamientos legales, reglamentarios y demás normativa que resulten aplicables a las materias de su competencia. Para ello, podrá realizar y ordenar certificaciones, auditorías y verificaciones, así como llevar a cabo visitas de inspección y supervisión.

Asimismo, en el ejercicio de sus atribuciones, podrá instruir la comparecencia de representantes de los Regulados.

Para llevar a cabo la supervisión, la Agencia podrá ordenar visitas de inspección.

En la sustanciación de las visitas, la Agencia aplicará lo dispuesto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo y, en su caso, la Ley Federal sobre Metrología y Normalización;

**IX.** Autorizar a servidores públicos de la Agencia y acreditar a personas físicas o morales para que lleven a cabo las actividades de supervisión, inspección y verificación, evaluaciones e investigaciones técnicas, así como de certificación y auditorías referidas en la presente Ley;

- X.** Instaurar, tramitar y resolver, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, los procedimientos administrativos, que correspondan con motivo de sus atribuciones;
- XI.** Imponer medidas de seguridad, de apremio o sanciones que resulten aplicables conforme a la legislación correspondiente;
- XII.** Resolver sobre las solicitudes de revocación, modificación y conmutación de multas, en los términos previstos en las disposiciones jurídicas aplicables;
- XIII.** Establecer los mecanismos a través de los cuales los Regulados deberán informar sobre los siniestros, accidentes, incidentes, emergencias, fugas y derrames vinculados con las actividades del Sector;
- XIV.** Llevar a cabo investigaciones de causa raíz en caso de incidentes y accidentes operativos, industriales y medioambientales, conforme a los lineamientos que al efecto emita o establecer las bases para que los Regulados lleven a cabo dichas investigaciones, así como la comunicación de riesgos y lecciones aprendidas;
- XV.** Promover la colaboración entre Regulados con el objetivo de optimizar el uso de recursos para la atención de contingencias, emergencias, prevención y mitigación de riesgos;
- XVI.** Coordinar un programa de certificación en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, en relación con el cumplimiento de la normatividad y estándares de desempeño, con base en el principio de autogestión y conforme a los requisitos técnicos que para tal efecto establezca;
- XVII.** Autorizar los Sistemas de Administración de los Regulados;
- XVIII.** Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;
- XIX.** Regular y supervisar, en relación con las materias de su competencia, las actividades de captura, exploración, extracción, transporte e inyección industrial de

bióxido de carbono, que se realizan con el fin de mejorar la producción de hidrocarburos;

**XX.** Regular y supervisar la producción, transporte, almacenamiento y distribución industrial de biocombustibles, cuando estas actividades estén directamente vinculadas al proceso de mezclado o preparación de gasolinas y/o diésel, en relación con las materias de su competencia, en coordinación, en su caso, con otras autoridades competentes y atendiendo a las disposiciones normativas aplicables;

**XXI.** Requerir a los Regulados la información y la documentación necesaria para el ejercicio de sus atribuciones, así como la exhibición de dictámenes, reportes técnicos, informes de pruebas, contratos con terceros, estudios, certificados o cualquier otro documento de evaluación de la conformidad;

**XXII.** Realizar estudios de valoración económica de las externalidades ambientales y riesgos asociados a las instalaciones, actividades y operación del Sector, con base en una metodología que tome en cuenta las mejores prácticas internacionales;

**XXIII.** Impulsar un desarrollo regional sustentable y exigir que las actividades relacionadas con el Sector se realicen, entre otras, con apego a la protección, conservación, compensación y restauración de los ecosistemas, flora y fauna silvestres, bienes y servicios ambientales, en coordinación con las unidades administrativas competentes de la Secretaría;

**XXIV.** Proporcionar el apoyo técnico que soliciten las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en el ámbito de su competencia;

**XXV.** Coadyuvar, con las dependencias competentes, al seguimiento de mecanismos, acuerdos y convenios internacionales en materia de su competencia;

**XXVI.** Participar, con las autoridades competentes, en el diseño de los mecanismos de creación, administración, evaluación y rendición de cuentas de los fondos que, en su caso, se constituyan para la atención de Riesgos Críticos y eventos mayores;

**XXVII.** Proponer su Reglamento Interior al Titular del Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría;

**XXVIII.** Publicar un informe anual sobre sus actividades;

**XXIX.** Contratar servicios de consultorías, asesorías, estudios e investigaciones técnicas, requeridos para sus actividades, y

**XXX.** Las demás que le confieran esta Ley y otros ordenamientos aplicables.

**Artículo 7o.-** Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

III. Autorizaciones en materia de residuos peligrosos en el Sector Hidrocarburos, previstas en el artículo 50, fracciones I a IX, de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

IV. Autorización de las propuestas de remediación de sitios contaminados y la liberación de los mismos al término de la ejecución del programa de remediación correspondiente, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de su Reglamento;

V. Autorizaciones en materia de residuos de manejo especial, en términos de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia;

VI. Registro de planes de manejo de residuos y programas para la instalación de sistemas destinados a su recolección, acopio, almacenamiento, transporte, tratamiento, valorización y disposición final, conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

VII. Autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en términos del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y de su Reglamento, y

VIII. Permisos para la realización de actividades de liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados para biorremediación de sitios contaminados con hidrocarburos, así como establecer y dar seguimiento a las condiciones y medidas a las que se deberán sujetar dichas actividades, conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y de su Reglamento.

#### **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN.**

*Con la entrada en vigor de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014, la Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, es la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental.*

## **REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS**

### **CAPÍTULO PRIMERO**

ARTÍCULO 1. La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y demás ordenamientos que resulten aplicables en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el Sector.

ARTÍCULO 28. La Dirección General de Gestión de Transporte y Almacenamiento tendrá competencia en materia de transporte y almacenamiento del petróleo; el procesamiento, transporte, almacenamiento, compresión y descompresión de gas natural; el transporte y almacenamiento de gas licuado de petróleo; el transporte y almacenamiento de petrolíferos, y el transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo; enajenación, comercialización y actividades conexas, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

I. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los permisos, licencias y autorizaciones en materia de seguridad industrial y seguridad operativa en las materias señaladas; II. Evaluar y, en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los

estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas; actividades del Sector;

IV. Requerir el otorgamiento de seguros y garantías respecto al cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones de impacto ambiental; V. Emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental de actividades del Sector que se identifiquen como altamente riesgosas en instalaciones que se encuentren en operación;

VI. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, la aprobación de los programas para la prevención de accidentes para las actividades del Sector, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

VII. Evaluar, en las materias competencia de la Agencia, los programas y propuestas de remediación de sitios contaminados y, en su caso, aprobarlas;

VIII. Elaborar los inventarios de residuos peligrosos del Sector y de sitios contaminados con éstos y remitirlos a la Secretaría para su integración en los inventarios que ésta elabore;

IX. Participar en la integración de los subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos peligrosos, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales a cargo de la Secretaría;

X. Recibir y, en su caso, integrar al Registro de Generadores de Residuos Peligrosos la información de los generadores del Sector; inscribir los planes de manejo que se presenten ante la Agencia y, en su caso, emitir observaciones y recomendaciones que correspondan;

XI. Expedir, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, las autorizaciones o permisos, y registros para la realización de actividades altamente riesgosas, el manejo de materiales y residuos peligrosos, la transferencia de sitios contaminados, el tratamiento de suelos contaminados y materiales semejantes a suelos y la prestación de los servicios correspondientes, así como autorizar la transferencia, modificación o prórroga de las mismas, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XII. Integrar y actualizar el registro de generadores de residuos de manejo especial del Sector; inscribir los planes de manejo correspondientes;

XIII. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, las autorizaciones para el manejo de residuos de manejo especial que generen las actividades del Sector, así como la remediación de los sitios contaminados con dichos residuos de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables;

XIV. Integrar al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes la información de las emisiones al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos competencia de la Agencia, así como aplicar los mecanismos de recopilación y seguimiento de información, incluyendo la cédula de operación anual, que establezca la Secretaría;

XV. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, las autorizaciones, licencias y permisos en materia de emisiones a la atmósfera en las materias que correspondan a la Agencia;

XVI. Expedir, suspender y negar, total o parcialmente, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, los permisos de liberación de organismos genéticamente modificados para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

XVII. Emitir el dictamen de bioseguridad cuando se trate de los permisos de liberación experimental, de liberación en programa piloto y de liberación comercial de organismos genéticamente modificados, competencia de la Secretaría para biorremediación en sitios donde se ubiquen instalaciones del Sector o se realicen o hayan realizado actividades del mismo;

XVIII. Expedir, modificar, suspender, revocar o anular, total o parcialmente, los certificados de cumplimiento de los Regulados, relativos a los programas de certificación en seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente, este último con base en el principio de autogestión, que establezca la Agencia conforme al artículo 5, fracción XVI de la Ley;

XIX. Ejecutar, los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que correspondan al ejercicio de sus atribuciones, y

XX. Las demás que sean necesarias para el cumplimiento de sus atribuciones, las que le confieran otras disposiciones jurídicas y las que le encomiende su superior jerárquico o el Director Ejecutivo.

### **CUMPLIMIENTO Y VINCULACIÓN.**

*De acuerdo a las nuevas disposiciones, la Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, será la encargada de emitir las autorizaciones en materia de impacto ambiental como se manifiesta en su artículo 28 numeral II del Reglamento De La Agencia Nacional De Seguridad Industrial Y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos, en la cual se vincula y cumple con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular en el término de las disposiciones jurídicas aplicables.*



## NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
NOM-001-SEMARNAT-1996	<ul style="list-style-type: none"><li>Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</li></ul>	Durante la construcción del proyecto únicamente se generaran aguas de tipo residual producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores para lo cual se colocarán baños portátiles. Y durante la etapa de operación las aguas de tipo residual serán canalizadas a una fosa séptica.
NOM-041-SEMARNAT-2015	<ul style="list-style-type: none"><li>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</li></ul>	Se les realizará un mantenimiento constante a los vehículos y a la maquinaria pesada durante la construcción de la obra, con lo que se garantiza que los vehículos que presten los servicios para llevar a cabo el proyecto reúnan las características ambientales y condiciones físicas y operativas requeridas.
NOM-042-SEMARNAT-2003	<ul style="list-style-type: none"><li>Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg.</li></ul>	Se va a utilizar dispositivo para la recolección de vapor de gasolina en las instalaciones de los despachadores y en los tanques de almacenamiento.



<b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece los límites máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</li></ul>	Durante las distintas etapas y/o actividades del proyecto, los vehículos automotores y maquinaria que utilicen diésel, será sujetos a revisiones mecánicas permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto, lo que permitirá respetar los límites establecidos en la norma
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente.</li></ul>	En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición.
<b>NOM-053-SEMARNAT-1993</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</li></ul>	Los residuos que se generarán en el proyecto están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo se dispondrán adecuadamente.
<b>NOM-054-SEMARNAT-1993</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos para la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993</li></ul>	Los residuos que se generarán están clasificados conforme a su compatibilidad y de acuerdo a esta norma.
<b>NOM-055-SEMARNAT-2003</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.</li></ul>	Los residuos que se generarán serán manejados y dispuestos a una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada por la SEMARNAT.

**NOM-056-SEMARNAT-1993**

- Establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

La empresa que se encargará del manejo y la disposición final de los residuos peligrosos, se verificará que cuente con los permisos establecidos por la ley y por la SEMARNAT.

**NOM-059-SEMARNAT-2010**

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

El sitio del proyecto se encuentra dentro de la zona urbana, como ya se había mencionado no se alterará ni modificará ni aprovechará algún tipo de ejemplar de flora y fauna en el sitio del proyecto debido a que todas las actividades y obras se efectuaran dentro de un polígono, que se encuentra desprovisto de vegetación y dentro de la zona urbana siendo un área impactada en su totalidad.

**NOM-011-STPS-2001**

- Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

Se implementarán todas las condiciones de seguridad e higiene en el centro de trabajo donde se genere ruido, que se establecen en esta normatividad. Se tendrá especial atención en vigilar los niveles y tiempos de generación de ruido que pudiesen alterar la salud de los trabajadores.

**NOM-001-CNA-1995.**

- Sistema de alcantarillado sanitario-especificaciones de hermeticidad.

Durante la construcción del presente proyecto se tiene proyectado la edificación de sanitarios. Se cumplirá con esta norma ya que para la construcción del sistema de alcantarillado sanitario se seguirán todas las especificaciones de hermeticidad que se señalan en la misma, evitando con esto que las aguas residuales fluyan hacia el exterior



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad  
Particular del Proyecto: Construcción y Operación  
de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera**

de la tubería contaminando acuíferos y suelos y que se incorporen elementos extraños al sistema de alcantarillado sanitario, como hidrocarburos, aceites y grasas que provocan riesgos y alteran sus condiciones de funcionamiento.



Después de haber revisado los lineamientos jurídicos ambientales y de realizar la vinculación con los considerados, se puede determinar que el proyecto es viable de desarrollarse de acuerdo con los ordenamientos que regulan el uso y vocación del suelo en el sitio propuesto, además en sus diferentes etapas generara empleos y *mejorando con* esto el servicio y la competitividad en este rubro, lo que se traduce en una alternativa para este sector económico.



*Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad  
Particular del Proyecto: Construcción y Operación  
de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera*

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

### **IV. 1. Ubicación del Área del Proyecto**

Este proyecto se encuentra en el predio urbano antes identificado como Fracción "A" ubicada en la calle Narciso Mendoza, sin número, ahora identificado como predio número doscientos sesenta y ocho (268) de la Avenida Luis Donaldo Colosio por Calle Allende, Barrio San José, en San Francisco de Campeche, Municipio de Campeche, Estado de Campeche, es una zona urbanizada y transitada por vehículos motorizados, 19°49'51.22" N y 90°32'19.54" O, 09 metros sobre el nivel del mar.

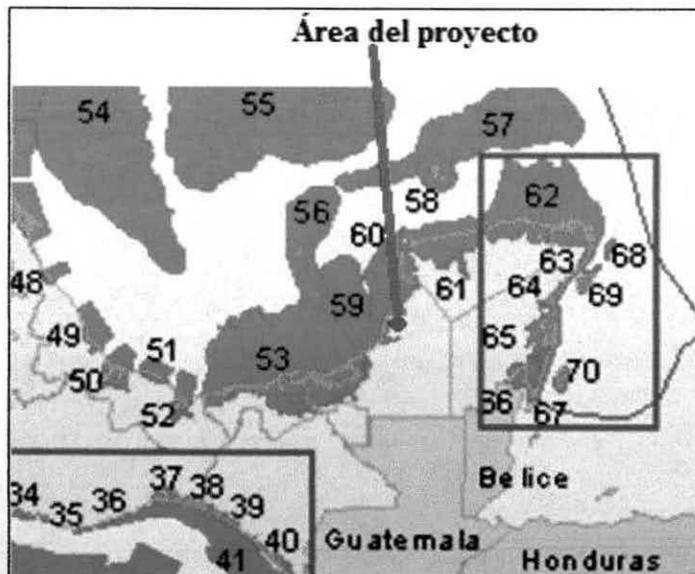
- **Zona de Influencia**

El proyecto se encuentra en una zona poblacional, al mismo tiempo se usó como marco conceptual para la apreciar de las diferentes regiones prioritarias que se hizo de acuerdo a un esquema de micro escala, identificando sus diferentes indicadores, mapas regionales y estadísticas.

**Regiones marinas prioritarias:** De acuerdo con la zonificación de las Regiones Marinas Prioritarias la Estación de Servicio Aeropuerto se localiza en la Región Marina Prioritaria No. 60. La cual lleva por nombre Champotón-El palmar, y esta descrito como una franja costera con playas, rías, cenotes, petenes, dunas y humedales. Tiene como prioridad de desarrollar un marco de referencia para contribuir a la conservación y manejo sostenido de los ambientes oceánicos que

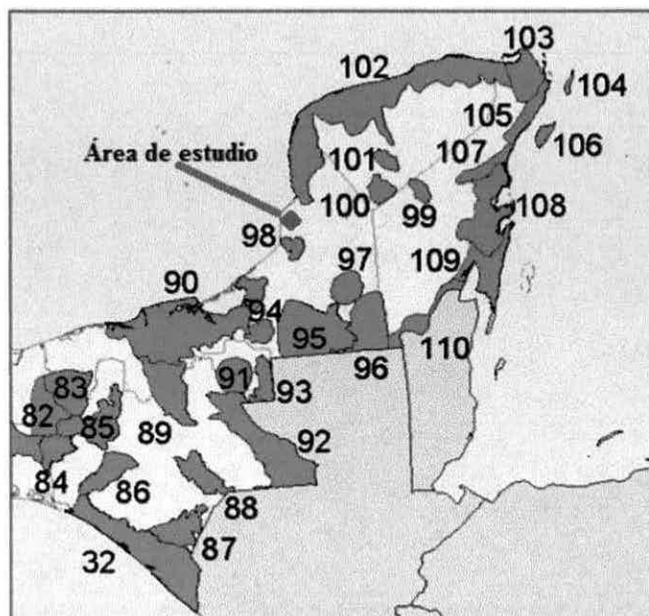
consideren los sitios de mayor biodiversidad y los de uso actual o potencial en el país.

Lo anterior como una descripción generalizada del sistema ambiental en cuanto a regiones marinas, sin embargo el predio se encuentra totalmente inmerso en una zona urbanizada donde no existe cercanía con un ecosistema marino, sin embargo para que no existan procesos de contaminación o impactos negativos no puntuales, se han establecido diversas medidas de mitigación (en el capítulo V) así como el acatamiento del proyecto conforme a lo establecen las normas mexicanas en materia medioambiental.



**Regiones Hidrológicas Prioritarias.-** Parte del Municipio de Campeche se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria 102, sin embargo, el área del proyecto no se encuentra en la zona determinada como tal, y el proyecto se pretende ejecutar en una zona donde las condiciones ambientales han sido

afectado por las actividades antropogénicas, por lo que **cumple** con este precepto al no afectar y no encontrarse dentro de ninguna región hidrológica.



**Regiones Terrestres Prioritarias.-** Al noreste del área de estudio se encuentra la Región Terrestre Prioritaria número 145, denominada Petenes-Ría Celestum, ubicada entre los Estados de Yucatán y Campeche. En esta región predomina el tipo de vegetación manglar, seguido por la selva mediana subperennifolia, el clima es cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 79% del mes más frío mayor de 18°C (CONABIO).

Es una región que constituye la existencia de petenes, como formaciones vegetales centrales a cuerpos de agua parecidos a cenotes con características únicas en México, de enorme importancia como refugio de numerosas poblaciones de aves acuáticas migratorias. De igual manera esta región constituye una zona importante para la crianza y alimentación de especies comerciales.

El Municipio de Campeche, presenta dentro de su territorio Regiones Terrestres Prioritarias, sin embargo, el área del proyecto no se encuentra ubicada en ninguna de ellas por consiguiente cumple con el precepto al no afectar dichas zonas.

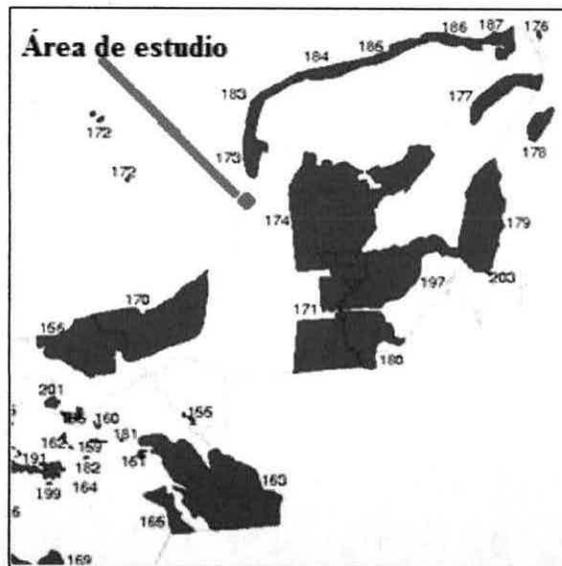


**Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).**- El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de San Francisco de Campeche. El área de importancia para la conservación de las aves se localiza al 45 km al norte del proyecto, se ubicada entre los Estados de Yucatán y Campeche, esta región es el No. 173 lleva por nombre Petenes-Ría Celestum. En la cual Rico-Gray (1988), reporta 138 especies de aves de 38 familias que se distribuyen en los diferentes hábitats de la zona ya mencionada.

Al mismo tiempo estas áreas de los Petenes es considera como de importancia para la conservación ya que en conjunto con la Reserva Ría Celestún que se

localiza más al noreste, con consideradas como reproducción, internación y refugio de un sin número de poblaciones de aves. Recientemente se han encontrado colonias de anidación de flamencos que representa una extensión a su rango de distribución.

El área del proyecto se encuentra fuera de toda Área de Importancia para la Conservación de las Aves, por consiguiente no causara afectaciones.

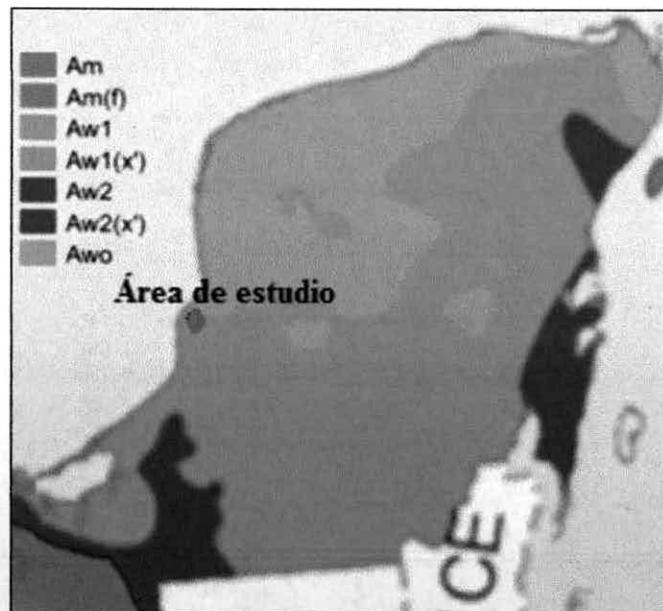


## IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

### IV.2.1 Aspectos abióticos.

#### IV.2.1.1 Clima.

Clima cálido subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad, a (W0), propio de las bajas latitudes, donde se manifiesta el máximo calor solar ocupa 75% del municipio de Campeche. Este clima es propio de la región Oeste, este y norte de municipio de Campeche. Mientras que del sur y sureste del municipio es de humedad intermedia A(W1), seco cálido subhúmedo que ocupa el 25%. Los meses más calurosos son mayo y junio, los más frescos diciembre y enero. Las temperaturas son normalmente estables y elevadas (CONABIO).



#### **IV.2.1.1.1. Precipitación pluvial promedio anual**

La precipitación pluvial baja se da entre los meses de enero y abril, siendo febrero el que menor precipitación ha registrado en mínimos y máximos de 20 mm. Entre los meses de mayo-octubre se nota un incremento en la precipitación pluvial registrando un mínimo de 50 mm para mayo y hasta los 280 mm registrados en el mes de septiembre. Noviembre y diciembre son meses donde inicia un descenso abrupto de las lluvias.

MES	Precipitación Media anual (mm)	
	Mínima	Máxima
Enero	30	40
Febrero	20	20
Marzo	20	30
Abril	20	40
Mayo	50	110
Junio	160	200
Julio	140	200
Agosto	170	270
Septiembre	200	280
Octubre	130	150
Noviembre	60	60
Diciembre	30	50
Anual	1100	1400

FUENTE: .COESPO. Con base a información de CNA.

#### **IV.2.1.1.2. Temperatura**

En la ciudad de Campeche prevalece una temperatura media anual es de 26.8 grados centígrados; el promedio más alto es de 29.6 °C y el más bajo de 23.2 °C.

#### **IV.2.1.1.3. Intemperismos severos**

**Vientos:** Los vientos que soplan sobre Campeche procedentes del noroeste se presentan fundamentalmente en los meses de noviembre a marzo. Para los meses de septiembre y octubre el viento que viene del norte tiende a alinearse en dirección este-oeste. Durante los meses de junio a agosto los vientos que afectan esta región proceden del sureste; en mayo y abril estos vientos tienden poco a poco a orientarse en dirección sur-norte (Rivera-Arriaga y colaboradores, 2004).

**Evapotranspiración:** Con respecto a la evapotranspiración del municipio de Campeche, se ha notado una evaporación mayor a la precipitación que cae. Las evaporaciones oscilan de 0 a – 400 mm y se refleja en aproximadamente el 98.8% del territorio, en tanto que en una pequeña porción (1.2%) la precipitación es positiva. Sin embargo, a pesar de que en gran parte del municipio (98.8%) la evaporación es mayor a la precipitación, el municipio se encuentra aprovechando los recursos de la subcuenca al contar con una infraestructura hidráulica de pozos.

**Tormentas tropicales:** La depresión tropical crece o se desarrolla y adquiere la característica de tormenta tropical, lo que significa que el viento continúa aumentando a una velocidad máxima de entre 63 y 117 km/h inclusive; las nubes se distribuyen en forma de espiral y empieza a formarse un ojo pequeño, casi siempre en forma circular, y la presión se reduce a menos de 1000 hpa.

**Huracanes:** Se intensifica la tormenta tropical y adquiere la característica de huracán, es decir, el viento alcanza el máximo de la velocidad, pudiendo llegar a 370 km/h, y el área nubosa se expande obteniendo su máxima extensión entre los

500 y 900 km de diámetro, produciendo intensas precipitaciones. El ojo del huracán cuyo diámetro varía entre 24 a 40 km, es un área de calma libre de nubes.

De 1886 a 2010 se registraron 1,014 Ciclones Tropicales, de los cuales 116 han penetrado a la península de Yucatán y 91 afectaron al Estado de Campeche; de éstos 62 fueron tormentas tropicales y 29 huracanes. Durante los últimos 50 años, Campeche ha sufrido el impacto de varios huracanes estos son: Gilbert 1988; Jerry 1989; Opal y Roxana 1995; Mich 1998; Keith 2000; Isidoro 2002; Emily y Stan 2005; Dean 2007; Karl y Richard 2010.

#### **IV.2.1.3. Geología y geomorfología.**

El área de influencia queda comprendida dentro de la provincia fisiográfica denominada Plataforma de Yucatán. El material litológico del estado data de aproximadamente 63 millones de años, correspondiente a la Era del Cenozoico y al periodo cuaternario.

Las rocas que afloran no exhiben deformaciones significativas, sin embargo, exhiben ondulamientos de ligeros a moderados en varios afloramientos de las formaciones Chichen-Itzá y Carrillo Puerto. Por efecto del agua que facilita la disolución de la caliza se han formado estructuras cársticas como dolinas que al colapsarse generan estructuras mayores denominadas poljes, como el Valle de Edzná que consiste en un valle intermontana orientado sensiblemente N-S por aluvión, de aproximadamente 60 km de largo y un ancho aproximado de 5 a 30 km, prolongándose hacia el sur.

La unidad a la que corresponde es la perteneciente a la formación de Chichen-Itza (TeCz-Mg) de edad Eoceno conformada por caliza, marga y brecha calcárea con

escasos horizontes arcillosos y de sílice. Esta unidad está cubierta de manera discordante por depósitos cuaternarios no consolidados de palustre (Qhopa) y aluvión (Qhoal) de edad Holoceno.

La unidad aluvial está constituida por arcillas, limos, arenas y algunas gravas calcáreas, de forma angulosa o subredondeada. La arcilla presenta propiedades plásticas y su coloración en café o rojiza. Y el suelo palustre está conformado por materiales no consolidados, ricos en materia orgánica, que se ha depositado en zonas pantanosas.

#### **Descripción breve de las características del relieve**

Para el municipio de Campeche se identifican cinco distintos grandes tipos de relieve (llanuras planas, llanuras onduladas, llanuras colinosas y lomeríos), los cuales a su vez dan lugar a 10 tipos al considerar el grado de disección (ligero, mediano, fuerte) que presentan los grandes tipos.

Destacan el gran tipo de llanura colinosa con sus tres grados de disección (ligero, mediano y fuerte) pues en conjunto se presenta en casi 55%, seguido por el tipo de lomeríos ligeramente diseccionados con 20.06% y llanuras planas con 12.44%, el resto del territorio presenta los demás tipos de relieve en diversas proporciones pero siempre en proporciones por debajo del cinco por ciento de la superficie municipal. Esta conformación significa que una importante proporción del municipio presenta alturas de entre 15 y 40 metros, cerca del 12% con alturas menores a 2.5 metros, 13% con alturas que van de 2.5 metros hasta 15, y una porción equivalente al 20% con alturas de 40 a 60 metros, y sólo una superficie poco significativa del municipio (0.09%) presenta alturas superiores a 60 metros.

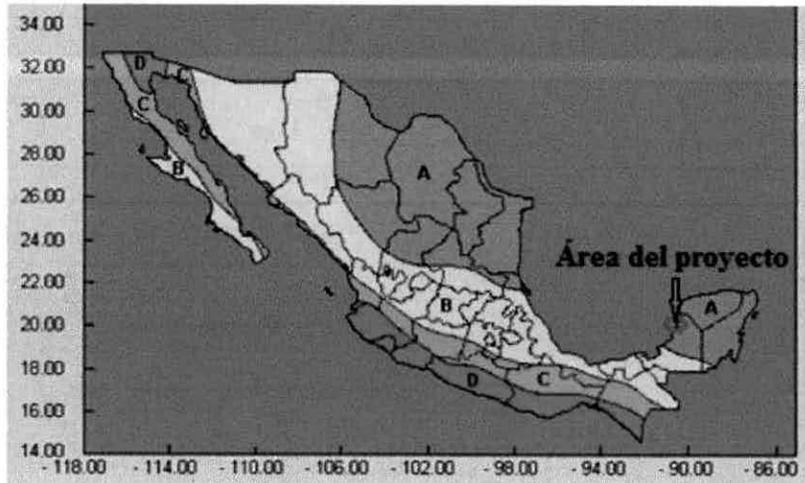
RELIEVE (metros)	AREA Km <sup>2</sup>	AREA %
Llanuras planas débilmente diseccionadas (< 2.5)	403.897	12.44
Llanuras onduladas ligeramente diseccionadas (2.5 - 5)	127.446	3.93
Llanuras onduladas medianamente diseccionadas (5 - 10)	30.746	0.95
Llanuras onduladas fuertemente diseccionadas (10 - 15)	273.357	8.42
Llanuras colinosas (o colinas) ligeramente diseccionadas (15 - 20)	1,044.524	32.17
Llanuras colinosas (o colinas) medianamente diseccionadas (20 - 30)	605.987	18.66
Llanuras colinosas (o colinas) fuertemente diseccionadas (30 - 40)	106.939	3.29
Lomeríos ligeramente diseccionados (40 - 60)	651.306	20.06
Lomeríos medianamente diseccionados (60 - 80)	2.712	0.08
Lomeríos fuertemente diseccionados (80 - 100)	0.042	0.001
<b>TOTAL</b>	<b>3,246.956</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia a partir de las curvas de nivel escala 1:50,000 del INEGI

### Susceptibilidad de la zona a:

La república mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas; estas zonas son un reflejo de la frecuencia de los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La zona "A" es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, y no se esperan aceleraciones de suelo mayores a un 10% de la gravedad a causa de temblores. La zona "D" es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones de la gravedad. Las zonas "B" y "C" son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. El proyecto en cuestión se encuentra en la zona sísmica "A", la cual es de las más seguras a cuanto a sismicidad se refiere.

El área de estudio carece de peligrosidad por fenómenos naturales como: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, movimientos de tierra o roca, posible actividad volcánica; ya que por naturaleza en la península de Yucatán carece de estos fenómenos naturales.



A: no se tienen registros de sismos, D: zona de sismos, B y C: zonas intermedias

#### IV.4. Regionalización sísmica de la República Mexicana

#### IV.2.1.3.1. Suelos

La composición de los suelos en el área de estudio es principalmente de calizas, las cuales presentan diferencias morfológicas que las dividen en tres: la coraza calcárea, calizas blandas sub-superficiales y arenales calcáreos costeros. La coraza calcárea es la parte exterior, producto de una sedimentación lenta y gradual de sedimentos calcáreos blandos, tiene pocos espacios porosos lo que la tasa de infiltración es muy baja. Cuando esta capa se rompe la infiltración aumenta.

En el municipio de Campeche, es factible encontrar 8 distintos tipos de suelo, destacando por su predominancia las Rendzinas, con 50.62% del territorio municipal, y los Gleysoles Vérticos, con 36.34%, los restantes tipos de suelo se presentan individualmente en extensiones inferiores a 7% de la superficie del municipio.

NOMBRE DEL SUELO	AREA Km <sup>2</sup>	AREA %
Rendzina	1643.71	50.62
Gleysol vértico	1179.90	36.34
Luvisol crómico	200.45	6.17
Nitosol éutrico	147.24	4.53
Litosol	21.75	0.67
Solonchak órtico	17.40	0.54
Histosol éutrico	12.80	0.39
Vertisol crómico	10.66	0.33
Asentamiento Humano	13.08	0.40
<b>TOTAL</b>	<b>3246.98</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEGI. Conjunto de datos vectoriales - carta edafológica escala 1:250,000

#### **IV.2.1.3.2. Composición del suelo. (Clasificación de FAO)**

La composición del suelo en el área de estudio es principalmente de caliza, las cuales presentan diferencias morfológicas que las dividen en tres: la coraza calcárea, calizas blandas sub-superficiales y arenales calcáreos costeros. La coraza calcárea es la parte exterior, producto de una sedimentación lenta y gradual de sedimentos calcáreos blandos, tiene pocos espacios porosos lo que la tasa de infiltración es muy baja. Cuando esta capa se rompe la infiltración aumenta.

Por otra parte, las calizas blandas sub-superficiales conocidas en maya como sascab, son estratos de sedimentos marinos bajo la coraza, que tienen una composición calcárea, textura amorfa o cristalina y de consistencia suelta (Palacio-Aponte et al., 2006). Estas diferencias son aspectos importantes en el balance de los flujos del agua y transporte de contaminantes ya que la modificación de alguna de éstas ocasiona la alteración del balance hidrológico, aumentando o disminuyendo la infiltración o la evaporación.

#### **IV.2.1.3.3. Capacidad de saturación**

Este suelo conocidas como redzinas se saturan a base en 94.7%, este tipo de suelo se encuentra distribuido en casi toda el municipio de Campeche (50.62). Los otros tipos de suelos tiene las características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención de agua, salinización, capacidad de saturación. La textura es fina, con reacción al HCl fuerte, su forma es masiva, con presencia de horizonte umbrico, tiene un drenaje el cual es deficiente.

#### **IV.2.1.3.4. Hidrología: Rango de 10 a 15 km.**

La hidrología es la ciencia que estudia las propiedades físicas, químicas, biológicas del agua, su ocurrencia, circulación y distribución sobre y debajo de la corteza terrestre, su presencia en la atmósfera y sus relaciones con el ambiente junto con los seres vivos.

El municipio de Campeche forma parte de la Región Hidrológica Yucatán-Oeste (Rh31) y de Yucatán Norte (RH32); a su vez forma parte de la subcuenca RH31B en el 81% de la cobertura, en tanto que el 19% del territorio municipal está influenciado por la subcuenca RH32. El municipio de Campeche carece de corrientes superficiales. Por el contrario, se observa la presencia de grietas en su parte norte y noroeste, por las cuales el agua de la lluvia ha formado cauces subterráneos, sin embargo, tiene cuerpos de agua pequeños en las zonas de Edzná y Hampolol (CONAGUA).



Fuente: Elaborado a partir de CONAGUA, Estadísticas de Agua en México, edición 2010

#### **IV.2.1.3.3.1 Principales ríos o arroyos cercanos:**

La Ciudad de San Francisco de Campeche forma parte de la Región Hidrológica Yucatán-Oeste. Se caracteriza por tener escasas corrientes superficiales y la abundancia de cauces subterráneos ya que el agua de lluvia se filtra por grietas en su parte norte y noroeste. El flujo de estos cauces subterráneos es radial, va del interior de la península hacia la línea de costa (Palacio-Aponte *et al.*, 2006).

#### **Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)**

Como ya se mencionó anteriormente el municipio de Campeche no existen corrientes superficiales perennes, por lo que la disponibilidad de agua superficial para satisfacer las necesidades de la población y para la realización de actividades productivas, provienen de corrientes de agua de tipo intermitente, el agua sólo podría ser captada y almacenada en la temporada de lluvias.

El cuerpo de agua más cercana al área de estudio es de tipo influencia marina, que lleva por nombre Golfo de México se encuentra a 1.4 km al norte del sitio. La

profundidad promedio del golfo es 1 615 m, con un volumen de agua aproximado de 2 434 000 km<sup>3</sup>. y es considerado como el noveno cuerpo de agua más grande del mundo.

### **Drenajes subterráneos**

El acuífero se encuentra subexplotado y es importante el potencial que se tiene de agua subterránea almacenada en las calizas fracturadas, las cuales tienen huellas de disolución que origina las dolinas, bajos confinados y pequeñas cavernas. El nivel freático va de profundidades de 6 a 90 m, presenta una productividad alta y se aprovecha por medio de 865 pozos profundos y 415 norias cuyo nivel estático promedio es de 3.7 m disminuyendo la profundidad conforme se acerca a la costa (Palacio-Aponte et al., 2006).

### **Oceanografía:**

La Oceanografía es ciencia que se encarga al análisis de los océanos. Sus especialistas investigan los diversos fenómenos que ocurren de manera subacuática y trabajan con los diversos organismos que habitan en el mar y todo lo que se relaciona con la hidrosfera, es decir, estructura y dinámica de dichos cuerpos de agua, incluyendo todo lo relacionado con ellos, desde los procesos biológicos, físicos, geológicos y químicos que se dan en ellos, atendiendo al énfasis del estudio, por ejemplo oceanografía física, biológica, química. Como ya se mencionó anteriormente el área de estudio se encuentra a 1.4 kilómetros del Golfo de México la cual tiene una superficie (1 507 639 km<sup>2</sup>).

#### IV.2.1.3.5. Batimetría

La costa del municipio de Campeche se caracteriza por tener una extensión de 10 kilómetros y una profundidad que va de cerca de 4 m a menos de un metro, tiende a disminuir hacia el lado de los petenes y aumentar hacia Lerma. Esto se debe principalmente a la retención de los sedimentos por la estructura construida para la Administración Portuaria Integral (API) de San Francisco de Campeche.

La estructura de la costa de Campeche generalmente es tipo a de acreción y una zona de sombra, dependiendo de la dirección del transporte litoral, por lo que en este caso en la parte sur debería haber una zona de sombra donde se observaría un proceso erosivo. Sin embargo, en esta zona se encuentra la desembocadura de la Ría de San Francisco por lo que el aporte de sedimentos terrígenos crean esta zona de acumulación y al haber una dinámica costera baja, favorece la acumulación de sedimento.

#### IV.2.1.3.6. Ciclo de mareas

Las mareas en el estado se clasifican como mixto diurno con una amplitud media de 0.4 metros. Las mareas por lo general son irregulares, con un máximo de 70 cm en las sicigias (mareas vivas). Durante la época de lluvias las mareas son más fuertes, la pleamar en las mareas lunares se origina alrededor del mediodía y por lo general sólo se registra una marea en las 24 horas. Valores extremos de mareas se han registrado con relación a la fuerza de los vientos dominantes.

Esta variación de mareas introduce agua salada al sistema de canales subterráneos de agua dulce influyendo directamente en la vegetación marina, los humedales, petenes, dunas, y selvas bajas; en la fauna costera y marina y en la ecología misma de los sistemas hídricos (manto freático, ríos superficiales y

lagunas costeras); y consecuentemente, afectan la actividad humana. En un ciclo mareal de 28 días, se detectan niveles de entre 0.1 y 0.9 m con alturas promedio entre 0.38 y 0.41 cm para la costa del estado de Campeche y hasta casi 0.70 m en la ciudad de Campeche (Palacio-Aponte et al., 2006).

#### **IV.2.1.3.6. Corrientes**

La corriente litoral obedece al patrón general de la circulación del Golfo de México y localmente, debido a la incidencia del oleaje, tiene una dirección paralela a la costa con una dirección de norte-sur, condición que en la geodinámica costera origina costas abrasivo-acumulativas (Palacio-Aponte et al., 2006).

Tomando en cuenta las características oceanográficas de la zona costera de la ciudad San Francisco de Campeche como su poca profundidad, rangos de marea amplios y una altura de la ola pequeña, contribuyen a que el tiempo de residencia del agua sea largo. Esta situación en el caso de la contaminación costera ocasiona que la tasa de disolución de los contaminantes sea muy baja y que también, al existir poca dinámica, algunos se sedimenten.

#### **IV.2.1.3.7. Temperatura promedio del agua**

En el municipio de Campeche, se presentan lluvias de abundantes a muy abundantes durante el verano, donde la precipitación anual corresponde de 1000 a 1500 mm, rango que coincide con el clima cálido subhúmedo para el 92 % del territorio Nacional. Estas lluvias caen en los meses de junio a octubre, en donde los meses de julio a septiembre caen con mayor intensidad en toda la entidad (CONAGUA).

## IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

### IV.2.2.1 Flora

Con respecto a la flora del municipio de Campeche se puede decir que es muy diverso, tiene varios tipos de vegetación, las cuales son el manglar, la selva baja caducifolia, la selva baja inundable, selva mediana subperennifolia, pastizal y acahuales.

**Manglar:** Son comunidades vegetales frecuentemente densas, arbustivas o bien arborescentes, generalmente de tres y cinco metros de altura, que pueden alcanzar 25 m. Habitan en orillas bajas y fangosas en la costa y son características de esteros y de desembocaduras de ríos. Sus componentes principales son mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y botoncillo (*Conocarpus erectus*).

Los manglares son uno de los ecosistemas más importantes dentro de la biosfera por su alta productividad que alcanza más de 25 toneladas de peso seco por hectárea cada año (Whittaker y Linkens, 1975). Son de formación leñosa, densa, arbórea, o bien arbustiva, de 1 a 25 m de altura, compuesta de una o varias especies de mangles, prácticamente sin plantas herbáceas y trepadoras. Las especies que lo componen este tipo de vegetación son de hoja perenne, algo suculenta y de borde entero. El manglar es considerado a menudo un tipo de biomasa, formado por árboles muy tolerantes a la sal que ocupan la zona intermareal cercana a las desembocaduras de cursos de agua dulce de las costas de latitudes tropicales y subtropicales de la Tierra.

**Selva baja caducifolia:** Los árboles que componen esta vegetación pierden todas sus hojas durante la época de sequía y muchas especies florecen. La selva madura tiene alturas de entre ocho y 12 m. Las especies arbóreas más comunes

son chaka (*Bursera simaruba*), kitimche (*Caesalpinia gaumeri*), chimay (*Acacia pennatula*), chechem (*Metopium brownei*), ts'itsil che (*Gymnopodium floribundum*), ts'uruntok (*Bauhinia divaricata*), káan pok'ool chuun (*Caesalpinia yucatanensis*) y pi'im (*Ceiba aesculifolia*).

También podemos encontrar otras especies como *Caesalpinia* sp. (chakte viga), *Guettarda combsii* (tasta'ab), *Lonchocarpus yucatanensis* (xuul), *Lysiloma latisiliquum* (tzalam), *Thouina paucidentata* (kanchunup), *Piscidia piscipula* (jabin), *Sideroxylon foetidissimum* subsp *gaumeri* (sibul) y *Vitex gaumeri* (yaax nik).

**Selva baja inundable:** Se conoce también como tinal, pucteal o mucal, por ser las especies dominantes (Olmsted y Durán, 1986). Estas selvas se distribuyen en forma de pequeños manchones en el interior de la selva mediana subperennifolia, especialmente cerca de la costa, o bien en extensiones más grandes de áreas de humedales, como los de la región de Los Petenes. Se presentan en depresiones ligeras con deficiencia de drenaje lo que ocasiona que puedan estar inundadas durante la temporada de lluvias. Cada asociación se caracteriza por la presencia de una especie dominante, en el tinal *Haematoxylum campechianum*, en el pucteal *Bucida buceras* y en el mucal *Dalbergia glabra*.

Las especies que caracterizan a la selva baja inundable son *Haematoxylum campechianum*, *Cordia dodecandra*, *Calyptranthes pallens*, *Cameraria latifolia*, *Croton reflexifolius*, *Diospyros anisandra*, *Erythroxylum rotundifolium*, *Gymnopodium floribundum*, *Haematoxylum brasiletto*, *Jacquinia flammea*, *Malpighia lundeli*, *Melicoccus floresii*, *Metopium brownei*, *Randia aculeata*, *Xylosma flexuosum*, *Agonandra obtusifolia*, *Dalbergia glabra*, *Hyperbaena winzerlingii*, *Plumeria obtusa* var. *Sericifolia* entre otros.

**Selva media subperennifolia:** La selva mediana subperennifolia se caracteriza porque la gran mayoría de sus elementos florísticos (75%) no pierden su follaje durante la temporada más seca del año, Los árboles que lo conforman alcanzan alturas de entre 15 y 18 m, llegando incluso hasta los 20 m de altura tales como *Lonchocarpus xuul*, *Bursera simaruba* y *Piscidia piscipula*.

Las especies que caracterizan a este tipo de vegetación en el municipio de Campeche son: *Piscidia piscipula*, *Bursera simaruba*, *Vitex gaumeri*, *Zuelania guidonia*, *Brosimum alicastrum*, *Pimenta dioica*, *Spondias mombin*, *Pouteria campechiana*, *Chrysophyllum mexicanum*, *Lonchocarpus xuul*, *Exothea diphylla*, *Dendropanax arboreus*. En el estrato arbustivo tenemos a *Annona primigenia*, *Casimiroa tetrameria*, *Coccoloba acapulcensis*, *Piper amalago*, *Forchhammeria trifoliata*, *Laetia thamnina*, *Phyllanthus* sp.

**Tular y carrizal:** También se conoce a esta comunidad como marisma de zacates, en donde predomina el tular. Ocupa considerables zonas de planicie costera que se inundan en diferentes lapsos. Son dominadas por asociaciones de pastos, principalmente por gramíneas, ciperáceas y algunas otras hierbas (Olmsted y Durán, 1990). Está formado por individuos de *Typha dominguensis* en asociación o mezclados con *Eleocharis cellulosa*.

Son áreas planas que se inundan por diferentes períodos. Miranda (1958) clasificó este tipo de vegetación por su especie dominante: saibal (*Cladium jamaicensis*), tular (*Typha dominguensis*) y carrizal (*Phragmites australis*).

**Vegetación secundaria (Acahual):** Este tipo de vegetación secundaria se desarrolla después de un evento natural y/o la intervención humana, que tiene un impacto parcial o total sobre la vegetación original. La vegetación secundaria está compuesta por un grupo de especies muy variables que pueden encontrarse en

combinaciones distintas en cualquier área y pueden variar de lugar (Rzedowski, 1978).

Las especies que caracterizan este tipo de vegetación son tales como: *Acacia cornigera* (cornezuelo), *Acacia pennatula* (chi'may), *Albizia tomentosa* (jucheb), *Bauhinia divaricata* (tzuruntok), *Bourreria pulchra* (bacalche'), *Carica papaya* (papaya silvestre), *Caesalpinia yucatanensis* (tak'inche'), *Cecropia peltata* (guarumbo), *Chiococca alba*, *Cissus* sp., *Diospyros anisandra* (silil), *Eugenia acapulcensis*, *Guazuma ulmifolia* (pixoy), *Hamelia patens* (xcanan), *Jacquinia aurantiaca*, *Lonchocarpus rugosus* (kanasin), *Passiflora foetida*, *Psidium sartorianum* (pichi che'), *Randia aculeata* (cruz-kiix), *Serjania adiantoides*, *Solanum donianum* (ucuch), *Urechites andrieuxii*, *Xylosma flexuosum*, *Zanthoxylum caribaeum* entre otras.

### La vegetación del área de estudio

En el área del proyecto se observaron las siguientes especies vegetales, una arbórea *Delonix regia* (framboyán) que tiene una altura de siete metros. Las especies arbustivas miden de tres a cuatro metros son *Trema micrantha* (sac pixoy), *Guazuma ulmifolia* (pixoy), *Ehretia tinifolia* (roble), *Tecoma stans* (tronadora), *Nicotiana tabacum* (tabaco). Las herbáceas miden de 30 a 70 centímetros son: *Panicum maximun* (guineo), *Bidens alba*, *Argemone mexicana*, *Aeschynomene* sp. *Anthemis cotula*, *Chloris canterae* (pasto), *Cenchrus* sp. *Echinochloa* sp. Los Bejucos son *Merremia tuberosa* (tso'oscab).

En el área en cuestión se encuentran muy pocas especies vegetales, también se encuentra una construcción iniciada y sin uso, el suelo del predio ya perdió sus propiedades originales, esta impactada desde hace años, ya que se la agregó una capa de cemento hidráulico desde varias décadas.



Fig. IV.5. Vista panorámica del área de estudio que se encuentra sobre la avenida Luis Donaldo Colosio

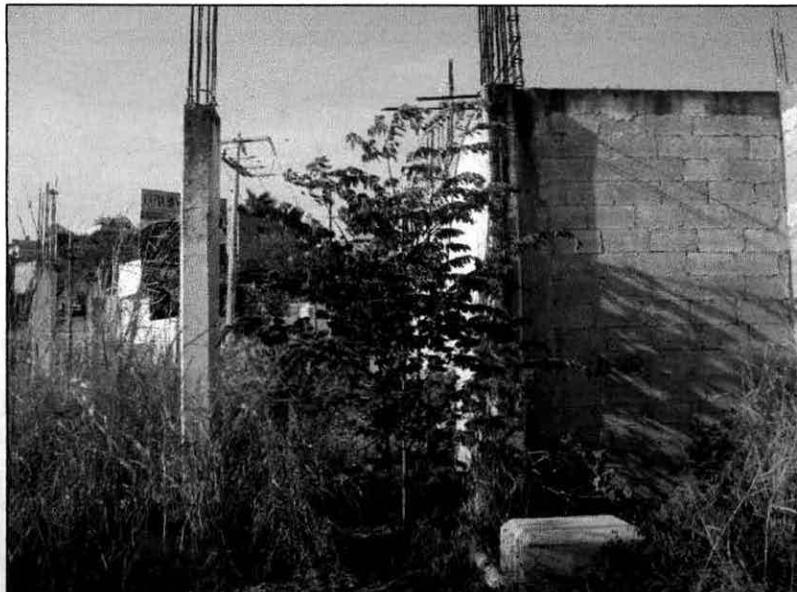


Fig. IV.6. Se pueden apreciar el arbusto de *Trema micrantha* (sac pixoy) y las malezas de *Panicum maximum* (guineo) que se encuentran en el interior del área de estudio

## Especies endémicas o en peligro de extinción según la NOM-059-SEMARNAT-2010

Ninguna de las pocas especies que se registraron en el área de estudio se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, Sujeta a Protección Especial y/o otra categoría para su conservación. Las especies que se observaron en el predio son individuos comunes de tipo maleza que es fácil de observar en cualquier terreno alterado dentro de la ciudad de San Francisco de Campeche.

### IV2.2.2. Fauna

En el municipio de Campeche cuenta con una diversidad de especies faunísticas, a continuación se enlistan las siguientes especies presentes en los alrededores de la ciudad tales como: *Odocoileus virginianus yucatanensis* (venado cola blanca), *Mazana americana* (temazate rojo), *Meleagris acollata* (pavo ocelado), *Ortalis vetula* (chachalaca), *Cyanocorax inca* (chara verde), *Cyanocorax yucatanensis* (chel), *Colinus nigrogularis* (codorniz), *Icterus mesomelo* (Bolsero), *Dasyopus novemcintus* (armadillo), *Dasyprocta punctata* (sereque), *Nausa narica* (tejon), *Agouti paca* (Tepezcuintle), entre otros.

La fauna recurrente al predio está conformada por especies transitorias entre las que se pudieron observar algunas aves de la especie *Columba livia* (paloma); de igual manera es común encontrar fauna de tipo doméstica, como perros (*Canis* sp.), y gatos (*Felis silvestris catus*); estas especies no se encuentran en ninguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.



Fig. IV.7. *Columba livia* (palomas) aves comiendo sobre la avenida Luis Donaldo Colosio

#### **IV.2.2.3. Paisaje**

Este proyecto va a estar sumergido dentro de la marcha urbana de la ciudad de San Francisco de Campeche, con lo cual se sabe que no existen comunidades de flora y fauna establecidas de manera natural en el predio.

Esta área del proyecto se encuentra rodeada de avenidas, calles, farmacias, clínica, hoteles, fondas de comida, entre otros. Este tipo de infraestructuras y/o predios delimita una barrera que dificulta el desplazamiento de cualquier tipo de fauna terrestre.

La zona no es considerada con cualidades estéticas únicas y tampoco de atractivo turístico, es una zona donde diariamente transitan vehículos motorizados sobre la avenida Luis Donaldo Colosio, avenida central y otras calles de acceso.

El paisaje que se observa alrededor de la Estación de Servicio Colosio de la ciudad de Campeche, es un paisaje urbanizado, cuenta con los servicios básicos como: agua, luz, calles, entre otras. Las especies arbóreas que se observan en los alrededores del sitio del proyecto son las siguientes: *Punica granatum* (granada), *Cnidoscylus chayamansa* (chaya), *Trema micrantha* (sac pixoy), *Azederachia indica* (niim), *Tabebuia rosea* (maculis), *Plumeria rubra* (flor de mayo), *Cocos nucifera* (Coco), *Melicoccus olevaeformis* (guaya silvestre), *Tamarindus indica* (tamarindo), *Melicoccus bijugatus* (guaya cubana), *Terminalia catapa* (Almendra), *Manilkara sapota* (sapote), *Ficus acotinifolia* (laurel), *Bougainvillea glabra* (Boganbilia), *Mangifera indica* (mango), *Ricinus cumunis* (higuera), *Cedrela odorata* (cedro), *Musa paradisiaca* (plátano), *Spondias monbin* (ciruela), *Ipomoea cornea*, *Leucaena leucocephala* (waxin), *Citrus limon* (limón), *Muntigia calabura* (capulín), *Delonix regia* (franboyan), *Piscidia piscipula* (jabin), *Anacardium occidentale* (marañón), *Annona muricata* (guanábana), entre otras.

La construcción de la estación de servicio modificará el paisaje del área de estudio, sin embargo, este cambio no es considerado como drástico ya que el paisaje original ya se perdió desde algunos años por la construcción de la avenida Colosio, la vía férrea y calles que colindan en el área de estudio. En la construcción de proyecto no se contempla la introducción de ninguna especie, más que en el área de jardinería, pero por cuestiones de ornato y estética de la Estación de Servicio.

### **IV.2.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS**

#### **IV.2.3.1. Población**

Según el INEGI, 2010, el municipio de Campeche tenía alrededor de 259 mil 5 personas, donde se concentra el 31.5 por ciento de la Población total del estado.

La tasa de crecimiento poblacional del municipio de Campeche en el periodo 2000-2005 se mantuvo por arriba de la media estatal, situación que cambió de 2005 a 2010. En términos absolutos, la población rural aumentó en 2,729 habitantes de 2005 a 2010, mientras la población urbana se incrementó en 17,426 en el mismo periodo, en tanto que para el periodo 2013-2016 se proyecta que la población del municipio crezca en un 2.86% y con un ritmo promedio anual del 0.95%. En la ciudad de San Francisco de Campeche hay un total de 98,325 individuos catalogados como población económicamente activa de las cuales 59,086 son masculinos y 39,239 son mujeres.

Campeche pertenece al área geográfica "B", en la cual el salario mínimo general es de 68.28 pesos diarios. También aplica para otros estados como: Aguascalientes, Coahuila, Colima, Chiapas, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.

#### **IV.2.3.2. Infraestructura Social y de Comunicación**

##### **IV.2.3.2.1. Educación.**

**Preescolar:** En cuanto a la educación preescolar en el municipio de Campeche se tiene registrado un total de 130 servicios de preescolar, de los cuáles 99 están ubicados en la zona urbana y 31 en la zona rural (SEP). El municipio cuenta con 111 escuelas preescolar general, 10 comunitarias (CONAFE) y 9 indígenas.

**Primaria:** En el municipio de Campeche se tiene registrado un total de 139 escuelas de educación primaria, 134 son con modalidad general. Así mismo, se registraron 2 de modalidad indígena y 3 con modalidad comunitaria (CONAFE). En la Ciudad de San Francisco de Campeche tiene registrado 100 escuelas primarias

con la modalidad general, así como dos en: Chiná, Tikinmul, Alfredo V. Bonfil y Los laureles. En el poblado de Chencollí y en Carlos Cano Cruz cuenta con una primaria con modalidad indígena; y con modalidad comunitaria se encuentran las localidades de San Agustín Ola, Mucuychakán y los Laureles (SEP, 2012).

**Secundaria:** Con respecto a la educación secundaria, se dan 3 modalidades: General, Técnica y Telesecundarias. En el municipio existen un total de 56 escuelas secundarias, de los cuáles 27 son Generales, 13 son técnicas, de los cuáles 11 están ubicadas en las zonas urbanas, y 14 telesecundarias ubicadas en zonas rurales.

**Educación Superior.-** En la ciudad de San francisco de Campeche se cuenta con varias escuelas de licenciaturas públicas y privadas.

- **Públicas**

- Universidad Autónoma de Campeche (UACAM)
- Universidad Pedagógica Nacional (UPN)
- Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)
- Escuela Normal Superior Federal de Campeche (ENSFCAM)
- Instituto Campechano (IC)
- Instituto Tecnológico de Campeche (ITCAMP)
- Instituto Tecnológico de Lerma

- **Privadas:**

- Escuela Judicial del Estado de Campeche
- Universidad Interamericana para el Desarrollo (UNID)
- Centro de Estudios Superiores del Sureste (CESS)
- Centro de Estudios Clínica e Investigación Psicológica (CECIP)

Centro de Estudios Terapia Familiar y de Pareja (CEFAP)  
Instituto de Estudios Universitarios del Estado de Campeche  
Instituto Humanista de Estudios Superiores  
Instituto Isaac Newton  
Instituto Pedagógico Campechano María De La Luz Ortega De Ruiz  
Instituto Superior de Filosofía Santo Tomás de Aquino  
Instituto Tecnológico de la Construcción  
Instituto Morelos  
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores René Descartes  
Universidad del Mayab  
Universidad Hispanoamericana Justo Sierra  
Universidad Interamericana del Norte (UIN)  
Universidad Internacional Iberoamericana  
Universidad Mundo Maya (UMMA)  
Universidad Guadalupe Victoria (UGV)  
Universidad Tecnológica del Sureste  
Universidad Valle de Grijalva

#### IV.2.3.2.2. Salud

El Hospital más cercano al área de estudio es el Centro Médico de Campeche, que se encuentra a solo unos 8 metros de esta Estación de Servicio. A continuación se presenta la lista de las clínicas, hospitales de la ciudad de San Francisco de Campeche.

Con respecto a la población derechohabiente a los servicios de salud en el municipio de Campeche, ocupa el primer lugar entre los municipios del estado al registrar un total de 205 mil 575 personas con los servicios de salud que

representan el 79.37 por ciento de la población total del municipio y representan el 32.56 por ciento del total de derechohabientes del estado y se encuentra por arriba de la media estatal que es de 76.77 por ciento. En la siguiente tabla se puede ver la Población derechohabiente del Municipio de Campeche según el INEGI 2010.

Institución	Derechohabiente	%
IMSS	120,681	58.70
ISSSTE	27,550	13.40
ISSSTE Estatal	366	0.18
Pemex, Defensa o Marina	5,476	2.66
Seguro Popular	53,473	26.01
Institución Privada	2,453	1.19
Otra Institución	1,071	0.52
<b>Total</b>	<b>205,575</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEGI . Censo de Población y Vivienda, 2010.

#### **IV.2.3.2.3. Vivienda**

El municipio de Campeche concentra el 33.4% de viviendas habitadas del estado, es decir, 71 mil 476 viviendas habitadas distribuidos en las 205 localidades. No obstante de este total, el 86.6 % de viviendas se concentró en la zona urbana de Campeche (61 mil 893 viviendas).

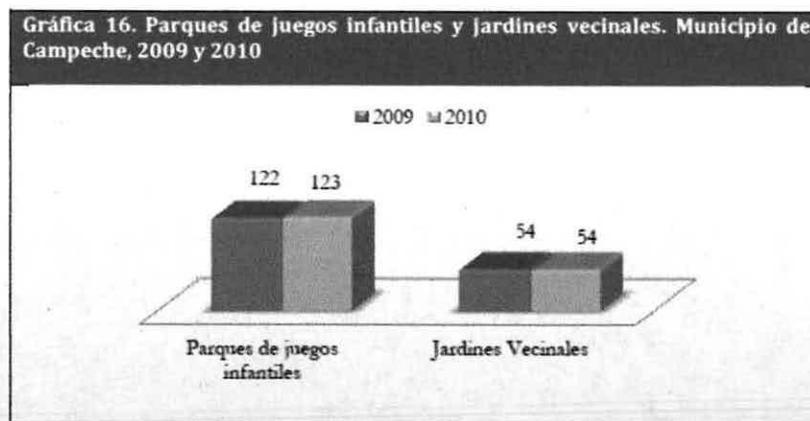
En el centro histórico se pueden observar las casas coloniales que están hechas a base de mampostería, pero en los fraccionamientos y barrios se pueden ver casas típicas que están hechas a base de block, cal y cemento. En las colonias y/o

ampliaciones lejanas del centro de la ciudad se pueden observar casas hechas a base de madera y cartón.

En las comunidades rurales apartadas de la ciudad predominan las viviendas de uno o 2 cuartos, en su mayoría disponen de los servicios básicos como: agua, luz y sanitarios. La mayoría de estas casas son de piso firme y/o cemento. Las paredes son de tabique, ladrillo, bloc, piedra o cemento.

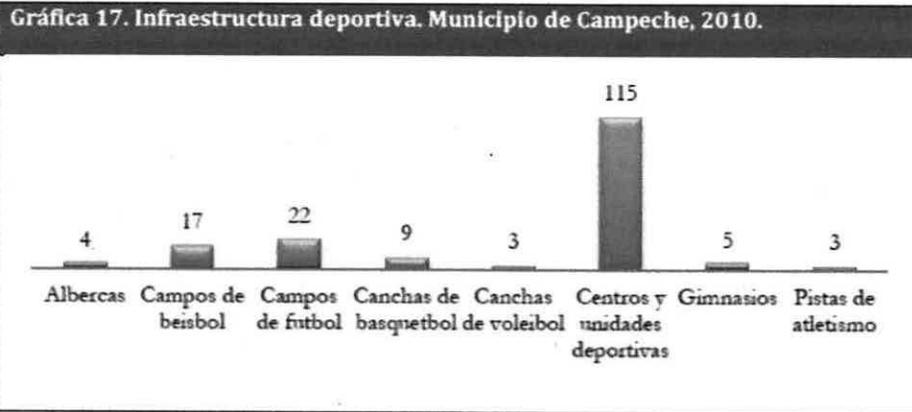
#### IV.2.3.2.4. Servicios

Como puede observarse en la siguiente gráfica se puede ver que en el 2010 se tuvieron 123 parques de juegos infantiles, uno más que el año anterior; y cuanto a jardines vecinales, se contabilizaron 54 en el municipio, permaneciendo igual que el año inmediato anterior.



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Campeche, 2011

En cuanto a infraestructura deportiva, el municipio cuenta con 115 centros y unidades deportivas, 22 campos de futbol, 17 campos de béisbol, 9 canchas de basquetbol, 5 gimnasios, 3, pistas de atletismo, 3 canchas de voleibol y 4 albercas.



Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Campeche, 2011

#### IV.2.3.2.5. Medios de Comunicación

En la zona del proyecto es muy transitada por diversos medios como: automóviles grandes, pequeños, motos, de igual manera transita el ferrocarril de forma esporádicamente. Este sitio se encuentra en una zona muy transitada, ya que es una vía de acceso a diversas partes de la ciudad de San Francisco de Campeche y esta avenida Luis Donaldo Colosio conecta con la avenida central y la avenida López Mateos. Es una ruta como alterna para ir al hospital general, a la SEP, Aeropuerto, Universidad Autónoma de Campeche, PGJ, PJR, entre otras.

De igual manera se puede mencionar que los medios de comunicación están integrados por el servicio postal que se ocupa de recolectar, conducción y distribuir la correspondencia dentro de la zona urbana, el servicio telegráfico que se encarga de la transmisión, recepción y distribución de telegramas y giros; servicio de telefonía, televisión por cable, diversas compañías para el servicio de internet, estación de radio, radiodifusoras, 13 amplitud modulada, 7 de frecuencia modulada y diversas estaciones televisoras.

#### IV.2.3.2.6. Vías de comunicación

Los diferentes medios de comunicación y/o transporte más importantes que se encuentran en la ciudad de San Francisco de Campeche son las siguientes:

- **Aéreo**

Este aeropuerto solventa las necesidades de traslado de los pasajeros a la ciudad de México principalmente y otros estados de la república mexicana. Lleva por nombre "Ing. Alberto Acuña Ongay", en el cuál, tiene registrado según el Anuario Estadístico 2011 del INEGI, 5 mil 496 operaciones de aviación civil y han atendido a 92 mil 388 pasajeros en operaciones comerciales.

- **Terrestre**

En el municipio de Campeche, según el INEGI 2010, había un total de 447 km lineales de carretera que significa el 10% del total de kilómetros lineales de carretera del Estado. De estos 447 kilómetros lineales, de los cuales, el 40.9% son carreteras federales (183 kilómetros), 40.3% son estatales (180 kilómetros) y el 18.8% son carreteras rurales (84 kilómetros).

Así mismo, se suma al municipio 15 km. de carretera de cuota de los 47 km registrados en el estado con esta característica. Además existe 87 km de vía férrea.

- **Marítimos**

Los puertos más importantes están en Campeche, Lerma, Seybaplaya y Ciudad del Carmen, en estos puertos se realizan actividades comerciales, industriales y pesqueras. El puerto de Lerma está ubicado en el municipio de Campeche, en donde se realizan actividades comerciales y pesqueras.

Estos puertos marítimos ayudan en el desarrollo armónico entre las actividades pesqueras y turísticas, adoptando las medidas necesarias para preservar al

ambiente. De igual manera para propiciar y estimular la participación de la iniciativa privada, en las inversiones para el desarrollo de nuevas instalaciones portuarias y para la prestación de distintos servicios que requiera estos puertos, y por último impulsa el transporte marítimo, como la base para apoyar el desarrollo de la industria y comercio de exportación hasta Norteamérica, Centroamérica, el Caribe y Europa.

#### **IV.2.3.2.7. Principales Sectores, Productos y Servicios**

##### IV.2.3.2.7.1. Agricultura

El cultivo principal en el municipio es el maíz de grano con 65 mil 267 toneladas, obtenidas principalmente por temporal. Le sigue el cultivo de sandía con 11 mil 991 toneladas y el cultivo de soya con 11 mil 585 toneladas. Siendo este último, el que mayor valor de producción tuvo después del maíz en grano.

Así mismo los productos perenes registrados en el municipio, la papaya está mejor posicionado en el valor de producción total de 110 mil 593 miles de pesos, así como la producción de toronja que registró un total de 41 mil 262 miles de peso.

Tipo Cultivo	Volumen (Toneladas)			Valor (miles de pesos)		
	Total	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
<b>Cultivo cíclico</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>334,801</b>	<b>62,229</b>	<b>272,573</b>
Arroz palay	2,201	0	2,201	6,383	0	6,383
Cacahuete	265	0	265	1,190	0	1,190
Calabaza (chihua)	985	0	985	19,700	0	19,700
Chile verde	67	67	0	402	402	0
Frijol	100	0	100	1,386	0	1,386
Maíz grano	65,267	4,818	60,449	194,401	13,492	180,910
sandía	11,991	11,991	0	35,973	35,973	0
Sorgo grano	999	0	999	2,197	0	2,197

#### IV.2.3.2.7.2. Pecuario

El municipio de Campeche, produjo 5 millones 710 mil litros de leche, teniendo una participación del 15.8% y ubicándolo en el tercer productor de leche bovino, después de Champotón y Escárcega. Obtuvo un valor bruto de la producción de 39 millones 771 mil pesos.

En cuanto a la producción de huevo, el municipio produjo mil 377 toneladas, con lo cual tuvo una participación a nivel estatal del 34.9%, ubicándolo en primer lugar. El valor bruto de la producción obtenida fue de 23 millones 973 mil pesos.

Municipio	Volumen		Valor de producción (Miles de pesos)	
	Estado	Municipio	Estado	Municipio
Leche de bovino (Miles de litros)	36 146	5 710	231 638	39 771
Huevo para plato (Toneladas)	3 949	1 377	67 432	23 973

Fuente: INEGI. Anuario Estadístico de Campeche, 2011

#### IV.2.3.2.7.3. Industriales

Las industrias en la ciudad de San Francisco de Campeche están compuestas como micro y pequeñas industrias, asociadas por lo general a la explotación de productos primarios, agropecuarios, silvícolas, pesqueros y minerales. La industria manufacturera ubicada en el sector secundario, concentra el 82.7% (966) de las unidades económicas y emplea al 50.5% (7 mil 443 personas) de la población dedicada al sector secundario.

El 50% del personal ocupado se dedica a la fabricación de prendas de vestir y el 22.5% están concentrados en la preparación de alimentos. En la ciudad de San Francisco de Campeche existen las siguientes maquiladoras que se dedican a la

confección de ropas, estas son Kari m's Textile and Apperel, SEM y Campeche Sport.

#### IV.2.3.2.7.4. Pesca

Los productos principales que se capturan en la costa del litoral Campechano son los siguientes: pulpo, robalo, sierra, jaiba, corvina, bandera, cazón, ostión con concha, cangrejo, calamar y otras especies. En la ciudad de San Francisco de Campeche se cuenta con suficiente aguas para el desarrollo de esta actividad económica como lo es la pesca, la población dedicada a esta actividad es el 11,420 personas, de las cuales 5,581 pertenecen al sector social, 337 al sector público y 5,502 al privado (INEGI, 2010).

#### IV.2.3.2.7.5. Turismo

En el municipio de Campeche, para el año 2010, se tiene un total de 64 establecimientos de hospedaje registrados que representan el 22.9% del total en el Estado. De estos, 53 son hoteles, 5 son moteles y 2 cabañas y 4 otros que incluye bungalows, condominios, departamentos, pensiones y hostales.

De igual forma, es importante destacar que en el municipio de Campeche, cuentan con un total de mil 952 cuartos de hospedaje registrados, de los cuáles mil 744 son de hoteles. Se registró en el municipio, según el INEGI, un total de 281 mil 894 visitantes, de los cuáles, el 74.1% (208 mil 816) son de origen nacional y el 25.9% son extranjeros (73 mil 78).

#### IV.2.3.2.7.6. Gastronomía

Con respecto a la gastronomía en el municipio se puede encontrar una gran gama de platillos locales como es el pan de cazón, pámpano en escabeche, frijol con puerco, puchero, tamales, mondongo, chocolomo, cochinita, entre otras.

Entre las bebidas que ofrece se pueden mencionar el coco, atole de maíz nuevo, aguas de horchata, marañón, mango, piña, naranja, zaramullo, toronja, jamaica, pitaya, nance, sandia, entre otras.

### IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La zona donde se va a establecer la "Estación de Servicio Colosio" es un área previamente impactada y perturbada por la actividad antropogénica entre las que destacan: construcción de casas habitacionales, avenidas, calles, vía de ferrocarril, banquetas, clínicas, farmacias, hoteles, expendios de licores, parques, iglesias, imprenta, lavado de carros entre otras.



Fig. IV.8. Vista panorámica de la avenida Luis Donaldo Colosio, en la cual se puede apreciar ausencia de árboles, la vía de tren, las casas y negocios que forma parte del sistema ambiental de este sitio

Estas características del sistema ambiental son notorias por la escasa vegetación y poca presencia de fauna en el sitio. Como en la mayoría de áreas perturbadas por la actividad humana, el uso de suelo es el más afectado, y más cambios han presentado con el paso del tiempo. Se puede decir que anteriormente el tipo de vegetación en esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche el municipio era selva baja caducifolia que se ha ido degradando en su totalidad.

Así mismo en los alrededores se aprecian los cambios que han sufrido el suelo y se pueden observar casas de tipo H3 que son casas habitacionales de intensidad alta y media, infraestructuras, sector servicios, equipamientos, entre otras. Debido a este desarrollo de tipo urbano, la flora y la fauna no es la misma. La fauna también ha cambiado y sólo han sobrevivido la que se han adaptado a las nuevas condiciones como lo son las especies menores (insectos, aves, reptiles, roedores menores, perros y gatos domésticos). Pues ha sido desplazada casi en su totalidad, mediante la introducción de especies de flora de ornato como son las

vistas de los alrededores del área de estudio, en los camellones de las avenidas, parques y zonas aledañas del proyecto.



Fig. IV. 9. Evidencia de la presencia de perros callejeros (*Canis* sp.) en los alrededores el área de estudio

Por otro lado, económicamente se generarán nuevas alternativas laborales que son atractivas a la población de San Francisco de Campeche y poblados como China, Lerma, Castamay, Hampolol entre otras. Con ello se ha generado un aumento en las demandas de empleo y la necesidad de atender y satisfacer las demandas de la población.

Esta Estación de Servicio cumple con las disposiciones federales aplicables sobre el uso de suelo para esta actividad, se puede prever que las obras y actividades que se proponen no generan mayores impactos ambientales, pues se llevará a cabo en un área impactada y atendiendo al destino y uso de suelo señalado actualmente en la normativa y considerando la mitigación de los impactos mínimos generados durante la preparación y operación de este proyecto.

#### IV.3.1 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Es relevante mencionar y hacer un análisis de forma integral a los elementos que conforman la zona de estudio para establecer un marco de referencia pre operacional y dimensionar los cambios que ocasionara el establecimiento del nuevo proyecto, en este caso el establecimiento de la Estación de Servicio Colosio. Ante lo cual se analizará la variabilidad de los componentes ambientales del medio físico, biótico, social, económico y cultural.

#### IV.3.2 Variabilidad de los componentes ambientales

La inestabilidad de los componentes ambientales dentro de un sistema ambiental regional y/o local se enfoca claramente en las condiciones principalmente sobre el área de estudio sobre la avenida Luis Donaldo Colosio en la ciudad de San Francisco de Campeche. Estos cambios que se van a producir no son relevantes ya que este impacto es directamente en el área del sitio del proyecto aunque esta no tenga las actividades tan relevantes y significativas que corresponden a una zona, hay que recalcar que esta zona los componentes ambientales originales ya se perdieron con el paso del tiempo.

#### IV.3.3 Tendencias

Los elementos del entorno ambiental como el clima, la flora, la fauna, el aire, no adquirirán variaciones significativas.

Una de las razones es que en la región y/o zona de estudio los patrones de variación en temperatura, humedad, agua, suelo, viento, precipitación y el paisaje seguirán siendo perturbados de forma constante mientras que se ordenan los asentamientos humanos ya existentes, se generan nuevos u otros irregulares. El clima difiere del tiempo, en que solo describe las condiciones de corto plazo de estas variables en una región dada.

En la ciudad de San Francisco de Campeche, principalmente esta zona, esta las miras de crecimiento y desarrollo de nuevos proyectos y por ende la economía muestra una tendencia transformadora y evolucionada en los últimos años, lo que incidirá de forma directamente proporcional en el medio social; reflejando grandes cambios en el establecimiento y formas de vida de la población.

El crecimiento acelerado de la población y de los asentamientos humanos en los últimos tiempos ha generado la demanda de nuevos empleos, mejores servicios de calidad, se incrementa de igual modo la demanda de nuevos productos y mejores servicios a los habitantes. Detonando un cambio de vida y una cantidad insuficiente de los mismos.

Pero gracias a la construcción del nuevo proyecto, al mismo tiempo en sus diferentes etapas de desarrollo; se aplicarán las medidas preventivas y de mitigación con el propósito de reducir un efecto negativo al medio ambiente y cumplir con lo que establecen las normas oficiales mexicanas y demás instrumentos normativos en la protección y conservación de los recursos naturales del medio ambiente, de igual manera evitando contribuir a contaminación y desencadenar una situación crítica y notoria de las diversas actividades antropogénicas en la zona en cuestión. El establecimiento de esta "Estación de Servicio Colosio" contempla las bases de planeación y ordenamiento del territorio, así como para una dinámica demográfica favorable en torno al proyecto.

## **CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARIA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD EN SUS DISTINTAS ETAPAS.**

En este capítulo se identificarán y evaluarán de manera minuciosa los impactos ambientales, sociales que podrían presentarse durante la etapa de construcción y operación de la Estación de Servicio. Una vez ubicado geográficamente el lugar del sitio del proyecto y la zona de influencia de la misma, se determinó que sus atributos ambientales han sido deterioradas desde vegetación, la fauna, y principalmente el factor suelo; identificadas estas características ambientales sobre la problemática detectada, se pudo identificar aquellos impactos ambientales que generara el proyecto hacia los elementos naturales del medio ambiente.

Para establecer aquellos impactos ambientales se procedió a determinar que la Matriz de Evaluación causa-efecto de (Leopold 1971) es la adecuada para este proyecto para obtener y calificar los impactos ambientales en las diferentes etapas que pueden tener sobre los componentes biológicos y físicos del sitio del proyecto de estudio y sus colindancias.

Para desarrollar un buen proyecto y que vaya acorde con el medio ambiente de la zona del proyecto hay que evaluar las afectaciones posibles en las diferentes fases del desarrollo del proyecto, ya que nos permite prever los cambios potenciales del sistema ambiental y, de esta manera poder proponer y desarrollar las medidas de mitigación para reducir y/o evitar los impactos identificados que pudieran surgir por la ejecución del proyecto. En este proyecto se puede presumir que los impactos que se generan en sus diferentes etapas no rebasarán los límites máximos permisibles que establecen las normas oficiales mexicanas para

protección del ambiente y de los recursos, ya que por las condiciones que guardan estos ya fueron afectados años atrás.

Se puede decir que el medio ambiente enfrenta frecuentes cambios naturales y/o provocados por el ser humano pero éstos no son permanentes porque el propio planeta se encarga de restaurar su equilibrio natural. No sucede lo mismo con los cambios negativos producidos por el hombre, mientras que un impacto es la alteración significativa del ambiente. Según esta definición, un impacto puede ser positivo o negativo. Los impactos se consideran significativos cuando superan los estándares de calidad ambiental establecidos por las normas mexicanas, criterios técnicos, hipótesis científicas, comprobaciones empíricas, juicio profesional, valoración económica, ecológica o social.

El desarrollo de este proyecto sobre la avenida Colosio, afectara los factores ambientales y aspectos técnicos que a continuación se mencionarán. El factor **medio físico** está conformado por los elementos ambientales (aire, ruido, agua y suelo), el **medio biótico** está conformado por (flora, fauna y paisaje), el **medio socioeconómico** (calidad de vida y empleo) en la cual comprende los servicios sociales, la infraestructura, las actividades productivas y aspectos económicos que influirán sobre la población de San Francisco de Campeche.

El individuo que va a evaluar este proyecto de la Estación de Servicio tomará sus propios razonamientos con base a su experiencia para la valoración final de los impactos ambientales que serán ocasionados a los factores ambientales, susceptibles a ser una afectación positiva y/o negativa del proyecto a desarrollarse en la ciudad de Campeche.

### **Indicadores de impacto**

Un indicador ambiental es una variable que, mediante la síntesis de la información ambiental, pretende reflejar el estado del medio ambiente, o de algún aspecto de él, en un momento y en un espacio determinado, y que por ello adquiere gran valor como herramienta en los procesos de evaluación y de toma de decisiones políticas, sociales, ambientales, etc. Los indicadores de impactos se determinan en relación como se encuentran los factores ambientales del área y las contiguas y cuales incidirán de manera directa o indirecta en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, del análisis de las condiciones ambientales del sitio permitió conocer los impactos.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), define a un indicador ambiental como "un parámetro, o el valor resultante de un conjunto de parámetros, que ofrece información sobre un fenómeno, y que posee un significado más amplio que el estrictamente asociado a la configuración del parámetro". Este indicador ambiental debe por lo tanto cumplir una serie de requisitos fundamentales para su adecuado funcionamiento:

- Ser científicamente válido y coherente, estar basado en un buen conocimiento del sistema descrito.
- Ser sensible a los cambios que se produzcan en el medio ambiente o en las actividades humanas relacionadas con él. Y estar basado en datos fiables y de buena calidad.
- Ofrecer información relevante para el usuario, además de simple y clara para facilitar la comprensión de la misma por parte del usuario no especializado.
- Ser predictivo, de manera que pueda alertar sobre una evolución negativa.

Los indicadores de impacto ambiental son aquellos indicadores ambientales que se utilizan para determinar la calidad del ambiente o el cambio de la calidad del ambiente asociado a una determinada acción al medio ambiente. Por lo tanto es indispensable conocer el entorno ambiental y/o entorno del proyecto a desarrollarse, las características, las colindancias, socioeconómicos, el clima entre otros factores físicos-ambientales. Estas variables nos proporcionaran de la magnitud del daño ambiental que ocasionará el proyecto en el sistema ambiental del proyecto.

#### **Lista indicativa de indicadores de impacto**

Los indicadores ambientales que se identificaron para este proyecto de la Estación de Servicio, son desglosados según los distintos componentes del ambiente, analizando las principales actividades que generarán un impacto al sistema ambiental y/o entorno natural que son susceptibles a sufrir estos cambios en la construcción del proyecto.

**Lista Indicativa de Impactos**

FACTORES AMBIENTALES		IMPACTO	FUENTE
Factores Físicos	Aire	Contaminación atmosférica por emisión de ruido, polvo, gases y partículas	Emisión de vehículos y equipos en el desarrollo de las etapas del proyecto
	Ruido	Generación de ruidos	Emisión de ruidos por los vehículos y tractores
	Agua	Descarga de aguas residuales	Preparación del sitio, nivelación y compactación, operación de baños, sanitarios
	Suelo	Cambio de su estado original, compactación, arable, geomorfología.	Limpieza del área, Nivelación, compactación, construcción
Factores Bióticos	Vegetación	Eliminación de la vegetación herbácea	Limpieza y preparación del sitio
	Fauna	No se anticipa por la pérdida de hábitat y desplazamiento de la fauna años atrás por actividades que se han desarrollado en la zona	Eliminación de la vegetación por la limpieza y preparación del sitio y construcción
Paisaje		Modificación del paisaje	Establecimiento de la Estación de Servicio
Factor Socioeconómico	Empleo	Generación de empleos	Preparación del sitio, construcción y operación, contratación de personal
	Calidad de vida	Mejorar la calidad de vida	Contratación de personal para empleo permanente

Se describen a continuación los siguientes elementos y componentes de los diferentes factores ambientales que se identificaron en este proyecto. Para su posterior análisis y evaluación de los daños que ocasiona al medio ambiente por el

bien de todos los factores bióticos y abióticos y para el medio ambiente en el sitio del proyecto.

### **Factores físicos**

#### **Descripción del factor ambiental aire**

Cuando se habla del viento se hace referencia fundamentalmente al movimiento relativo de las masas de aire, factor que puede tener un gran impacto en las condiciones ambientales de un sitio. Sin embargo, el mismo gas, cuando está en la estratosfera, forma la capa que protege de los rayos ultravioleta del Sol a todos los seres vivientes (vida) de la Tierra, por lo cual se le identifica como ozono bueno. La contaminación del aire es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo.

#### **Descripción del indicador ambiental contaminación por niveles de inmisión:**

La estación de Servicio que se encuentra sobre la avenida Colosio en la ciudad de San Francisco de Campeche se puede decir que no genera emisiones atmosféricas a grandes escalas, al mismo tiempo en sus diferentes etapas desde la construcción hasta la etapa de operación no generara emisiones fugitivas de partículas diminutas (polvos) que pudiesen afectar considerablemente a la capa de aire que va de aras del suelo hasta los 3.0 metros, por consiguiente este factor ambiental es que determina si existe o no inmisión en el área del proyecto.

- **Descripción del factor ambiental ruido**

El ruido es considerado como una contaminación sonora y/o acústica (entendido como sonido excesivo y molesto), provocado por las actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, aviones, etc.), que produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de los seres vivos. Este exceso del sonido altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien este contaminante "ruido" no se acumula, no se traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, pero puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente a través del tiempo de manera auditiva al ser humano. También puede provocar efectos nocivos fisiológicos y psicológicos para una persona o grupo de personas, si este ruido no es controlado y/o en exceso.

*Descripción del indicador ambiental generación de ruido*

La Estación de Servicio se encuentra sobre la avenida Luis Donaldo Colosio, es un camino de acceso a diferentes sitios dentro de la ciudad de Campeche, este factor ambiental es generado por cualquier acción del proyecto desde la nivelación del terreno y tenga una afectación sobre el ser humano que habita en los alrededores del sitio del proyecto y/o transitan, de igual manera afectara a los animales terrestres y aéreos presentes en el área de influencia de proyecto en cuestión.

- **Descripción del factor ambiental Suelo**

Puede definirse el suelo como el cuerpo natural no consolidado que recubre la mayoría de la superficie continental de la corteza terrestre, compuesto por partículas minerales y orgánicas, agua, aire y organismos vivos, que presentan un arreglo de horizontes o estratos y es capaz de soportar la cubierta vegetal. Las propiedades de los diferentes suelos se deben entonces a dos factores: el primero, su relación con el material parental; o sea, el tipo de roca que es expuesto al ambiente (material residual) y el segundo a los materiales fragmentados que son transportados ya sea por agua, viento u otro medio.

*Descripción ambiental de las características físicas del suelo*

La Estación de Servicio, se ubica en una zona totalmente urbanizada, es un sitio donde las características del suelo carecen de propiedades nutritivas y no son beneficiosos para los organismos descomponedores. El indicador para el factor suelo se ha denominado indicador ambiental pérdida de las características físicas de suelo, dado que previo estudio del capítulo anterior a determinado que las únicas propiedades que posee el suelo actualmente es la de conservarse permeable. Por tal razón, este indicador es el que permite determinar si el suelo sufre cambios en sus características físicas como son la textura, estructura, color, permeabilidad, porosidad, drenaje y la consistencia.

- **Descripción del factor ambiental agua**

El agua es el producto de la combinación de dos átomos el oxígeno y el hidrógeno y hasta el momento es el único elemento capaz de experimentar tres tipos de

estado a priori incompatibles: líquido (mares, océanos, lagos), gaseoso (en forma de vapor de agua en la atmósfera) y sólido (nieve, hielo).

**Las aguas superficiales** son las aguas continentales que se encuentran en la superficie de la Tierra. Pueden ser corrientes que se mueven en una misma dirección y circulan continuamente, como los ríos y arroyos; o bien estancadas como los lagos, lagunas, charcos y pantanos.

**El agua subterránea** es de esencial importancia para nuestra civilización porque supone la mayor reserva de agua potable en las regiones habitadas por los seres humanos. Puede aparecer en la superficie en forma de manantiales, o puede ser extraída mediante pozos. En tiempos de sequía, puede servir para mantener el flujo de agua superficial, pero incluso cuando no hay escasez, es preferible utilizar agua subterránea porque no tiende a estar contaminada por residuos o microorganismos.

#### A Descripción del indicador ambiental contaminación de agua

El cuerpo de agua más cercana al área del proyecto es el Golfo de México que se encuentra a 1.4 kilómetros al norte. Este cuerpo de agua se encuentra relativamente lejos del área de estudio, se pudiera verse afectado por las descargas de aguas que se generen en la etapa de construcción o durante el funcionamiento de la Estación de Servicio, sin embargo estas serán tratadas por una empresa especializada para evitar posible contaminación de las aguas del Golfo. Además se van a tomar las precauciones y medidas de mitigación para no contaminar los mantos freáticos que se encuentra a en los alrededores del predio que se localizan a unos 8 metros de profundidad.

## **Factores bióticos**

- **Descripción del factor ambiental flora**

La flora se refiere al conjunto de las plantas que pueblan una zona. Es el conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que habitan en un ecosistema determinado. La flora atiende al número de especies mientras que la vegetación hace referencia a la distribución de las especies y a la importancia relativa. Desde los tiempos prehistóricos la flora ha venido siendo utilizada por las personas sirviendo cada vez más para el sustento humano y para la conservación de un ecosistema favorable para el medio ambiente y para el ser humano.

### Descripción del indicador ambiental flora perdida de las herbáceas

En el sitio del proyecto y en sus alrededores se observaron muy pocas especies vegetales, esto nos indica que es un terreno perturbado y alterado desde hace tiempo, en esta Estación de Servicio se va a utilizar este indicador que nos permite determinar la pérdida de las especies herbáceas presentes en el sitio en cuestión y sobre algunos rebrotes de individuos nuevos que existen en el sitio, en la cual nos permitirá observar la pérdida de algunas especies en el área de estudio.

- **Descripción del factor ambiental fauna**

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico. Esta depende tanto de factores abióticos como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies. Los animales suelen ser sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un

cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores de este.

*Descripción del indicador ambiental fauna pérdida de la fauna terrestre*

En el área de proyecto solo se observó aves (palomas) que han logrado adaptarse exitosamente al entorno urbano y/o domesticas circundantes en los alrededores el sitio en cuestión, pero no se observó ningún nido de estas aves cercana al sitio de estudio, por tal razón se ha hecho énfasis en el indicador ambiental pérdida de la fauna, porque estas especies son susceptibles a los cambios que sufre el sistema ambiental en el sitio del proyecto, también se puede mencionar que no se observaron especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Paisaje.**

- **Descripción del factor ambiental paisaje**

El paisaje es la extensión de terreno que puede apreciarse desde un sitio. También puede decirse que es todo aquello que ingresa en el campo visual desde un determinado lugar, todas las nociones coinciden en contar con la presencia de un sujeto observador y de un objeto observado (el terreno). El paisaje está formado por las características naturales del entorno y por la influencia humana (construcciones, contaminación, etc.). El paisaje no es nada más una imagen si no que es principalmente el medio en el cual se desarrollan infinitos fenómenos que permiten que como observadores obtengamos aquella visión. En contraste en este sentido, se puede decir que cada paisaje es único e irrepetible en el medio ambiente.

*Descripción del indicador ambiental modificación al aspecto del paisaje*

El indicador paisaje nos permite visualizar el entorno natural y darnos una idea que tan alterado y/o impactado está un terreno con el solo hecho de concebir su interior y sus alrededores. En la cual este indicador permite observar la modificación del paisaje actual de la zona en cuestión, por medio de procesos artificiales que descubre el ser humano a la naturaleza por medio de construcciones de obras que modifican el medio ambiente y así modificar el medio natural simuladamente y/o artificialmente.

**Factor socioeconómico**

- **Descripción del factor ambiental calidad de vida**

El concepto de calidad de vida representa un "término multidimensional de las políticas sociales que significa tener buenas condiciones de vida objetivas y un alto grado de bienestar subjetivo, y también incluye la satisfacción colectiva de necesidades a través de políticas sociales en adición a la satisfacción individual de necesidades". En el caso de los seres humanos, los elementos que contribuyen a contar con una calidad de vida pueden ser tanto emotivos, como materiales o culturales. En este sentido, la calidad de vida de una persona está dada en primer término por la posibilidad de vivir de manera agradable con sus familiares, principalmente con el grupo que forma su entorno familiar y que le da identidad, cultural y social que forma parte de la misma.

*Descripción del indicador ambiental mejorar la calidad de vida*

Se espera que la Estación de Servicio detone económicamente esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche, este factor ambiental calidad de vida está desprovista por el indicador ambiental "la calidad de vida" en la cual la instalación

y funcionamiento de este proyecto va a favorecer a los habitantes que vivan cercano a este proyecto, de igual manera a los empleados que se contraten, en la cual se determinará si se mejorará el nivel de ingreso económico y una mejor calidad de vida para las familias y/o habitantes en general de la ciudad.

- **Descripción del factor empleo**

El concepto de empleo se le atribuye más de un significado. Desde una perspectiva, puede entenderse como la acción y el efecto de generar trabajo y ofrecer puestos laborales. Este concepto es diferente del término trabajo, pues éste es cualquier tipo de actividad o tarea necesaria para cubrir las necesidades básicas del ser humano (alimentación, limpieza, higiene, educación). En la actualidad, el empleo es una circunstancia difícil de garantizar para toda la población activa. Esto hace que los estados redoblen sus esfuerzos para reducir el número de desempleados al mínimo, y por ende paliar las consecuencias negativas que derivarían de esta situación.

*Descripción del indicador generación de empleo temporal y permanente*

El proyecto que se va a desarrollar en la ciudad de San Francisco de Campeche se ubica en una zona que económicamente demanda de empleos; en este sentido el factor empleo se da por el indicador ambiental generación de empleo temporal y permanente, dado que en cada fase del proyecto se permitirá evaluar la generación y el impacto de los empleos para los habitantes de esta zona de la ciudad y/o circunvecinos. Al mismo tiempo este indicador nos puede predecir qué tan bien remunerado económica este proyecto en cuestión.

### **Criterios y metodologías de evaluación**

El concepto de impacto ambiental se define como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza. Una vez definidos los indicadores ambientales del proyecto de la Estación de Servicio en la ciudad de San Francisco de Campeche, es necesario determinar los alcances tanto de carácter positivo o negativo que puede tener el proyecto, en cada uno de los indicadores definidos, en el entorno que se encuentra inmerso, para poder determinar este alcance es fundamental establecer criterios de evaluación y definir su escala de medición.

Para poder minimizar los impactos ambientales que ocasionará este proyecto al sistema ambiental, es fundamental visualizar las alteraciones que ocasionará al medio natural y las colindancias del mismo. De igual manera hay que determinar los alcances que va a tener el estudio tanto de carácter positivo (+) o negativo (-) en cada uno de los indicadores ambientales propuestos para este proyecto.

Para poder alcanzar los objetivos fundamentales establecidos anteriormente hay que establecer ciertos criterios, para que el evaluador pueda proponer ciertas alternativas y proponer una escala de medición para lograr el buen funcionamiento del proyecto y no perturbar más medio ambiente. Una vez identificados y/o determinados los impactos tanto negativos como positivos por el evaluados, se implementara una serie de alternativas para minimizar, mitigar para una buena ejecución del proyecto en cualquiera de sus fases, de igual manera deberán someterse a un sistema de evaluación de impacto ambiental hacia los elementos ambientales.

## **Criterios de evaluación de impactos**

La Estación de Servicio debe de evaluarse con una serie de criterios, que el evaluador formulará, es decir, estos deben asegurar que sean: complejos, adecuados y meritorios por el bien del sistema ambiental y el entorno natural, en los cuales pueden presentar advertencias y análisis de los conocedores durante las distintas etapas del proyecto. En la actualidad en este predio solo se pudo observar fisonómicamente especies herbáceas y arbustivas, estas especies nos están indicando que es un área deteriorada, donde las condiciones ambientales originales han sido modificadas años atrás, estableciéndose un escenario artificial en el sitio del proyecto.

En las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, mantenimiento y abandono del sitio), se tomarán las precauciones y medidas de mitigación para no afectar al ecosistema ambiental en los alrededores, de igual manera se trabajará de acuerdo con las normas y leyes mexicanas establecidas. Una vez ya determinado los aspectos técnicos del proyecto y el sistema ambiental en el cual se desarrollará el proyecto, los criterios de evaluación se realizarán tomando en cuenta estas observaciones que permitirán establecer un criterio aún más imparcial acerca de los impactos esperados en el medio ambiente o los factores ambientales adyacentes al sitio.

Se describen a continuación los criterios establecidos para la evaluación cualitativa de los impactos ambientales del proyecto, estos son:

**Por su carácter o naturaleza (Signo):** Puede ser positivo o negativo, según sea el efecto beneficioso o perjudicial, respectivamente.

- **Efecto positivo (+) (Benéfico).**- Cuando la acción o actividad ayuda o mejora la situación actual de un medio, independiente del tiempo requerido.

- **Efecto negativo (-)** (Adverso).- Cuando la acción o actividad disminuye, restringe o elimina, independientemente del tiempo requerido.
- **No se prevén impactos (x)** (sin impactos, es decir no es benéfico ni adverso).- se puede otorgar la letra "C" cuando no se prevean impactos en el elemento evaluado.

**Por su intensidad (IN).**- Por la intensidad o grado de destrucción del factor ambiental se clasifican los impactos en total, si la destrucción del factor es completa notable si es elevada, media y mínima es muy pequeña.

**Intensidad baja:** Si el grado de destrucción mínima (**B**)

**Intensidad media:** Si el grado de destrucción media (**M**)

**Intensidad alta:** Si el grado de destrucción alta (**A**)

**Por su recuperabilidad (Rc).**- Es la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto a construir, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación del ser humano las cuales pueden ser.

**Recuperable de inmediato.**- Si el efecto es totalmente recuperable (**RI**)

**Irrecuperable.**- Alteración imposible de reparar, tanto por la acción, como por la humana (**IR**)

**Mitigable.**- Hay que aplicar medidas de mitigación para reparar el daño y/o posible alteración es reparable (**MT**)

**Por su Efecto (Ef).**- Valorandose el efecto es directo, es decir si aparece directamente como resultado de las acciones, o es indirecto si aparece como resultado de otros efectos.

**Efecto directo:** El efecto es directo, es decir si aparece directamente como resultado de las acciones (**ED**)

**Efecto secundario:** El efecto es indirecto, si aparece como resultado de otras acciones (EI)

**Por su Reversibilidad (Rv).**- La reversibilidad para volver a las condiciones originales y/o iniciales.

**Reversible ("R")** si no requiere ayuda humana

**Parcial ("S")** si requiere ayuda humana o

**Irreversible ("I")** si se debe generar una nueva condición ambiental.

**Por su persistencia (P).**- Se trata de las características del tiempo con relación al tiempo.

**Permanente:** Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores ambientales predominantes en la estructura de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar (P).

**Temporal:** Aquel que supone alteraciones no permanentes en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o desestimarse (T).

A continuación, se presenta en la siguiente tabla los valores asignados a las características de cada impacto en una valoración cualitativa simple.

**Criterios de la metodología para la evaluación de los impactos ambientales**

Dominación o significado criterios de evaluación	Clasificación	Valor	Impacto
<b>Carácter del impacto</b> Se refiere al efecto benéfico perjudicial (-), (c) sin impacto	Positivo	(+)	Benéfico
	Negativo	(-)	Perjudicial
	No se prevén impactos	(x)	Sin impacto
<b>Intensidad del impacto (IN)</b> Grado de afectación	Intensidad Baja	B	Si el grado de destrucción mínima
	Intensidad Media	M	Si el grado de destrucción media
	Intensidad Alta	A	Si el grado de destrucción total

<b>Recuperabilidad (Rc)</b> Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial	Recuperable de inmediato	RI	Si el efecto es totalmente recuperable
	Irrecuperable	IR	Alteración imposible de reparar, tanto por la acción humana como por la naturaleza
	Mitigable	MT	Aplicando medidas de mitigación la posible alteración es reparable
<b>Efecto (Ef)</b> Los efectos de las acciones pueden ser directos del proyecto o indirectos a desarrollarse	Efecto directo	ED	Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental
	Efecto indirecto o secundario	EI	Aquel que no supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia
<b>Reversibilidad (Rv)</b> El medio sea capaz de eliminar el efecto en un tiempo determinado	Reversible	R	Si no requiere ayuda humana
	Parcial	S	Si requiere ayuda humana
	Irreversible	I	Si se debe generar una nueva condición ambiental
<b>Persistencia (P)</b> Trata de las características del impacto con relación al tiempo	Permanente	P	Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores ambientales predominantes
	Temporal	T	Aquel que supone alteraciones no permanente en el tiempo

### Metodologías de evaluación y justificación de la metodología

Se proseguirá la valoración de los impactos ambientales potenciales identificados en el proyecto de la Estación de Servicio de la ciudad de San Francisco de Campeche, se consideraron todos los componentes ambientales afectados y las diferentes actividades que se ocasionara este proyecto.

Para evaluar, calificar y mitigar los impactos ambientales del proyecto y con esta matriz fue posible detectar con facilidad los diferentes impactos ambientales ocasionados a los componentes ambientales en las diferentes etapas del proyecto. A continuación, se explica el procedimiento para la identificación de impactos ambientales del proyecto, en las diferentes etapas del proyecto tal como se aprecia en la matriz modificada de (Leopold. et al., 1971), a continuación, se describen y/o identifican como impactos principales tales como:

**Aire.-** El factor ambiental se verá afectado por el proceso de derrumbe de la construcción existente, dicho impacto fue valorado como un impacto negativo de intensidad baja, recuperable de inmediato efecto directo reversible y efecto temporal ya que el derrumbe es a corto plazo.

De igual manera el factor aire será afectado por el movimiento de materiales en la etapa de construcción, específicamente en la obra esta fue calificada como negativo de intensidad baja recuperable de inmediato, efecto directo reversible y su persistencia es temporal. También en esta etapa es afectado este factor en el proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general y se calificó como negativo de intensidad alta, recuperable de inmediato, efecto directo y su persistencia es temporal.

**Ruido.-** Este factor ambiental será afectado por el derrumbe de la construcción existente y en el relleno del sitio, en la cual se calificaron como negativo de intensidad baja recuperable de inmediato, efecto directo reversible y persistencia es temporal ya tanto el derrumbe como el relleno las maquinarias solo trabajaran en un lapso de ocho horas en las mañanas.

De igual manera este factor ambiental será afectado en la etapa de construcción sobre todo en el movimiento de materiales y proceso de construcción (excavación, cimentación y construcción de la obra en general), en la cual fueron calificados como negativos de intensidad media recuperables de inmediato, efecto directo reversible y de persistencia temporal. Pero en la etapa de operación y mantenimiento se calificó como negativo de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo de forma parcial y de persistencia temporal.

**Agua.-** Este factor ambiental será afectado en la etapa de construcción en el proceso (excavación, cimentación y construcción de la obra en general), en la cual

se calificó como negativo de intensidad baja, su recuperabilidad es mitigable con efecto directo reversible y su persistencia es de temporal.

En la etapa de mantenimiento de la Estación de Servicio afecta al factor ambiental agua en el mantenimiento de la infraestructura, en la cual va acorde a los lineamientos de PEMEX, pero fue calificada como negativo de intensidad baja recuperable de inmediato, efecto directo, reversible y su persistencia es de forma temporal.

**Suelo.**- Este factor ambiental va ser afectado en la preparación del sitio en la etapa de relleno, en la cual se calificó como negativo de intensidad media, efecto irreparable y directo, irreversible, su persistencia es permanente. También va ser afectado en la etapa de construcción en la (excavación, cimentación y construcción de la obra en general), el cual se calificó como negativo de intensidad alta e irreparable, efecto directo e irreversible y de persistencia permanente ya que se le va agregar una capa de concreto hidráulico.

**Flora.**- Este factor ambiental flora será afectada en la etapa de preparación del sitio en el deshierbe y retiro de la vegetación, en la cual se calificó como negativo de intensidad alta, irreparable, efecto directo, irreversible y persistencia permanente.

De igual manera este factor ambiental flora es afectado en la instalación provisional para el resguardo de herramientas, en la cual se calificó como negativo de intensidad media irreparable, efecto directo e irreversible y de persistencia permanente. En el proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general) se calificó como negativo de intensidad alta, irreparable con efecto directo irreversible y de persistencia permanente.

**Fauna.**- Este factor ambiental va ser afectado en la compactación y nivelación del sitio en la etapa de construcción de la Estación de Servicio en la ciudad de

Campeche, la cual fue calificada como negativo de intensidad alta recuperable de inmediato, efecto directo y reversible, de persistencia temporal. De igual manera en este factor ambiental va ser afectado en el movimiento de materiales para la construcción, la cual se calificó como negativo de intensidad baja, su recuperabilidad es mitigable, efecto directo de reversibilidad parcial y de persistencia temporal.

**Paisaje:** Este factor ambiental es considerado como beneficiado en el proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general), cual fue calificado positivo de intensidad alta, recuperable de inmediato, efecto directo, parcial y de persistencia permanente, ya que esta construcción va a pasar de un sitio abandonado a una edificación favorable para la sociedad en general.

**Calidad de vida:** Este factor ambiental socioeconómico "calidad de vida" es benéfica desde la preparación del sitio que es el deshierbe y retiro de la vegetación hasta el empleo de la mano de obra, en la cual fueron calificados como positivos, de intensidad abaja, recuperables de inmediato, efecto directo, reversibles y de forma temporal.

De igual manera en la etapa de construcción desde la instalación provisional para el resguardo de las herramientas hasta empleo de la mano de obra, fueron calificados como positivos de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo, reversible y de persistencia temporal.

En la etapa de operación del proyecto de la Estación de Servicio fueron calificados como positivos de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo, reversibles, de persistencia permanente, ya que esta empresa genera empleos de manera permanente a unas cuantas personas. De igual manera en la etapa de abandono del sitio generará empleos de manera temporal en la cual fueron

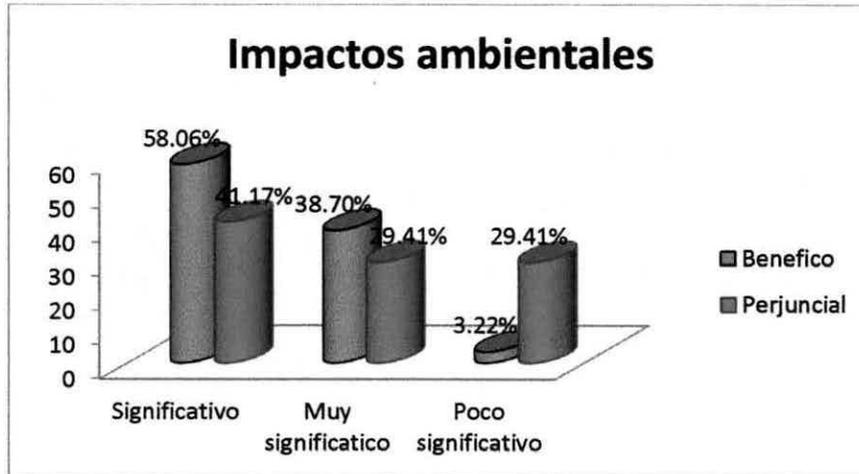
calificados como positivos de intensidad baja recuperable de inmediato con un efecto directo o secundario de forma parcial y de persistencia temporal.

**Empleo:** Este factor es benéfico para la población en general y a las poblaciones circunvecinas de la ciudad de San Francisco de Campeche, ya que desde la preparación del sitio hasta el abandono del sitio va a requerir de mano de obra como: albañiles, peones, ingenieros, choferes, entre otras. En la etapa de preparación del sitio este factor ambiental se calificó positivo de intensidad baja, recuperable de inmediato, con efecto directo, reversible y con una persistencia temporal.

Este factor ambiental en la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se calificó positivo de intensidad media, recuperable de inmediato, efecto directo, reversible con una persistencia permanente ya que generará empleos permanentes cuando esté en funcionamiento esta gasolinera. En la etapa de abandono también generará empleos de manera temporal en la cual fueron calificados como positivos de intensidad baja recuperable de inmediato con un efecto directo o secundario de forma parcial y de persistencia temporal.

#### ➤ **Conclusión de los análisis de impacto ambiental del proyecto**

El resultado final del análisis de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto de la Estación de Servicio en avenida Colosio la ciudad de Campeche, indica que en términos generales es benéfico en todos los aspectos, en total generara 48 impactos ambientales, de los cuales 31 (64.58%) serán benéficos y 17 (35.41%) son considerados perjudiciales. De los impactos Perjudiciales (17); siete son significativos, cinco son muy significativos y cinco son poco significativos. En contraste, de los impactos benéficos (31); 18 son significativos, 12 son muy significativos y uno poco significativo.



Representación gráfica de los impactos evaluados en la Estación de Servicio en la ciudad de San Francisco de Campeche sobre la avenida Colosio

En este proyecto se utilizó la matriz de (Leopold, 1971), en la cual se explica cada uno de los impactos que originaron el proyecto, y como se verían afectados los indicadores seleccionados, y a partir de esta información es posible determinar la importancia de cada uno de los impactos. A partir de esta información es posible plantear medidas de mitigación adecuadas. Los criterios que se tomaron en cuenta para la valoración de los impactos ambientales fueron catalogados como positivo de intensidad baja, recuperable de inmediato, con efecto directo, reversible y con una persistencia temporal.

Elementos de proyecto	Causas	Etapas del proyecto														
		Preparación del sitio					Construcción					Operación y mantenimiento			Abandono del sitio	
Elementos alterados	Fac. ambientales	Deshierbe y retiro de la vegetación	Derrumbe construcción existente	Relleno a una altura de .50 m para obtener nivel deseado	Compactación y nivelación del sitio	Preliminar y trazos	Empelo de mano de obra	Instalación provisional resguardo de herramientas	Movimiento de materiales de construcción	Proceso de construcción (excavación, cimentación, y construcción de infraestructura en general)	Empleo de mano de obra	Operación del proyecto (compra y venta de combustible)	Mantenimiento de infraestructura acorde a los lineamientos de Pemex	Empleo de mano de obra	Limpieza del sitio para otra actividad	Generación de empleo en obtención de servicios
Medio físico	Aire	C	-B,RI,ED,R,T		C	C	C	C	-B,RI,ED,R,T	-A,RI,ED,R,T	C	C	C	C	C	C
	Ruido	C	-B,RI,ED,R,T	-B,RI,ED,R,T	C	C	C	C	-M,RI,ED,R,T	-M,RI,ED,R,T	C	C	-M,RI,ED,S,T	C	C	C
	Agua	C	C	C	C	C	C	C	C	-B,MT,ED,R,T	C	C	-B,RI,ED,S,T	C	C	C
	Suelo	C	C	-M,RI,ED,I,P	C	C	C	C	C	-A,RI,ED,I,P	C	C	C	C	C	C
Medio biótico	Flora	-A,RI,ED,I,P	C	C		C	C	-M,RI,ED,I,P	C	-A,RI,ED,I,P	C	C	C	C	C	C
	Fauna	C	C	C	-A,RI,ED,R,T	C	C	C	-B,MT,ED,S,T	C	C	C	C	C	C	C
Paisaje	Calidad	C	C	C	C	C	C	C	C	+A,RI,ED,S,P	C	C	C	C	C	C
Medio socioeconómico	Calidad de vida	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+M,RI,ED,R,T	+M,RI,ED,R,T	+M,RI,ED,A	+M,RI,ED,R,T	+M,RI,ED,R,T	+M,RI,ED,R,T	+M,RI,ED,R,P	+M,RI,ED,R,P	+M,RI,ED,R,P	+B,RI,ED,S,T	+B,RI,ED,S,T
	Empleo	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+B,RI,ED,R,T	+M,RI,ED,R,P	+M,RI,ED,R,P	+M,RI,ED,R,P	+B,RI,ED,S,T	+B,RI,ED,S,T



**Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del  
Proyecto: Construcción y Operación de una Estación de Servicio  
Tipo Gasolinera, Estación Colosio**

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

Para la propuesta de medidas para compensar los impactos que el proyecto de la Estación de Servicio generará, es necesario tener en cuenta de que los impactos ambientales negativos pueden evitarse o disminuirse con modificaciones cuidadosas en el diseño de la acción propuesta. Muchas veces, estos impactos se identifican oportunamente y se les otorga el nivel adicional de protección que merecen, modificando el diseño de la acción en su fase de planificación (Espinoza 2007). Cabe aclarar que, además de disminuir los daños al medio ambiente, también se evitan los altos costos que podrían llegar a generar las medidas de mitigación para impactos graves en este proyecto.

Las medidas de prevención y mitigación se definen como el “El conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad”. Por lo consiguiente y de acuerdo a las investigaciones realizadas de los impactos ambientales y sus análisis en la interacción del medio ambiente en las diferentes actividades que se llevaran a cabo en la Estación de Servicio sobre la avenida Luis Donald Colosio en la ciudad de Campeche.

Por otro lado, el conjunto de todas estas medidas redactadas en el presente capítulo deberán ponerse en práctica posteriormente a lo largo de todas las fases de la Estación de Servicio. A continuación, se darán a conocer las disposiciones y acciones que se deberán aplicar para atenuar, reducir y en su caso evitar los impactos que se presenten durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de la Estación de Servicio Colosio.

<b>FACTOR AMBIENTAL: AIRE</b>			
<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN</b>	<b>EFECTO</b>
Preparación del sitio y Construcción	Las maquinarias realizarán movimientos de suelo, lo que provocará la revuelta de polvos y partículas hacia la intemperie, asimismo la carga y descarga de materiales para construcción generará la emisión de partículas al aire.	<p>Se delimitará el perímetro del área de construcción con láminas de cartón y/o zinc para evitar una mayor dispersión de partículas (polvos) en las periferias del área de estudio. Con esta acción de forma paralela se evitan daños a terceros que transitan en esta avenida.</p> <p>Se establecerá en el acceso principal y una de salida con espacio suficiente para maniobrar y evitar conflictos viales sobre la avenida Colosio con la finalidad de no producir obstrucción del tráfico. Dicho espacio contará con espacio suficiente para carga y descarga de materiales. Con esta acción se agilizarán las entregas de los materiales evitando contratiempos y de posibles emisiones de partículas derivadas de la descarga de estos insumos de construcción.</p> <p>Previo al ingreso vehicular al sitio del proyecto por medio de la avenida Colosio, se deberá efectuar un riego con agua con el objeto de que los polvos y/o suspensión de partículas se reduzcan, lo que viene generado con el movimiento de la maquinaria y el transporte se reduzcan manteniendo velocidades bajas de operación de los camiones de volteo.</p> <p>Todos los vehículos que transporten</p>	<p>Se controlará la dispersión de polvo durante las etapas de preparación y construcción del proyecto, lo cual ayudará a mantener la calidad del aire en la zona de trabajo sobre la avenida Colosio.</p> <p>Se trabajará en un horario de 8 horas de tal forma que se perturbe lo menos posible la calidad de vida de los habitantes cercanos por la emisión de ruido.</p>

		<p>materiales al sitio del proyecto deberán circular siempre cubierto con lonas (incluso vacíos), para evitar las fugas de materiales y emisión de polvos.</p> <p>Recomendar a la empresa contratada de la construcción, la fijación de límites de velocidad de los vehículos de carga para disminuir la generación de polvos e imprudencias por el bien y la salud de las personas que transitan cerca del área en cuestión.</p>	
	<p>Los diferentes vehículos automotores y maquinaria que se utilizan en este proyecto, provocaran la generación de partículas, humos y gases de combustión.</p>	<p>Revalidar que la maquinaria y equipo se encuentren en las mejores condiciones de trabajo para minimizar los impactos a la atmosfera por la generación de partículas, humos y gases. La empresa que se contrate se le solicitará los comprobantes de mantenimientos a sus unidades vehiculares por el bien del medio ambiente.</p> <p>Se deberá efectuar mantenimiento preventivo y afinación del equipo, maquinaria y vehículos que se utilicen durante la preparación del sitio y construcción del proyecto.</p> <p>Supervisar que las máquinas y equipo que utilicen combustibles como diésel o gasolina, se encuentren en perfecto estado de operación para reducir las emisiones de humos al medio ambiente.</p>	<p>Se estima no se rebasen los valores máximos permisibles que establecen las normas mexicanas:</p> <p>NOM-045-EMARNAT-2006, que establece los parámetros máximos permisibles de opacidad del humo en vehículos en circulación a diésel.</p> <p>NOM-041-EMARNAT-2006, que establece los parámetros máximos permisibles de</p>



			<p>emisión de gases contaminantes provenientes de escapes de vehículos en circulación a gasolina.</p> <p>Con lo anterior se disminuirá la emisión de gases y partículas de combustión, lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire en la zona de estudio.</p> <p>También se reducirán la cantidad de ruido en el sitio del proyecto para no afectar a las zonas circunvecinas del área de estudio.</p>
Operación y Mantenimiento	<p>Generación de olores y vapores emitidos en las operaciones de manejo y venta de combustibles</p>	<p>Se seguirá el protocolo del uso adecuado de los despachadores de combustible emitido por petróleos mexicanos (PEMEX).</p> <p>Mantenimiento preventivo constate para el correcto funcionamiento de las islas para el buen manejo de los combustibles.</p> <p>Colocar los sistemas de recuperación de vapores para los dispensarios y pipas.</p>	<p>Se reducirán al máximo las emisiones a la atmosfera al implementar estas medidas como parte de la planeación ambiental del proyecto de la Estación de Servicio, por lo que se minimizarán los</p>



			impactos que pudieran generarse hacia este factor ambiental aire.
--	--	--	---

<b>FACTOR AMBIENTAL: RUIDO</b>			
<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN</b>	<b>EFEECTO</b>
Preparación del sitio y construcción	Generación de ruido por el uso de equipos y maquinaria automotores	<p>A la empresa contratada para la construcción, se le exhortará que proporcione mantenimiento preventivo a sus equipos y maquinarias para dicho trabajo.</p> <p>A los choferes y personal en general se les recomienda usar equipos de protección y/o tapones para evitar y prevenir enfermedades infecciosas a la salud.</p> <p>Establecer un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria y el equipo con el propósito de reducir el nivel de emisiones de ruido, pero no rebasar los límites permitidos por las normas.</p> <p>En esta Estación de Servicio solo se laborará en horarios diurnos para evitar afectaciones a la población que circula sobre esta avenida y a los vecinos colindantes.</p> <p>La maquinaria que se utilice en el desarrollo del proyecto deberán conducirse con el escape cerrado, además de estar perfectamente</p>	<p>Con estas reglas establecidas y/o acciones se contribuirá a no rebasar los valores máximos permisibles que establecen las normas mexicanas:</p> <p>NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p> <p>Se disminuirá la emisión de ruido, lo cual reducirá el impacto hacia la calidad del aire y</p>

		<p>afinados para evitar le emisión de gases, cuando un vehículo no se encuentre bien afinado no quema combustible de manera correcta es por ello que se vigilara que estos cuenten con ese servicio.</p>	<p>en particular las molestias que puedan causarse a los vecinos colindantes del área de estudio.</p> <p>NOM-045-SEMARNAT-1996 establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>
--	--	--	--

**FACTOR AMBIENTAL: AGUA**

ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFECTO
Preparación del sitio del proyecto	<p>Afectaciones a cuerpos de agua.</p> <p>Las personas contratadas en esta etapa del proyecto, requerirán de efectuar necesidades fisiológicas por lo que en determinado momento podría</p>	<p>Durante los trabajos de limpieza del terreno, construcción, nivelación del terreno, cimentación, de la misma forma el cuerpo de agua se verá afectado pero de forma indirecta cuando se realicen los trabajos de hidráulica y sanitaria, operación y mantenimientos debido a los posibles arrastres de materiales, que se depositaran en el cuerpo de agua alterando su calidad.</p> <p>Se dotará a los trabajadores contratados los servicios necesarios, como es el caso de letrinas portátiles,</p>	<p>Se evitará la contaminación del suelo, agua superficial y subterránea, por la implementación de baños portátiles.</p> <p>Se impedirá la contaminación del suelo, y por ende el agua</p>

	<p>verse afectado el subsuelo o bien por procesos de escurrimientos de aguas pluviales contaminar suelos que colindan en el sitio del proyecto.</p> <p>No se realizará mantenimiento de maquinaria y equipo en el sitio, con esta medida preventiva se evitará la contaminación del manto freático, por el derrame y generación de lixiviados de lubricantes, combustibles.</p>	<p>agua potable y queda estrictamente prohibido verter desechos sólidos o líquidos a cielo abierto.</p> <p>El promovente tiene la obligación de contratar baños portátiles durante las etapas de preparación y construcción de la Estación de Servicio.</p> <p>Establecer un programa de mantenimiento preventivo para la maquinaria y el equipo con el propósito de no darle mantenimiento en el área del proyecto y no rebasar los límites permitidos por las normas.</p>	<p>subterránea.</p>
<p>Operación y Mantenimiento</p>	<p>Los trabajadores y clientes de la Estación de Servicio requerirán de agua y por lo tanto existirá demanda lo que genera presión sobre este elemento ambiental.</p>	<p>Se instalarán sistemas ahorradores de agua en llaves e inodoros.</p> <p>Se dará mantenimiento constante para evitar fugas en los inodoros y las tuberías del sistema hidráulico de la Estación de Servicio.</p> <p>Las aguas que se generen en los baños deberán canalizarse a la fosa séptica la cual contará con dispositivo desintegrador de contaminantes a base de bacterias, de tal manera que el agua al ser infiltrada deberá de estar en los estándares mínimos permitidos por las normas mexicanas.</p>	<p>NOM-001-SEMARNAT -1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales enaguas y bienes nacionales.</p> <p>Se evitará el desperdicio de este vital líquido, fomentando el buen ahorro del agua.</p>

**FACTOR AMBIENTAL: SUELO**

<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN</b>	<b>EFECTO</b>
Preparación del sitio y Construcción	<p>En esta del proyecto se generan diversos tipos de residuos sólidos urbanos, producto del consumo de alimentos por el personal que se va a contratar. Entre los posibles residuos a generarse se encuentra el cartón, plásticos, papel y en menor cantidad orgánicos.</p> <p>También se generarán residuos de construcción (cascajo, madera, escombros, alambre, clavos, tornillos, etc.).</p>	<p>Promover, entre el personal, la clasificación y separación de los residuos que se generen en orgánicos e inorgánicos, para evitar la mezcla de estos residuos.</p> <p>Generar entre los empleados la conciencia del reciclaje y separación, en el caso de existir residuos susceptibles de reciclaje, se efectuará dicha acción. Tal es el caso de algunos materiales como los plásticos y cartones.</p> <p>Se contará con contenedores metálicos con tapa para el almacenamiento temporal de los residuos orgánicos e inorgánicos en el sitio del proyecto, en la cual estarán marcados en orgánicos e inorgánicos.</p> <p>Cuando los contenedores lleguen hasta un 90 % de capacidad, serán destinados al basurero municipal de la ciudad por medio de camiones especiales para su disposición final.</p> <p>No se deberán depositar escombros de construcción sobre las calles ni predios aledaños del sitio del proyecto, por lo tanto se deberán recolectar todos los residuos de los materiales de construcción generados en la construcción de la Estación de Servicio y se dispondrán mediante donación,</p>	<p>Con estas medidas se evitará la contaminación del suelo por la presencia de residuos sólidos urbanos en el sitio del proyecto.</p> <p>Con esas reglas y/o acciones se minimizará la disposición incorrecta de residuos como es el caso del escombros dentro del predio.</p>

		en un tiradero de escombro previa autorización de las autoridades y/o dueños de los predios.	
Preparación del sitio y Construcción	Procreación de aguas residuales producto de las necesidades fisiológicas del personal contratado en la construcción de la infraestructura. La disposición incorrecta de estos afluentes genera lixiviación, contaminando el subsuelo y a la posteridad el agua subterránea.	Se colocarán baños portátiles. Será la misma empresa contratada la que se responsabilice por la disposición final de dichos residuos sólidos, por lo que el promovente deberá cerciorarse de que la empresa cuente con la autorización para dar un manejo adecuado y disposición final a los afluentes recolectados en el área del proyecto.	Se evitará en todo momento la contaminación al suelo por acción fisiológica o vertimiento intencional de estos residuos.
Preparación del sitio y construcción	La maquinaria realizará movimientos de tierra, en el cual el suelo aumentara la intensidad de la erosión temporalmente del mismo.	Se humedecerá periódicamente el área del sitio del proyecto.  Se regara todos los días en la mañana en el sitio del proyecto para evitar al mínimo el levantamiento de partículas de polvo.	Se reducirá la erosión ocasionada por el viento así como la dispersión y la erosión causada por tráfico vehicular, maquinaria en suelo del área de la Estación de Servicio
Operación y mantenimiento	Generación de aguas residuales de tipo sanitario y de servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios y actividades de limpieza de la Estación de Servicio.	Conducir por drenajes separados las aguas residuales de los sanitarios, el agua pluvial y las que se conduce a la trampa de combustibles.  Durante la etapa de operación las descargas de agua residual serán conducidas hacia una fosa séptica herméticamente cerrada previamente construidas para este fin. Las aguas	Las aguas residuales que se generen se conducirán por medio del sistema de drenaje hasta la fosa séptica, evitando con esto un mal manejo de estos afluentes

		negras y/o lodos acumulados en estas fosas sépticas serán retirados con periodicidad con un proveedor especialista en darle disposición final adecuada como lo marcan las normas.	(aguas negras) y por ende la contaminación al suelo y posible fuga y contaminación de aguas subterráneas.
Operación y mantenimiento	Se prevé generación de residuos peligrosos que se producirán por: actividades de mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la Estación de Servicios.	El promovente deberá considerar darse de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual de recepción-entrega y disposición final de residuos, así como el contratar a proveedores autorizados por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de los mismos.	Cumplir con lo que establece las normas mexicanas en materia de residuos peligrosos indicada en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento, en lo referente a las condiciones que debe observar al interior del establecimiento.
Operación y Mantenimiento	Generación de residuos por el manejo de combustibles y aceites (trapos, estopas, etc.)	La Estación de Servicio tendrá un área específica para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (cuartos sucios). La disposición final de estos residuos estará a cargo de una empresa especializada para tal fin que deberá estar debidamente registrada ante la SEMARNAT.  No se almacenarán residuos peligrosos por más de seis meses en la Estación de servicio (gasolinera).	Fomentar la separación de este tipo de residuos para que no entren en contacto con otros residuos que al entrar en contacto generen situaciones de peligrosidad. Se capacitará al personal que trabaje en esta Estación de Servicio para separar la basura.

<p>Operación y mantenimiento</p>	<p>Se prevé al mínimo las probabilidades del derrame accidental de combustible durante su venta a los clientes</p>	<p>En caso de que estos percances ocurran, se limpiará de manera inmediata con material absorbente para evitar que la lluvia arrastre el combustible o aceite, así como prevenir que los residuos contaminen otros medios como el agua o el suelo. Cabe señalar que la estación cuenta con las pendientes para atrapar estas sustancias que se convierten en residuos, dada la acción que acontece. Los trapos que entren en contacto con esta sustancia se dispondrán de manera temporal en el cuarto de sucios.</p> <p>Se cuenta con registros colectores para aguas aceitosas, residuos de gasolinas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de PEMEX.</p>	<p>Capacitación del personal encargado de la venta de combustibles para prevenir accidentes por el manejo del equipo o derrames de gasolinas en los despachadores.</p> <p>Se tomaran todas las medidas para estos tipos de accidentes en la venta de los hidrocarburos a los clientes.</p>
<p>Operación y mantenimiento</p>	<p>Aunque las probabilidades son mínimas, se prevé algún derrame accidental de combustibles en el área de almacenamiento.</p>	<p>En el caso de ocurrir algún incidente de esta naturaleza, una vez ocurrido algún derrame, se efectuará la limpieza inmediata y los residuos generados por estas actividades se manejarán como residuos peligrosos, con todo el manejo y la disposición final que ello implica.</p> <p>Se ubicarán estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del auto tanque al tanque de almacenamiento.</p> <p>El volumen de aguas aceitosas recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por la trampa de combustibles antes de conectarse a la fosa de aguas aceitosas. La fosa</p>	<p>Capacitación del personal encargado del manejo de combustibles.</p> <p>Se contará con el equipo necesario para combatir cualquier derrame de combustibles.</p> <p>Se ha manifestado que los tanques de almacenamiento cuentan con los accesorios necesarios para la detección de fugas.</p>

		<p>séptica por ningún motivo se conectará a los drenajes que contengan aguas aceitosas.</p> <p>La limpieza de la trampa de combustibles se deberá realizar por una empresa acreditada que proporcione al propietario de la Estación de Servicio un certificado de limpieza ecológica así como un manifiesto de manejo y disposición final de residuos peligrosos.</p>	<p>Se contará con muros de contención para derrames, registros de captación y trampas de combustibles en el área de almacenamiento del proyecto de la Estación de Servicio.</p>
--	--	---	---

<b>FACTOR AMBIENTAL: FAUNA</b>			
<b>ETAPA DEL PROYECTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN</b>	<b>EFEECTO</b>
Preparación del sitio y construcción	<p>Es mínimo el impacto alguno, dado que no hay especies susceptibles más que la doméstica como ya describió en capítulos anteriores, sin embargo, se puede inquietar a una posible fauna cercana en la periferia del proyecto o bien la avistada temporalmente en las especies arbóreas de camellones y sitios adyacentes de la Estación de Servicio.</p> <p>En el área del proyecto no cuenta con una cubierta vegetal, por lo que es poco probable que existan grandes cantidades de</p>	<p>Los trabajos que se realizarán para la preparación del sitio y construcción ahuyentará a la fauna que pudiera existir en el área circundante de estudio, aunque ya se mencionó anteriormente que el sitio se encuentra alterado y que la vegetación es prácticamente ausente, por lo tanto no se encuentren especies de fauna silvestre.</p> <p>La actividad de reforestación y/o áreas verdes coadyuvará a mejorar el hábitat de la fauna de la zona.</p> <p>En el área del proyecto se puede mencionar que presenta una fuerte presión de ruido al contar una avenida.</p>	<p>Se minimiza la posibilidad de afectación a la fauna silvestre de las zonas aledañas al sitio del proyecto.</p> <p>Será mínimo el ruido que realizará la maquinaria, y de esta manera no ahuyentará la fauna que pidiera a ver en las inmediaciones de la Estación de Servicio.</p>

	organismos susceptibles a ahuyentarse por el ruido provocado por el personal y maquinaria.		
--	--	--	--

**FACTOR AMBIENTAL: VEGETACIÓN**

ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFECTO
Construcción	<p>El predio es un terreno abandonado o desuso, por lo que prácticamente esta desprovisto de vegetación, sin embargo, la poca vegetación existente se reduce a pequeños espacios compuestos por especies indicadoras de vegetación secundaria, principalmente herbáceas y arbustivas. Por lo que no se considera un impacto significativo hacia este factor ambiental flora.</p> <p>Se propone la implementación de áreas verdes con la finalidad de compensar la vegetación retirada durante los trabajos de limpieza.</p> <p>El proyecto contempla el establecimiento de</p>	<p>Para el área de jardín se contratará a un responsable; el responsable ambiental le recomendará al promovente sembraran especies herbáceas y arbustivas que se adapten al medio natural.</p> <p>Efectuar las obras y las prácticas de jardín y/o área verde tan pronto sea posible, de tal forma que se evite la acción del viento y la lluvia, que acelere el proceso de erosión.</p> <p>Se contempla el rescate de los ejemplares de flora que se encuentren aptos para conservarlos y/o plantarlos en el área del jardín de la Estación de Servicio.</p> <p>No se dañaran ni se alteraran los sitios en los alrededores del área del proyecto de la Estación de Servicio.</p> <p>El establecimiento de estas áreas verdes serán para la recuperación del suelo ya que podrán recuperar sus características físicas como</p>	<p>Se respetará la flora de los sitios aledaños a la zona dejando áreas verdes las cuales funcionaran como zonas de amortiguamiento y equilibrio del medio ambiente.</p> <p>El promoverte llevará acabo la extracción de aquellos ejemplares que sean aptos y adecuados para replantarse en las áreas verdes del proyecto como una medida de mitigación.</p> <p>Se compensará el daño ocasionado a las especies vegetales que se deforestará, pidiéndole al honorable ayuntamiento un área</p>

	<p>área verde y ajardinada en dichas áreas.</p>	<p>son: la textura, la permeabilidad, el color, la capacidad para captación de agua, etc.</p> <p>Verificar y hacer plantaciones de especies mixtas y desafiar ecosistemas silvestres, tal y como estuvo en un tiempo determinado antes de que el área sea impactado por el ser humano y/o naturaleza y así seguir con el proceso evolutivo de la vida por el bien de la región y del medio ambiente.</p> <p>En el Área del proyecto no se registraron especies de flora que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pero se ha contemplado la creación de áreas verdes dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio.</p>	<p>para reforestar.</p>
--	---	---	-------------------------

**FACTOR AMBIENTAL: PAISAJE**

ETAPA DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDA DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN	EFECTO
<p>Operación y mantenimiento</p>	<p>Por la edificación de una obra nueva se creará un paisaje modificado que cambia la calidad visual del área de la Estación de Servicio en la Avenida Luis Donald Colosio en la ciudad de San Francisco de Campeche.</p>	<p>Para el proyecto denominado Estación de Servicio, se pretende crear un edificio que arquitectónicamente sea congruente con el paisaje de la zona y concuerde con las edificaciones aledañas, esto con la finalidad de generar una continuidad visual, el proyecto contempla la colocación de áreas verdes en la zona principal al igual que en el estacionamiento todo esto con la finalidad de compensar las zonas afectadas y además contribuir con la naturalidad del sitio.</p> <p>Con el diseño del proyecto se</p>	<p>Se mejoraran las condiciones actuales del sitio, debido a que actualmente se encuentra como un predio abandonado utilizado en ocasiones para la disposición de desechos sólidos (basura), que puede provocar la</p>

		<p>integrarán elementos paisajísticos del ecosistema original en las áreas verdes de la Estación de Servicio.</p> <p>A pesar de que en el sitio del proyecto no se registraron especies de flora y/o fauna que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pero se ha contemplado la creación de áreas verdes dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio de la ciudad de Campeche.</p> <p>Verificar que la construcción de la Estación de Servicio se conlleve con la naturaleza, que se conjugue paisaje naturaleza. De igual manera cerciorarse que la construcción de la obra no sobresalga al entorno natural, que sea en acorde con la naturaleza y que se conjugue paisaje, naturaleza y fauna.</p> <p>El responsable ambiental tiene que verificar que los diseños no estén enfocados solo a diseñar jardines, sino ecosistemas viables. Cuando se hace una plantación no sólo se piensa en si se verá bonito, sino en la biodiversidad, en qué otras plantas se pueden combinar y en qué animales puede atraer para la evolución de las mismas.</p> <p>Verificar y hacer plantaciones de especies mixtas y desafiar ecosistemas silvestres, tal y como estuvo en un tiempo determinado antes de que el área sea impactada por el ser humano y/o naturaleza y así seguir con el proceso evolutivo de la vida por el bien de la región y del medio ambiente.</p>	<p>proliferación de mosquitos, ratones, cucarachas etc.</p>
--	--	---	---



*Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del  
Proyecto: Construcción y Operación de una Estación de Servicio  
Tipo Gasolinera, Estación Colosio*

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

### **VII.1 Pronostico del escenario**

La información plasmada en este trabajo de manifiesto ambiental, es una serie de información recopilada y analizada tanto de campo como de gabinete. Con este trabajo se puede predecir el futuro del sistema ambiental del interior del proyecto así como sus alrededores. Este procedimiento definió la calidad del sistema ambiental, el cual considera los subsistemas natural, social y económico que involucran al Proyecto. Para ello, se consideran los componentes ambientales y los indicadores de impacto del sistema ambiental, definidos anteriormente, mediante los cuales se determinaron expectativas a futuro de su evolución al desarrollarse la Estación de Servicio.

Esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche se encuentra en movimiento y/o en crecimiento de infraestructuras, avenidas, calles; al mismo tiempo es una entrada principal para el acceso y salida a esta ciudad. Se puede decir que este proyecto trae consigo la generación nuevos espacios llamativos, económicos y socialmente factibles, resultando con ello la generación de empleos temporales, permanentes para los campechanos, así como la contratación de servicios locales que fortalecerán el desarrollo económico en esta zona de la ciudad.

El predio sin el desarrollo de este proyecto seguirá como un espacio abandonado, guarida de malvivientes, como espacios libres que se utilizará como depósito clandestino de desechos sólidos domiciliarios u orgánicos, animales muertos, la maleza seguirá creciendo dando un mal aspecto sobre la avenida Colosio.

En cuanto a los elementos ambientales como el clima, la flora, la fauna, el aire, con o sin la construcción de este nuevo proyecto no sufrirán variaciones significativas considerando el tamaño del proyecto, esto se debe en parte a que en la región de prevalece un ecosistema con una dinámica de intercambio importante, sin embargo el agua, el suelo y el paisaje seguirán siendo impactados de manera constante, ya que son factores que son modificados de manera permanente y directamente.

## **VII.2 Programa de vigilancia ambiental**

El programa tiene el cargo de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas de mitigación incluidas en este manifiesto ambiental. Se incluye la supervisión de cada acción y su procedimiento de verificación, estableciendo procedimientos para correcciones y ajustes permanentes por el bien de sistema ambiental del sitio del proyecto.

El objetivo principal del programa es identificar las diferentes afectaciones, tipos de impactos en las diferentes etapas del proyecto sobre la avenida Colosio. De esta manera se podrán retroalimentar los resultados e identificar los niveles de impacto que resulten del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de medidas de mitigación y perfeccionar el programa de vigilancia e inspección ambiental del proyecto

El promovente a través del personal asignado para la presente actividad, tiene la responsabilidad de ejecutar puntualmente las medidas de mitigación y prevención de impactos propuestos en este manifiesto ambiental, aquellas que la autoridad competente considere necesarias mitigar. Esto a través de la implementación de un Programa de Vigilancia Ambiental el cual incluirá una serie de Subprogramas, a

fin de garantizar el cumplimiento real de las diferentes medidas propuestas y el compromiso de cumplir con las obligaciones de los trabajadores y el personal involucrado en este proyecto.

### **VII.3 CONCLUSIONES**

- ✓ En esta zona de la ciudad de San Francisco de Campeche la demanda de estos hidrocarburos se incrementa día a día, ya que estos combustibles son fundamentales para el transporte de los vehículos motorizados, para el desarrollo económico y social de la ciudad. También se requiere que se establezca una adecuada infraestructura de suministro y servicio que permita el cumplimiento estricto de la normatividad como lo requiere PEMEX y las normas oficiales mexicanas, las disposiciones legales y exigencias técnicas que minimicen los riesgos ambientales y civiles para el buen manejo de estos combustibles al mismo tiempo que satisface la demanda económica, social y política de la ciudad de San Francisco de Campeche.
  
- ✓ La Estación de Servicio "gasolinera" que se instalará en esta zona de la ciudad cumplirá con todas las normas ambientales y las de PEMEX. También cumplirá con lo estipulado en la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche en su artículo 35 hace referencia a la Manifestación de Impacto Ambiental, por el almacenamiento de gasolina (Magna, Premium y Diésel), son considerados como productos peligrosos.

- ✓ La empresa que se contrate para la construcción de la infraestructura, deberá contar con su requisito principal sobre las verificaciones vehiculares, para prevenir y mitigar las emisiones de gases contaminantes como lo marcan las normas oficiales mexicanas. De igual manera el diseño de la obra tiene que ser en total apego a las características de la zona del sitio del proyecto, lo cual garantiza que no se generarán contrastes agresivos al medio paisaje natural.
- ✓ El deterioro de la vegetación y la erosión del suelo son los principales factores de ver un sitio perturbado, se pudo observar que la fauna del sitio ha emigrado. Pero es trascendente hacer mención que los impactos sobre el factor ambiental socioeconómico para este proyecto se calificó como positivo de intensidad baja, recuperable de inmediato, con efecto directo, reversible y con una persistencia temporal, ya que se generan empleos temporales en las diferentes etapas de la Estación de Servicio en la ciudad San Francisco de Campeche.
- ✓ El análisis de los resultados de los impactos ambientales para este proyecto en la avenida Colosio, nos generó un total de 48 impactos ambientales, de los cuales 31 (64.58%) son benéficos y 17 (35.41%) perjudiciales.
- ✓ Los resultados que se plantean en este manifiesto ambiental, es realizado por el grupo consultor. En la cual este proyecto se considera ambientalmente viable procedente en consideración a su ubicación, niveles de impacto existentes y características actuales del paisaje; condicionado a la aplicación de medidas preventivas en un diseño amigable con la naturaleza y la mitigación o compensación de los impactos generados en cada una de las etapas del proyecto, que se

ubica sobre la en el predio S/N sobre la avenida Luis Donald Colosio con calle Allende del Barrio San José en la ciudad de San Francisco de Campeche.

Por lo anterior, es de suma importancia que el proyecto **Estación de Servicios**, sea sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de acuerdo a lo indicado en la **Ley General Del Equilibrio Ecológico y Protección Al Ambiente y Su Reglamento**, así como las nuevas disposiciones de la **Ley De La Agencia Nacional De Seguridad Industrial y De Protección Al Medio Ambiente Del Sector Hidrocarburos**, se implementaran las medidas preventivas y de mitigación necesarias para minimizar los impactos con la preparación y construcción de la obra, y durante la operación del proyecto.

Con base en los análisis de los impactos positivos y negativos que se generan con el proyecto, podemos afirmar que es un proyecto ambientalmente viable y sustentable, considerando la importancia social y económica del proyecto para la ciudad de San Francisco de Campeche para el crecimiento y generación de empleos temporales y permanentes.

## **CAPITULO VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **Planos definitivos**

- a) Plano de planta arquitectónico general (A-01)
- b) Plano de planta arquitectónica general agua y aire (IH-01)
- c) Planos arquitectónico de drenaje (IS-01)
- d) Plano de instalaciones mecánicas (IM-01)

**Fotografías del sistema ambiental y adyacente al predio**



Vista panorámica del sitio donde se va a construir la Estación de Servicio (gasolinera) sobre la Avenida Colosio en la ciudad San Francisco Campeche



Construcción de una infraestructura dentro del área de estudio donde se va a construir la Estación de Servicio



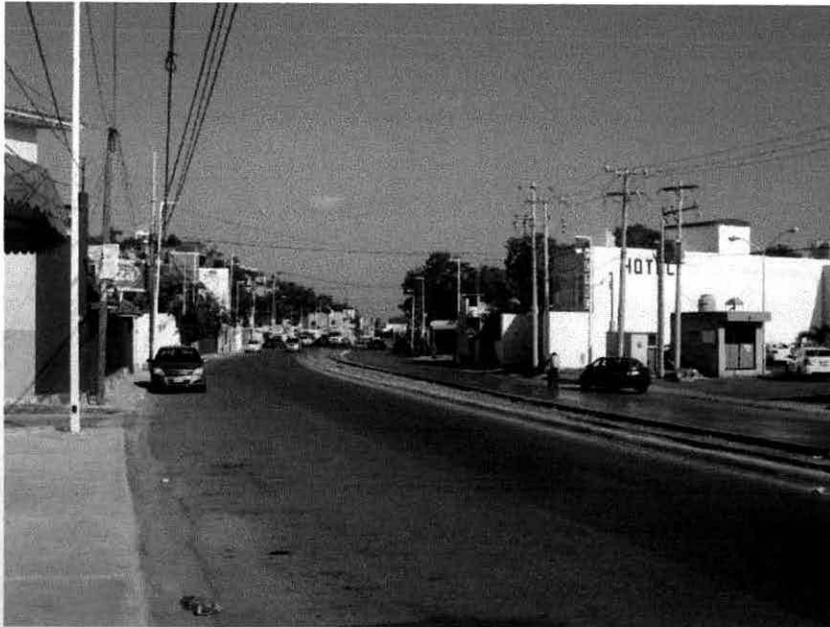
Evidencia de la presencia de especies arbustivas y herbáceas en el interior del predio



Presencia de las especies arbóreas en los predios de los alrededores de la estación de Servicio sobre la avenida Colosio



Gran influencia vehicular sobre la Avenida Colosio en la ciudad de San Francisco de Campeche



Vista panorámica de la Avenida Colosio que colinda con el predio en la ciudad de Campeche



Vista panorámica de las vías férreas que se encuentra sobre la avenida Colosio



Evidencia de la presencia de casas te tipo residencial sobre la Avenida Colosio



Centro Medico de Campeche que colinda con el área de estudio sobre la Avenida Colosio



Vista panorámica de la Avenida Central que se encuentra a unos 100 metros del área de estudio



Especie de flor de mayo (*Plumeria rubra*) son algunas de las plantas que se observan en el parque que se encuentra cerca del área de estudio



Farmacia del Ahorro que se encuentra en el Cruce de la Avenida Central con la avenida Colosio



Influencia vehicular y espacios arbóreas sobre la Avenida Central que se encuentra a 100 metros del predio



Presencia de la seguridad y comida rápida (Domino's) cercanas al sitio de la Estación de Servicio

### Otros anexos

- Acta constitutiva de la de la Sociedad Mercantil Servicios Ecológicos Benito Juárez S.A de C.V.
- Contrato de arrendamiento celebrado entre [REDACTED] [REDACTED] (los arrendadores) y la Sociedad Mercantil denominada "Servicios Ecológicos Benito Juárez S.A. de C.V. (la arrendataria) representada por su presidente del consejo de administración, el señor José Gabriel Figueroa Gasque.
- Pasaporte del representante legal del proyecto
- Estudio de Mecánica de suelos del predio sujeto a evaluación de impacto ambiental

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## **Glosario de términos**

**Actividad altamente riesgosa:** Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

**Aguas residuales:** Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

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

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

**Confinamiento controlado:** Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

**CRETIB:** Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

**Cuerpo receptor:** La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

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

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

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

**Depósito al aire libre:** Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

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

**Disposición final:** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

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

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Empresa:** Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

**Equipo de combustión:** Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

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

**Establecimiento industrial:** Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

**Estación de Servicio:** Es una instalación dedicada a la venta al público (al por menor) de carburantes y combustibles petrolíferos a granel por medio de surtidores, a cambio de un precio y que distribuye, según la ley\* tres o más productos diferentes de gasolinas y gasóleos de automoción.

**Fuente fija:** Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador de residuos peligrosos:** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

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

**Impacto directo:** Es aquel cuyo efecto se manifiesta es una relación directa: causa–efecto. (“ID”)

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

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

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

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

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Incineración de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

**Insumos directos:** Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

**Insumos indirectos:** Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

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

**Lixiviado:** Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

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

**Manejo:** Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

**Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

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

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

**Mitigable:** Aplicando medidas de mitigación la posible alteración es reparable (MT)

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

**Producto:** Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

**Permanente:** Cuando su efecto dura más de quince años. (Largo Plazo y/o permanente "P").

**Puntual:** Cuando su efecto no abarca más allá de los límites del proyecto o actividad ("Pu").

**Punto de emisión y/o generación:** Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

**Por su Reversibilidad (Re):** La reversibilidad para volver a las condiciones iniciales. Pueden ser Reversible ("R") si no requiere ayuda humana y Parcial ("S") si requiere ayuda humana o

**Por su Recuperabilidad (R):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación.

**Reciclaje de residuos:** Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

**Recolección de residuos:** Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuo incompatible:** Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

**Reúso de residuos:** Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros USOS.

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

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

**Sustancia peligrosa:** Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Sustancia tóxica:** Aquélla que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

**Sustancia inflamable:** Aquélla que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

**Sustancia explosiva:** Aquélla que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

**Transferencia:** Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros:

- a) Descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración:  
c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) Transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

**Tratador de residuos:** Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

**Tratamiento:** Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos:** El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

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

## BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México.
- Anuario Estadístico de Campeche. Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática. Edición 2005.
- Evaluación de Impacto Ambiental. Garmendia, A.; Salvador, A.; Crespo, C.; Garmendia, L. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2005 ISBN: 84-205-4398-5. Páginas: 416.
- GÓMEZ O., D. 1999. Evaluación del impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Madrid: MundiPrensa & Editorial Agrícola Española. 701 p.
- <http://www.campeche.gob.mx/index.php/campeche-sp-0517/geografia/clima>
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda, 2010.
- Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.
- Ley De Equilibrio Ecológico Y Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche (LEEPACAM).

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Modificaciones de los sistemas al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. García Enriqueta, 1981.
- Modificaciones Y Fragmentación De Los Geocomplejos Tropicales De La Península De Yucatán. WWW.ujat.mx/publicaciones/uciencia, Número especial 1:17-25, 2004, C Chiappy, L Gama, articulo aceptado 29 de septiembre de 2004.
- Flores, J. S.; Espejel, C. I. 1994. Tipos de vegetación de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense, Fascículo 3. (1ª ed.). Mérida, Yucatán. Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán. p. 135.
- Normas Oficiales Mexicanas.
- Normas Oficiales Mexicanas (SEMARNAT).
- Plan Estatal De Desarrollo 2009-2015.
- Plan Nacional de Desarrollo 2003 – 2018.
- Reglamento De La Ley Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente Del Estado De Campeche.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental.