

INFORME PREVENTIVO



Nombre del proyecto.

Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio denominada “TUXPAN” Ubicada en AUTOPISTA TUXPAN-MÉXICO, KM 4, COL. SANTIAGO DE LA PEÑA, MUNICIPIO DE TUXPAN, VER.

INDICE

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.5	
I.1.	Proyecto (Nombre del proyecto).....	¡Error! Marcador no definido.
I.1.1.	Ubicación del proyecto.	¡Error! Marcador no definido.
I.1.2.	Superficie total del predio y del proyecto.....	¡Error! Marcador no definido.
I.1.3.	Inversión requerida.....	¡Error! Marcador no definido.
I.1.4.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del empleo.	¡Error! Marcador no definido.
I.1.5.	Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).	¡Error! Marcador no definido.
I.2.	Promovente.	¡Error! Marcador no definido.
I.2.1	Registro federal de contribuyente de la empresa promovente.....	¡Error! Marcador no definido.
I.2.2.	Nombre y cargo del representante legal, registro federal de contribuyente del representante legal, y en su caso, la clave única de registro de población del mismo.	¡Error! Marcador no definido.
I.2.3.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:.....	¡Error! Marcador no definido.
I.3.	Responsable del informe preventivo.....	¡Error! Marcador no definido.
I.3.1.	Nombre o razón social.	¡Error! Marcador no definido.
I.3.2.	Registro Federal de Contribuyentes.	¡Error! Marcador no definido.
I.3.3.	Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.....	¡Error! Marcador no definido.
I.3.4.	Profesión y Número de Cédula Profesional.	¡Error! Marcador no definido.
I.3.5.	Dirección del responsable del estudio, que incluirá.....	¡Error! Marcador no definido.
	lo siguiente:	¡Error! Marcador no definido.

- II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE. **¡Error! Marcador no definido.**
- II.1. Norma oficial mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad. **¡Error! Marcador no definido.**
- II.2. Las obras y/o actividades estén expresadamente prevista por un plan parcial de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria..... **¡Error! Marcador no definido.**
- II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. **¡Error! Marcador no definido.**
- III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES. **¡Error! Marcador no definido.**
- III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada. **¡Error! Marcador no definido.**
- a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda: **¡Error! Marcador no definido.**
- b) Dimensiones del proyecto. **¡Error! Marcador no definido.**
- c) Característica del proyecto..... **¡Error! Marcador no definido.**
- d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado. **¡Error! Marcador no definido.**
- e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentado en forma esquemática. **¡Error! Marcador no definido.**
- f) Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. **¡Error! Marcador no definido.**
- III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas..... **¡Error! Marcador no definido.**
- III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargadas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. **¡Error! Marcador no definido.**
- III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. **¡Error! Marcador no definido.**
- III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. **¡Error! Marcador no definido.**
- a) Método para evaluar los impactos ambientales..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales..... **¡Error! Marcador no definido.**
- b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. **¡Error! Marcador no definido.**
- c) Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación. **¡Error! Marcador no definido.**
- III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto. **¡Error! Marcador no definido.**
- III.7. Condiciones adicionales..... **¡Error! Marcador no definido.**
- III.7. Condiciones adicionales..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Conclusiones..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Glosario de términos..... **¡Error! Marcador no definido.**

CAPITULO I.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSALBE DEL ESTUDIO.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

I.1 PROYECTO

I.1.1 Nombre del proyecto

Expendio al público de gasolina y Diesel en estación de servicio denominada **“Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio denominada “TUXPAN”**”, ubicada en AUTOPISTA TUXPAN-MÉXICO, KM 4, COL. SANTIAGO DE LA PEÑA, MUNICIPIO DE TUXPAN, VER.

I.1.2 Ubicación del proyecto

El sitio donde se encuentra ubicada la Estación de servicio es el Municipio de Tuxpan, perteneciente al estado de Veracruz. El municipio de Tuxpan, se localiza en el norte del estado La estación de servicio se encuentra en el municipio de Tuxpan, Tuxpan es un municipio del estado mexicano de Veracruz, frecuentemente llamado “puerto de los bellos atardeceres”. Se localiza al norte del estado, en la región conocida como la Huasteca Baja.

Su cabecera municipal, la ciudad de Tuxpan de Rodríguez Cano, se encuentra ubicada a orillas del río Tuxpan, a 11 km de su desembocadura en el Golfo de México.

El predio donde se pretende instalar la estación de servicio se ubica en AUTOPISTA TUXPAN-MÉXICO, KM 4, COL. SANTIAGO DE LA PEÑA, MUNICIPIO DE TUXPAN, VER.

I.1.3 Superficie total del predio y del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una estación de servicio, con la finalidad de distribuir productos derivados de PEMEX REFINACIÓN como son gasolina MAGNA, PREMIUM, DIESEL y la comercialización de aceites y grasas lubricantes, en el predio con **una superficie de 10,000 m²**.

Y sus coordenadas UTM son las siguientes:

664701.36 m E, 2314046.14 m N en la zona 14Q, y tiene las siguientes medidas y colindancias:

Al Noroeste en 105.00 metros en colindancia con propiedad privada;
Al Noreste en 95.24 metros en colindancia con propiedad privada;
Al Sureste en 105.00 metros en colindancia con la Autopista México – Tuxpan y
Al Suroeste en 95.24 metros en colindancia con propiedad privada.

1.1.4. Inversión requerida.

Para llevar a cabo el desarrollo de la Estación de Servicio, se destinó una inversión total de [REDACTED] incluido el IVA. La cantidad destinada para cumplir con las actividades del Plan de Manejo será de aproximadamente [REDACTED]

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

1.1.5. Número de empleos directos e indirectos

Generados por el desarrollo del empleo.

El número de empleos que se desarrollaron directos son los siguientes:

Tabla 1. Número de empleados.

Actividad	Número de empleados.
Oficinas	6
Área de limpieza	1
Despachadores	14
Mantenimiento	1
TOTAL	22

Imagen 2 Macrolocalización de la ubicación del predio.

1.1.6 Tiempo de vida útil del proyecto

La vida útil programada para el presente proyecto es de 30 años en todas sus obras y componentes, los que están incluidos en su totalidad con un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo para todas las obras e instalaciones del proyecto.

1.1.7 Presentación de la documentación legal

1. Copia simple de escritura pública 20,452, de fecha siete de marzo 2001, pasado ante la fe del licenciado Héctor Salmerón Roiz, Notario Público número 15 del distrito Judicial de Xalapa, Veracruz, donde consta la constitución legal constitución de CENTRO GASOLINERO ANIMAS. DE C.V.
2. Copia simple de instrumento 23,347, de fecha 11 de septiembre del año 2002, pasado ante la fe del licenciado Héctor Salmerón Roiz, Notario Público número 15 del distrito Judicial de Xalapa, Veracruz, donde consta la personalidad del Consejo de Administración.
3. La Personalidad con la que me ostento la acredito con el instrumento notarial número No. 1837 (Anexo) otorgada en la Ciudad de Xalapa, Veracruz de Ignacio de la Llave de fecha 21 de mayo de 2012, ante la fe del Lic. Sergio Alfieri Verón Casazza, Notaría 27.
4. Contrato de arrendamiento, de fecha 25 de octubre del año 2019, con la que acredito la posesión de dicho predio.
5. Factibilidad CFE, mediante número consecutivo 0064-2020 de fecha 07 de enero del mismo año.
6. Constancia de no afectación de fecha 06 de enero 2020, identificada con número DCAS-GRS-CGDUOS-CRN-JSPRA-012-2020, emitida por PEMEX sector Poza Rica –Altamira.
7. Alineamiento número 5579 de fecha 25 de noviembre 2029, expedida por el Municipio de Tuxpan, Veracruz.

8. Dictamen de alineamiento de fecha 25 de noviembre del año 2019.
9. Constancia de número oficial identificado con número 5580, de fecha 25 de noviembre del año 2019.
10. Con número de oficio 5581 de fecha 25 de noviembre 2019, el municipio ha expedido la constancia de zonificación del predio en cuestión donde refiere que el uso de suelo es mixto y campestre urbano, por tal motivo ya se hizo el cambio de uso de suelo, mismo que está próximo a expedirse a favor de mi mandante, toda vez que ya se generó el pago correspondiente.

Anexo 1. Documentación legal

DATOS DEL PROYECTO

EDIFICIO

PLANTA BAJA	M2	%
FACTURACIÓN	8.05	0.07
CUARTO ELÉCTRICO	5.00	0.04
CUARTO DE MÁQUINAS	5.00	0.04
BODEGA PARA LIMPIOS	4.82	0.04
VESTIBULO	2.35	0.02
SANITARIO MUJERES	28.31	0.23
SANITARIO HOMBRES	28.52	0.24
CUARTO DE SUCIOS	3.50	0.03
CUARTO PARA RESIDUOS PELIGROSOS	3.50	0.03
ESCALERAS	6.20	0.05
TIENDA DE CONVENIENCIA	318.00	2.65
CUARTO DE ASEO	3.68	0.03
BAÑO - VESTIDOR EMPLEADOS	8.18	0.07
VESTIDORES	58.60	0.49
LOCAL COMERCIAL	199.50	1.66
PASILLO	6.00	0.05
SUBTOTAL 1	689.21	5.74

PLANTA ALTA	M2	
OFICINAS	17.46	
VESTIBULO	8.23	
BÓVEDA	4.00	
SITE	8.17	
AREA DE CORTE	5.46	
SANITARIO	4.70	
BODEGA	6.93	
ESCALERAS	8.90	
SUBTOTAL 2	63.85	
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE LA E.S.	753.06	

RESUMEN DE ÁREAS	M2	%
FUTURA AMPLIACION	2,032.10	5.74
DESPLANTE DE EDIFICIO	689.21	5.74
ZONA DE DESPACHO	528.70	4.41
ZONA DE TANQUES	208.35	1.74
CIRCULACIÓN VEHICULAR Y ESTACIONAMIENTO	5,210.93	77.02
CIRCULACIÓN PEATONAL	435.15	3.63
ÁREAS VERDES:		
AREA1	17.90	
AREA2	185.25	
AREA3	181.17	
AREA4	229.47	
AREA5	281.77	
AREA6	15.00	
AREA7	15.00	
TOTAL =	895.56	7.46
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	10,000.00	100.00

Las actividades que se realizaron para las etapas de construcción se harán durante un año es decir 12 meses. El área del predio se distribuye en las siguientes: área de facturación, escaleras, cuarto eléctrico, cuarto de máquinas, área de limpios, cuarto para residuos y bodega, tienda de conveniencia, sanitarios hombres y sanitarios mujeres, planta de tratamiento, área administrativa, sanitario, caja, pasillo, correo neumático, zona de despacho de vehículos ligeros y zona de despacho de vehículos pesados, zona de tanques, circulación vehicular y estacionamiento, circulación peatonal y áreas verdes, la construcción y operación de la estación de servicio incluye las siguientes áreas:

1. área de facturación,
2. escaleras,
3. cuarto eléctrico,
4. cuarto de máquinas,
5. área de limpios,
6. cuarto para residuos y bodega,
7. tienda de conveniencia,
8. sanitarios hombres y
9. sanitarios mujeres,
10. planta de tratamiento,
11. área administrativa,
12. sanitario,
13. caja,
14. pasillo,
15. correo neumático,
16. zona de despacho de vehículos ligeros y
17. zona de despacho de vehículos pesados,
18. zona de tanques,
19. circulación vehicular y estacionamiento,
20. circulación peatonal y de despacho (cubierta)
21. Zona de tanques
22. Circulación vehicular
23. Área verde

La descripción de las áreas de despacho o islas, es la siguiente:

1.1.8 Zona de Despacho.

La zona de despacho está integrada por tres dispensarios para el área de gasolinas con dos posiciones de carga cada uno y cuatro mangueras cada uno para producto magna y premium; y el área de despacho de vehículos pesados cuenta con 3 dispensarios para producto Diesel con 2 mangueras cada uno atendiendo 2 posiciones de carga cada uno.

Esta zona estará cubierta por una sola techumbre de estructura metálica ligera y lámina charola, sostenida por tres columnas de acero de sección de 30x30 cm, con una altura de 4.50 metros a nivel bajo de plafón.

1.1.9 Zona de tanques

El sistema de almacenamiento será subterráneo y constará de tres tanques

La zona de almacenamiento está comprendida por 3 tanques de combustible; el primero de 100,000 lts para producto Diesel (T1); el segundo, bipartido de 100,000 lts, 50,000 lts para producto Diesel (T2), y 50,000 lts para producto Premium (T3), y el tercero de 100,000 lts para producto Magna (T4)

Los tanques de almacenamiento tendrán dispositivos de detección electrónica de fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

El cronograma general del proyecto de la estación de servicio hoy denominada TUXPAN tipo CARRETERA, ubicada en AUTOPISTA TUXPAN-MÉXICO, KM 4, COL. SANTIAGO DE LA PEÑA, MUNICIPIO DE TUXPAN, VER., con una superficie de 10,000 m², se enlistan los rubros siguientes:

- a) Se consideró la vida útil del proyecto a 30 años, sujeto al mantenimiento que se le dé a las instalaciones y al refrendo de la concesión. Para efectos del presente estudio, el proyecto se divide en dos etapas:
 - a) Etapa de preparación de sitio y de construcción
 - b) Etapa de operación y mantenimiento

b) I.1.10 Etapa de preparación de sitio y construcción.

La etapa de preparación de sitio y construcción de la Estación de Servicio se llevará a cabo durante un plazo de 12 meses, ello de acuerdo al cronograma siguiente:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO												
ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO	x	x	x									
GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	x	x	x	x	x							
PRELIMINARES Y DEMOLICIONES					x	x						
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
ÁREA FACTURACIÓN						x	x	X	x	x		
FOSA Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO							x	X	x			
BAJADA DE TANQUES										x		
DISPENSARIOS (CIMENTACIÓN)										x	x	
DISPENSARIOS (CONTENEDORES)											x	x
ANUNCIO PEMEX (CIMENTACIÓN)										x		
ESTRUCTURA METÁLICA										x		
TRABAJOS DE HERRERÍA										x		
TRABAJOS DE CANCELERÍA										x		
RED DE COMBUSTIBLE						x	x	X	x	x		
INSTALACIONES GENERALES (DRENAJES)							x	X				
INSTALACIÓN ELÉCTRICA								X	x	x		
INSTALACIONES MONITOREO Y CONTROL								X	x	x		
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS									x	x		
INSTALACIÓN DE CÁMARAS (CCTV)									x	x		
INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE						x	x					
INSTALACIÓN RED DE TIERRAS								X				
INSTALACIÓN PARARAYOS									x			
FALDONES Y LETREROS							x	X				
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO									x	x	x	
INSTALACIÓN TELEFÓNICA										x	x	
OBRA EXTERIOR										x	x	x
SEÑALIZACIÓN											x	x

c) I.1.11. Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento iniciará con el arranque de operaciones de la estación de servicio; esta etapa se llevará a cabo de forma periódica y permanente conforme al siguiente cronograma:

ACTIVIDADES (ESTAS ACTIVIDADES SE DESARROLLAN DE MANERA PERMANENTE DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO)	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLENADO DE TANQUES	x											
PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TANQUES	x											
SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE FRANQUICIA PEMEX	x			x			x			x		
PINTADO DE INSTALACIONES		x						x				
REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA	x			x			x			x		
SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LIMPIEZA ECOLÓGICA (RESIDUOS PELIGROSOS)	x			x			x			x		

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

I.1.3. Inversión requerida.

En la etapa de construcción se realizará una inversión de [REDACTED], más impuestos, de los cuales, el mayor porcentaje será destinado al pago de derechos, autorizaciones, equipo, materiales y construcción, en tanto que se calcula que para la implementación de medidas de mitigación y compensación se va a requerir una inversión de aproximadamente el 4% del total de la inversión proyectada.

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Durante la etapa de preparación de sitio y construcción, se calcula la generación de 20 empleos directos temporales. En la etapa de operación y mantenimiento, se generaran 16 empleos directos permanentes, derivados de la contratación de personal para las áreas de despacho, administrativo, limpieza y mantenimiento. Los empleos indirectos generados durante las diferentes etapas del proyecto, se derivan del número de proveedores de combustible, insumos para la construcción, componentes y partes que se usan en las estaciones de servicio, fabricantes de productos que se venderán en la misma, servicios de mantenimiento, etc., calculándose un mínimo de 100 empleos indirectos generados en las etapas de

preparación de sitio, construcción, operación y mantenimiento de la estación de servicio.

I.1.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades).

Se consideró la vida útil del proyecto a 30 años, sujeto al mantenimiento que se le dé a las instalaciones y al refrendo de la concesión. Para efectos del presente estudio, el proyecto se divide en dos etapas:

- a) Etapa de preparación de sitio y de construcción
- b) Etapa de operación y mantenimiento

I.1.5.1. Etapa de preparación de sitio y construcción.

La etapa de preparación de sitio y construcción de la Estación de Servicio se llevará a cabo durante un plazo de 12 meses, ello de acuerdo al cronograma siguiente:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO												
ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO	x	x	x									
GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	x	x	x	x	x							
PRELIMINARES Y DEMOLICIONES					x	x						
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
ÁREA FACTURACIÓN						x	x	x	x	x		
FOSA Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO							x	x	x			
BAJADA DE TANQUES										x		
DISPENSARIOS (CIMENTACIÓN)										x	x	
DISPENSARIOS (CONTENEDORES)											x	x
ANUNCIO PEMEX (CIMENTACIÓN)										x		
ESTRUCTURA METÁLICA										x		
TRABAJOS DE HERRERÍA										x		
TRABAJOS DE CANCELERÍA										x		
RED DE COMBUSTIBLE						x	x	x	x	x		
INSTALACIONES GENERALES (DRENAJES)							x	x				
INSTALACIÓN ELÉCTRICA								x	x	x		
INSTALACIONES MONITOREO Y CONTROL								x	x	x		
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS									x	x		
INSTALACIÓN DE CÁMARAS (CCTV)									x	x		

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO												
INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE						x	x					
INSTALACIÓN RED DE TIERRAS								x				
INSTALACIÓN PARARAYOS									x			
FALDONES Y LETREROS							x	x				
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO									x	x	x	
INSTALACIÓN TELEFÓNICA										x	x	
OBRA EXTERIOR										x	x	x
SEÑALIZACIÓN											x	x

I.1.5.2. Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento iniciará con el arranque de operaciones de la estación de servicio; esta etapa se llevará a cabo de forma periódica y permanente conforme al siguiente cronograma:

ACTIVIDADES (ESTAS ACTIVIDADES SE DESARROLLAN DE MANERA PERMANENTE DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO)	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLENADO DE TANQUES	x											
PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TANQUES	x											
SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE FRANQUICIA PEMEX	x			x			x			x		
PINTADO DE INSTALACIONES		x						x				
REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA	x			x			x			x		
SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LIMPIEZA ECOLÓGICA (RESIDUOS PELIGROSOS)	x			x			x			x		

I.2. Promovente.

CENTRO GASOLINERO ANIMAS S.A. de C.V.

I.2.1. Registro federal de contribuyentes de la empresa promovente.

CGA010307N18

CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V

I.2.2. Nombre del representante legal

Justo Felix Fernández Chedraui

I.2.3. Dirección del promovente para recibir notificaciones

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

I.3. Responsable del informe preventivo

L. A.N.I. Ines Ruiz Rodríguez

Cédula profesional: 7720113

R.F.C. [REDACTED]

Celular [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Teléfono, Correo Electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del Responsable del Informe Preventivo del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3.1. Nombre del responsable técnico del estudio

L. A.N.I. Ines Ruiz Rodríguez

Cédula profesional: 7720113

R.F.C. [REDACTED]

Celular [REDACTED]

Email: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CAPITULO II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

II.1. Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, y en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir la obra o actividad.

Las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental, requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando: *I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.*

II.1.1. Normas oficiales mexicanas.

Son regulaciones técnicas que sirven para garantizar que los servicios que contratamos o los productos o servicios que adquirimos cumplan con parámetros o determinados procesos, con el fin de proteger la vida, la seguridad y el **medio ambiente**. Para su elaboración se debe revisar si existen otras relacionadas, en cuyo caso se coordinan las dependencias correspondientes para que se elabore de manera conjunta una sola Norma Oficial Mexicana por sector o materia.

El uso y observancia de las normas oficiales es de carácter obligatorio y del análisis armónico de las mismas, se observa que los impactos ambientales relevantes del proyecto objeto del presente informe, se encuentran regulados y por ende, le resultan de cumplimiento obligatorio, las siguientes NOM'S:

a) NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, esto por cuanto hace al diseño de obras civiles (proyecto básico y arquitectónico), construcción, operación, mantenimiento, así como en lo referente a los dictámenes técnicos (construcción, operación y mantenimiento) y de gestión ambiental (anexo 4 de la NOM).

b) NOM-054-SEMARNAT-1993 *Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993*, siendo aplicable esta NOM por el hecho de que en la etapa de operación el proyecto generará residuos peligrosos y almacenará temporalmente los mismos dentro de sus instalaciones, en un área especialmente designada para ello, debidamente señalizada y delimitada.

c) NOM-052-SEMARNAT-2005 *Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos*; esta NOM resulta aplicable por ser el proyecto en su etapa de operación, generador de residuos de este tipo.

Así mismo, resultan aplicables al caso, las siguientes NOMS en materia de emisiones, residuos peligrosos y ruido:

NUMERO DE NOM	NOMBRE
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
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.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (Aclaración 3-marzo-1995).
NOM-093-SEMARNAT-1995	Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de laboratorio de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina en estaciones de servicio y de autoconsumo.

También resultan aplicables, tanto en la etapa de construcción del sitio como en su etapa de operación y mantenimiento las siguientes NOMS en materia de seguridad e higiene:

NUMERO DE NOM	NOMBRE
NOM-001-STPS-2008.	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.
NOM-002-STPS-2010	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención contra incendio en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-011-STPS-2001	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo
NOM-018-STPS-2000	Identificación de peligros y riesgos por sustancias químicas
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad
NOM-028-STPS-2012	Seguridad en procesos y equipos con sustancias químicas
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de instalaciones eléctricas
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud
NOM-033-STPS-2015	Trabajos en espacios confinados

II.1.2. Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente establece en su artículo 20 Bis 2 que “los gobiernos de los estados y del distrito Federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa”, en tanto que el artículo 15 de la Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz faculta al ejecutivo estatal a formular los programas de ordenamiento ecológico y establece los términos del mismo, mientras que el diverso numeral 23 señala que el programa de ordenamiento ecológico estatal abarcará el total del territorio del Estado, mientras que los programas de ordenamiento ecológico regionales abarcarán una fracción del territorio del Estado.

En la zona de influencia del proyecto, se cuenta con la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tuxpan, mismo que ubica al área del proyecto en la zona Suroeste de la Cabecera municipal.

Así mismo se cuenta con el ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA CUENCA DEL RÍO TUXPAN.

II.1.3. Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

El predio donde se pretende construir y operar el proyecto, se encuentra ubicado en una area fuera del perímetro de cualquier Área Natural Protegida (ANP), a nivel Federal, Estatal y/o Municipal, por lo cual no se existen programas de manejo cuya aplicación u observancia sea obligatorio para el mismo ya que los sitios de interés de conservación son los siguientes:

- 1.- Manglares y Humedales de Tuxpan (RAMSAR)
- 2.- Región Marina Prioritaria 47 (CONABUIO). Pueblo viejo Tamiahua
- 3.- Región terrestre prioritaria Laguna de Tamiahua (CONABIO, ninguno de estos se relaciona directamente con el proyecto)

II.1.4. Parque industrial que haya sido evaluado por la SEMARNAT.

No existe ningún Parque Industrial en la zona donde se ubicará el proyecto, ello de acuerdo a información consultada en la página del Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SIMPPI) de la Secretaría de Economía.

CAPÍTULO III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES

III.1. a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Las características particulares del proyecto, que conforme con lo previsto en el Artículo 28 de la LGEEPA, corresponden a la industria del petróleo, se detallan a continuación.

a) Localización del proyecto

La estación de servicio se encuentra ubicada en ubicada en AUTOPISTA TUXPAN-MÉXICO, KM 4, COL. SANTIAGO DE LA PEÑA, MUNICIPIO DE TUXPAN, VER., con una superficie de 10,000 m², con coordenadas UTM: 293927.00 m E; 1980514.00 m N a 76 m.s.n.m.

La estación tendrá una superficie de 10,000 metros cuadrados y se ubica en las coordenadas UTM 664701.36 m E, 2314046.14 m N en la zona 14Q, y tiene las siguientes medidas y colindancias:

Al Noroeste en 105.00 metros en colindancia con propiedad privada;
Al Noreste en 95.24 metros en colindancia con propiedad privada;
Al Sureste en 105.00 metros en colindancia con la Autopista México – Tuxpan y
Al Suroeste en 95.24 metros en colindancia con propiedad privada.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
LATITUD NORTE	, 2314046.14 m N	14Q
LONGITUD OESTE	664701.36 m E	

b) Dimensiones del proyecto

El proyecto será construido y operará en una superficie total de La estación de servicio cuenta con una superficie de 10,000 m². La distribución por áreas del proyecto es la siguiente:

DATOS DEL PROYECTO

EDIFICIO

PLANTA BAJA	M2	%
FACTURACIÓN	8.05	0.07
CUARTO ELÉCTRICO	5.00	0.04
CUARTO DE MÁQUINAS	5.00	0.04
BODEGA PARA LIMPIOS	4.82	0.04
VESTIBULO	2.35	0.02
SANITARIO MUJERES	28.31	0.23
SANITARIO HOMBRES	28.52	0.24
CUARTO DE SUCIOS	3.50	0.03
CUARTO PARA RESIDUOS PELIGROSOS	3.50	0.03
ESCALERAS	6.20	0.05
TIENDA DE CONVENIENCIA	318.00	2.65
CUARTO DE ASEO	3.68	0.03
BAÑO - VESTIDOR EMPLEADOS	8.18	0.07
VESTIDORES	58.60	0.49
LOCAL COMERCIAL	199.50	1.66
PASILLO	6.00	0.05
SUBTOTAL 1	689.21	5.74

PLANTA ALTA	M2	
OFICINAS	17.46	
VESTIBULO	8.23	
BOVEDA	4.00	
SITE	8.17	
AREA DE CORTE	5.46	
SANITARIO	4.70	
BODEGA	6.93	
ESCALERAS	8.90	
SUBTOTAL 2	63.85	
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE LA E.S.	753.06	

RESUMEN DE ÁREAS	M2	%
FUTURA AMPLIACION	2,032.10	5.74
DESPLANTE DE EDIFICIO	689.21	5.74
ZONA DE DESPACHO	528.70	4.41
ZONA DE TANQUES	208.35	1.74
CIRCULACIÓN VEHICULAR Y ESTACIONAMIENTO	5,210.93	77.02
CIRCULACIÓN PEATONAL	435.15	3.63
ÁREAS VERDES:		
AREA 1	17.90	
AREA 2	185.25	
AREA 3	181.17	
AREA 4	289.47	
AREA 5	261.77	
AREA 6	15.00	
AREA 7	15.00	
TOTAL =	895.56	7.46
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	10,000.00	100.00

*Se anexa contrato de arrendamiento

c) Características específicas del proyecto

La estación de servicio contará con las siguientes áreas:

Área de Despacho de combustible. -

La zona de despacho está integrada por tres dispensarios para el área de gasolinas con dos posiciones de carga cada uno y cuatro mangueras cada uno para producto magna y premium; y el área de despacho de vehículos pesados cuenta con 3 dispensarios para producto Diesel con 2 mangueras cada uno atendiendo 2 posiciones de carga cada uno.

Esta zona estará cubierta por una sola techumbre de estructura metálica ligera y lámina charola, sostenida por tres columnas de acero de sección de 30x30 cm, con una altura de 4.50 metros a nivel bajo de plafón.

Esta zona estará cubierta por dos techumbres de estructura metálica ligera y lámina charola, sostenida por columnas de acero de sección de 30x30 cm, con una altura de 4.50 metros a nivel bajo de plafón.

Área de Almacenamiento. - La zona de almacenamiento está comprendida por 3 tanques de combustible; el primero de 100,000 lts para producto Diesel (T1); el segundo, bipartido de 100,000 lts, 50,000 lts para producto Diesel (T2), y 50,000 lts para producto Premium (T3), y el tercero de 100,000 lts para producto Magna (T4)

Los tanques de almacenamiento tendrán dispositivos de detección electrónica de fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

Se diseñó una fosa de concreto armado para alojar los tanques de almacenamiento, para esta estructura se realizará una excavación en el terreno con maquinaria, Los taludes temporales generados por los trabajos de corte menores a 5.00 m, se les proporcionará un talud con inclinación 1:1 (H:V), y para alturas mayores a los 5.00 m, una inclinación 1,25:1.0 (H:V). Las excavaciones para alojar las cimentaciones poco profundas, podrán tener un talud temporal vertical; en el caso de detectarse una saturación del material de los taludes, se recomienda emplear un talud con inclinación 0.75:1.0 (H:V), solucionando así la estabilidad de las paredes de los cortes. Por otra parte, comúnmente este tipo de estructuras una vez construidas y aún en operación resultan ser sobre compensadas, por lo que los posibles problemas de resistencia al corte del suelo, así como los posibles asentamientos son poco significativos.

Área de oficinas. - La estación de servicio cuenta con espacios para cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, área de facturación y cuarto de limpios, bodega y/o cuarto de residuos, en la planta alta cuenta con oficina administrativa, área de caja, baño.

Área pavimentada.- Se encuentran las áreas asfaltadas de circulación de automóviles.

Áreas verdes.- El proyecto contempla el establecimiento de áreas verdes, en las que será sembrado pasto y algunas plantas de ornato propias de la zona

Señalización.- La estación de servicio contará con la señalética indicada dentro del anexo 2 de la *NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.*

En el diseño, construcción y operación de dicha estación, serán considerados aspectos que conllevan a la prevención de riesgos y daños al ambiente, con base a los condicionamientos que establece la Franquicia PEMEX y será construida conforme a los lineamientos establecidos por PEMEX Refinación, cumpliendo a su vez con las Especificaciones Técnicas para proyecto y construcción de Estaciones de Servicio, así como con lo previsto por la *NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS.*

La naturaleza del proyecto, tanto en su construcción, operación y mantenimiento está clasificado dentro del giro comercial, con áreas de riesgo alto, medio y temporal, por lo que la normatividad de la empresa concesionaria estipula una serie de sistemas de seguridad que advierten cualquier eventualidad, independientemente del área de tanques de almacenamiento e islas con dispensarios, mismos sistemas con los que contará la estación objeto del proyecto.

d) Uso actual del suelo

El sitio en donde se construirá y operará el proyecto es una zona CARRETERA, con uso de suelo predominantemente es mixto alto y campestre urbano; se cuenta con los siguientes servicios públicos

- ✓ Autopista Tuxpan-Mexico
- ✓ Energía eléctrica suministrada por C.F.E.
- ✓ Servicio de limpia publica
- ✓ Telefonía fija, celular e internet
- ✓ Alumbrado público

El uso de suelo de las colindancias del sitio del proyecto, es el que se a continuación se describe:

ORIENTACION	USO DE SUELO
NORTE	ecologico
SUR	vialidad
ESTE	ecologico
OESTE	ecologico

e) Programa de trabajo

Etapa de Preparación del Sitio

La etapa de preparación del sitio implica los trabajos relativos a limpieza del terreno, demolición de pavimentos, trazo topográfico, etc., el terreno presenta vegetación más que nada pastizales, por lo que no se impactara o aprovechara ningún elemento de carácter natural. Durante esta etapa, se efectuaran actividades relacionadas con el inicio de la construcción de la cimentación y obra civil, así como las demoliciones del área asfaltada existente en el suelo del sitio. Durante esta etapa se colocará una caseta sanitaria para las necesidades fisiológicas de los trabajadores, contratándose a una empresa especializada con la finalidad de retirar las aguas sanitarias generadas de manera periódica y se construirá un almacén con materiales ligeros para guardar herramienta y algunos materiales; este almacén será desmontado una vez concluidas las etapas de preparación de sitio y construcción.

Cronograma de la etapa de preparación del sitio

Durante la etapa de preparación de sitio se llevaran a cabo las siguientes actividades:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE PREPARACIÓN DE SITIO												
ELABORACIÓN DE PROYECTO EJECUTIVO	x	x	x									
GESTIÓN DE LICENCIAS Y PERMISOS	x	x	x	x	x							
DEMOLICIONES				x								
LIMPIEZA					x							

Etapa de Construcción

En esta etapa se realizarán las obras de construcción de cimentación, se elaboraran las estructuras, se edificaran muros, se realizarán obras de armado de cadenas, vigas, trabes; se colocaran losas, se llevarán a cabo las obras de instalación de equipo eléctricos, se instalará la red hidráulica y sanitaria; se ejecutarán trabajos de excavaciones para el montaje e instalación de tanques de almacenamiento y sus sistemas, se llevará a cabo la pavimentación de las áreas donde se ubicarán las islas despachadoras, se realizarán trabajos de pintura, acabados y siembra de pastos y plantas de ornato en las áreas verdes del proyecto. En general, la estación de servicio se diseñó conforme a la normatividad vigente, en tanto que los procesos constructivos que se ejecutarán tanto en su obra civil como en las instalaciones de equipos, tuberías, dispensarios, tanques, etc., serán acordes a las especificaciones técnicas tanto del proyecto ejecutivo como del resto de estudios y/o dictámenes que resulten necesarios.

Cronograma de la etapa de construcción.

Durante esta etapa, las actividades desarrolladas se llevaron a cabo conforme al siguiente calendario:

ACTIVIDADES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN												
OFICINAS						x	x	x	X	x		
FOSA Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO							x	x	X			
BAJADA DE TANQUES										x		
DISPENSARIOS (CIMENTACIÓN)										x	x	
DISPENSARIOS (CONTENEDORES)											x	x
ANUNCIO PEMEX (CIMENTACIÓN)										x		
ESTRUCTURA METÁLICA										x		
TRABAJOS DE HERRERÍA										x		
TRABAJOS DE CANCELERÍA										x		
RED DE COMBUSTIBLE						x	x	x	X	x		
INSTALACIONES GENERALES (DRENAJES)							x	x				
INSTALACIÓN ELÉCTRICA								x	X	x		
INSTALACIONES MONITOREO Y CONTROL								x	X	x		
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS									X	x		
INSTALACIÓN DE CÁMARAS (CCTV)									X	x		
INSTALACIÓN DE AGUA Y AIRE						x	x					
INSTALACIÓN CORREO NEUMÁTICO								x				
INSTALACIÓN RED DE TIERRAS								x				
INSTALACIÓN PARARAYOS									X			

FALDONES Y LETREROS								x	x				
INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO										X	x	x	
INSTALACIÓN TELEFÓNICA											x	x	
OBRA EXTERIOR											x	x	x
SEÑALIZACIÓN												x	x

Obras complementarias

Debido a las características constructivas y de ubicación de la obra y operación del proyecto no se realizaron obras complementarias, aunque se considera como tal la instalación del anuncio luminoso con el logotipo y los colores de PEMEX para cumplir con la imagen institucional.

Así mismo se contempla ampliarse en un futuro.

Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación de la estación de servicio se contempla para un período de 30 años, tomando en consideración el plazo de franquicia otorgado para su funcionamiento.

En su operación y mantenimiento, la estación de servicio requiere insumos propios de la administración, como papelería, equipos y suministro de oficina, así como vestuario y equipo de trabajo de protección personal para los despachadores.

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para conservar en condiciones normales y óptimas de operación equipos e instalaciones (dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampas de combustible, etc.); estas actividades serán realizadas de dos formas:

- ✓ **Mantenimiento preventivo.**- Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto en equipos o instalaciones, sin interrumpir su operación o programando su reparación en días y horas de menor demanda.
- ✓ **Mantenimiento correctivo.**- Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de

mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso, se interrumpe la operación.

Los tanques de almacenamiento de combustible y las bombas existentes en la zona de despacho, cumplirán con la normatividad vigente, y para evitar emisiones de combustible al subsuelo los tanques de almacenamiento contarán con las especificaciones técnicas existentes para este tipo de equipos. En la zona de despacho se colocarán trampas de aceite para captar el material que se derrame por accidente. El mantenimiento a equipos e instalaciones se realiza conforme al programa de mantenimiento, en los siguientes equipos y áreas:

- ✓ Tanques de almacenamiento
- ✓ Accesorios en tanques
- ✓ Zona de tanques
- ✓ Tuberías
- ✓ Drenajes
- ✓ Dispensarios
- ✓ Zona de despacho
- ✓ Cuarto de máquinas
- ✓ Extintores
- ✓ Instalación eléctrica
- ✓ Pozo de observación

Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento.

El programa de operación y mantenimiento se ejecutará de manera permanente durante el año, conforme a lo señalado en la normatividad vigente; el cronograma de trabajo contemplado para esta etapa es el siguiente:

ACTIVIDADES (ESTAS ACTIVIDADES SE DESARROLLAN DE MANERA PERMANENTE DURANTE TODA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO)	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
LLENADO DE TANQUES	x											
PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE TANQUES	x											
SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD DE FRANQUICIA PEMEX	x			x			x			x		
PINTADO DE INSTALACIONES		x						x				
REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
REVISIÓN DE LA RED DE LUMINARIAS	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

REVISIÓN DE LA RED HIDROSANITARIA	x			x			x			x		
SUPERVISIÓN DE ÁREAS VERDES	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LIMPIEZA ECOLÓGICA (RESIDUOS PELIGROSOS)	x			x			x			x		

Etapa de abandono del sitio.

No se considera el abandono del sitio, ya que se trata de construcciones permanentes, aunque la vida útil que se considera para este tipo de instalaciones es de 30 años, pero este lapso estará en función de la renovación del permiso y franquicia por parte de la concesionaria, así como también está en función de la vida útil principalmente de los tanques de almacenamiento y dispensarios. En caso de que llegara a ser necesario, durante la etapa de abandono del sitio, se dará cumplimiento a la normatividad vigente para el desmantelamiento, demolición y retiro de residuos del sitio.

III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio las materias primas e insumos que se utilizan en el servicio de venta de combustible, operaciones administrativas y limpieza de las instalaciones, son las siguientes:

ACEITES Y ADITIVOS	PRODUCTOS QUÍMICOS	PRODUCTOS INERTES	OTROS
Aceites lubricantes para Motores de combustión interna	Detergentes	Arena	Agua
Aceites para cajas de Transmisión automática y estándar	Líquidos para limpieza	Aserrín	Papelería de oficina
Grasas lubricantes	Gasolinas Magna y Premium	Trapos	
Anticongelante	Aromatizantes	Estopa	
Líquido para sistema de frenos			
Líquido para batería			
Aditivos para gasolina o diesel			
Aditivos para radiador			
Líquido para la dirección hidráulica			
Desengrasante para motores			

Características físico-químicas de los productos identificados

ACEITES Y LUBRICANTES					
PROPIEDAD/DATO	ACEITE AUTOMOTRIZ	ACEITE PARA CAJA DE TRANSMISIÓN	LÍQUIDO DE FRENOS	LÍQUIDO PARA DIRECCIÓN	ADITIVOS (GASOLINA Y RADIADOR)
EFLORESCENCIA	x				
DENSIDAD	x	x	x	x	x
VISCOSIDAD	x	x	x	x	x
FLUIDEZ	x	x	x	x	x
ÍNDICE DE VISCOSIDAD	x	x	x		x
PUNTO DE INFLAMACIÓN	x	x	x	x	x
PUNTO DE CONGELACIÓN	x	x	x	x	x
PUNTO DE ENTURBIAMIENTO	x	x	x	x	x
FORMACIÓN DE ESPUMAS	x		x		
EMULSIBILIDAD	x	x	x	x	
AEROMULSIÓN	x	x	x		x
CORROSIÓN DEL COBRE	x		x	x	x

Propiedades	SUSTANCIAS		
	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diésel
% volumen	100% Vol.	100% Vol.	100% Vol.
Número CAS	8006-61-9	8006-61-9	68334-30-5
Número ONU	1203	1203	1202
Fabricante	Pemex Refinación	Pemex Refinación	Pemex Refinación
Nombre químico	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diésel
Sinónimo	Pemex Magna	Pemex Premium	Pemex Diésel
Formula molecular	Variable	Variable	Variable
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Peso molecular	Variable	Variable	Variable
Punto de ebullición (°C)	38.8	38.8	56-60
Temperatura del líquido en proceso (°C)	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente
Volumen de almacenamiento	100,000 lts.	50,000 lts.	150,000 lts
Reactividad en agua	No reacciona	No reacciona	No reacciona

Temperatura de autoignición	Aproximadamente 250 °C	Aproximadamente 250 °C	No disponible
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	Insoluble
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Color	Rojo	Sin anilina	Café-Negro
Olor	a gasolina	a gasolina	a petróleo
Característica CRETIB	Inflamable	Inflamable	Inflamable
Tipo de almacenamiento	Tanque de doble pared		
Etapas en que se empleara	Operación	Operación	Operación
Uso	Venta de combustible	Venta de combustible	Venta de combustible
Tipo de transportación.	Auto tanques	Auto tanques	Auto tanques

Otros productos para el mantenimiento automotriz susceptibles de ser comercializados en la estación de servicio.

- ✓ Sellador para radiador
- ✓ Antiderrapante para bandas
- ✓ Suampo para automóvil
- ✓ Cera y abrillantador para automóvil
- ✓ Aromatizantes

Volumen y tipo de almacenamiento

Las gasolinas se encuentran en estado físico, líquido. Estas sustancias se emplean en la etapa de operación del proyecto para la venta al público en general. Serán almacenados en: **La zona de almacenamiento está comprendida por 3 tanques de combustible; el primero de 100,000 lts para producto Diesel (T1); el segundo, bipartido de 100,000 lts, 50,000 lts para producto Diesel (T2), y 50,000 lts para producto Premium (T3), y el tercero de 100,000 lts para producto Magna**

Los tanques de almacenamiento tendrán dispositivos de detección electrónica de fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático (T4)

Los tanques de almacenamiento tendrán dispositivos de detección electrónica de fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

El resto de productos, estarán almacenados en sus recipientes, debidamente identificados y etiquetados en la zona comercial de la estación, y en su caso, en los racks de exhibición al público ubicados en la zona de despacho de la estación.

III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Residuos generados (etapa de preparación del sitio)

Los residuos generados en esta etapa serán residuos de manejo especial derivados de la demolición del suelo pavimentado existente en el predio donde funcionará el proyecto.

Los restos de los residuos de la demolición de las estructuras existentes en el sitio, son residuos de construcción considerados y clasificados como residuos de manejo especial, por lo que serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, y serán entregadas a la empresa transportista que cuente con los permisos correspondientes ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, en cumplimiento a la normatividad vigente en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Se habilitará un almacén temporal de herramientas, equipo de trabajo y materiales, el cual será construido de materiales ligeros para su fácil desmantelamiento.

Los residuos sanitarios se depositaran en baños portátiles y cuya limpieza y disposición final de los residuos quedará a cargo de la empresa contratista.

Residuos generados (Etapa de construcción)

Emisiones a la Atmósfera:

CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V

Durante la etapa de construcción la emisión de contaminantes a la atmósfera serán generados por el proceso de combustión de los equipos utilizados, aunque éstos equipos deberán cumplir con la normatividad correspondiente, siendo responsabilidad de los contratistas que éstos se mantengan en los niveles permisibles, al igual que en lo relativo a la generación de ruido, el cual no rebasará los 90 Db establecidos por la NOM-011-STPS-2001.

Así mismo, se generaron partículas de polvo y arena por la utilización de materiales de construcción, por lo que deberá realizarse riego periódico en el sitio para mitigar la dispersión de polvos.

Residuos peligrosos

Se generarán principalmente por la actividad del equipo y maquinaria, serán confinados en recipientes con tapa y rotulados de acuerdo a su contenido, se almacenarán temporalmente en el sitio en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, y serán entregados para su transporte y disposición final a empresas debidamente autorizadas por SEMARNAT; se considera que los residuos de este tipo a generar en esta etapa, serán principalmente estopa y papel impregnados de aceite, diesel y combustibles, etc.

Residuos sólidos y de manejo especial

Los residuos sólidos urbanos que serán generados durante la etapa de construcción del proyecto son los provenientes de los trabajadores, tales como bolsas, botellas de plástico, restos de comida, papel, etc., mismos que serán depositados en recipientes debidamente rotulados, separados en orgánicos e inorgánicos y se mantendrán en áreas designadas para ellos, debidamente delimitadas y señalizadas; su transporte y disposición final correrá a cargo del área de Limpia Pública del H. Ayuntamiento de Tuxpan, ya que en el sitio existe el servicio de limpia pública municipal.

Los residuos sólidos de manejo especial, tales como pedacería de varilla, escombros, etc., serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas, corriendo a cargo de contratista que cuente con las autorizaciones pertinentes ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado, el transporte y disposición final de los mismos.

Los materiales sobrantes, tales como cartón, madera de cimbra, papeles de envolturas de algunos materiales utilizados, etc., serán almacenados temporalmente en el sitio del proyecto, en áreas debidamente señalizadas y delimitadas y dado que estos materiales son susceptibles de reciclaje y/o reutilización, serán entregados a empresas y/o personas físicas que se dediquen a esta actividad.

Aguas Residuales.

Durante la etapa de construcción, las aguas residuales que serán generadas, son las provenientes de los escurrimientos al momento de preparar las mezclas para el junteado y revoco, sin embargo esta actividad será ejecutada dentro de la zona contemplada para trabajo, considerándose que estos escurrimientos serán mínimos y se eliminarán por evaporación en el propio lugar. Por otra parte, durante la etapa de preparación y construcción del sitio, también se generarán residuos derivados de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la obra. Para el control de estos residuos se colocaran sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 10 trabajadores. La empresa que proporcione estos sanitarios portátiles, será la responsable de su mantenimiento y de la disposición final de los residuos.

Manejo de residuos (Etapa operación y mantenimiento)

Los residuos generados en la estación de servicio se clasifican por su origen, como residuos sólidos urbanos y peligrosos, y para su almacenamiento temporal se contará con áreas específicas debidamente identificadas para cada uno de ellos; su manejo y almacenamiento temporal será el siguiente:

Residuos peligrosos

Son todos aquéllos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente; en la operación y mantenimiento de la estación de servicio se generaran los siguientes residuos peligrosos:

- Estopas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de la trampa de combustibles.
- Lámparas

➤ Filtros y mangueras

Estos residuos serán recolectados temporalmente en tambos de 200 l, los cuales se encontrarán cerrados e identificados con un letrero que prevenga y señale su contenido de acuerdo a la legislación en materia.

La estación de servicio contará con un área para su almacenaje temporal, debidamente señalizado y delimitado, ventilado y con las medidas de seguridad correspondientes; el personal deberá ser capacitado para realizar la separación adecuada de los mismos, evitando la contaminación entre residuos y de esta manera minimizar su generación y evitar gastos por disposición final. El transporte y disposición final es ser realizado por una empresa que cuenta con sus permisos y autorizaciones vigentes por parte de la SEMARNAT.

Residuos no peligrosos

Los residuos sólidos urbanos que se generan durante la operación de la estación de servicio serán aquéllos no impregnados de grasas y aceite, tales como: bolsas y botellas de plástico, residuos de comida, etc., mismos que se calcula se generará un volumen aproximado de 50 kilogramos por mes, y serán entregados al departamento de limpia pública municipal.

En las instalaciones se ubicaran contenedores debidamente rotulados para la separación de residuos. En ambos casos, los depósitos temporales se ubican fuera de las áreas de atención al público.

Residuos sólidos urbanos

En lo que respecta a los residuos sólidos urbanos se recolectarán en tambos metálicos los cuales deberán ser rotulados en orgánicos e inorgánicos, para su facilidad de reciclaje y su disposición por parte del departamento de limpia pública del H. Ayuntamiento de Tuxpan, Ver.

Aguas residuales

Las aguas residuales se canalizaran a la red de drenaje municipal, toda vez que existe la factibilidad del suministro de agua potable, así como la posibilidad de conectarse a la red general de drenaje sanitario.

Factibilidad de reciclaje.

En la etapa de operación y mantenimiento, se prevé que la separación de residuos sólidos urbanos en el sitio será un paso previo para que el departamento de limpia pública realice el aprovechamiento de los mismos para la venta a las empresas que se ocupan del reciclaje de residuos.

Con base en las características de los residuos sólidos peligrosos se considera que el reciclaje de los mismos deberá correr a cargo de empresas especializadas en el ramo, pero esto dependerá de los convenios que tenga la empresa contratada para el transporte y la disposición final de los residuos.

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Para el manejo de los residuos que se generan en la estación de servicios, se tiene considerada la siguiente infraestructura:

- ✓ **Cuarto de sucios**, dentro de éste, se depositaran temporalmente por un plazo no mayor a una semana, los residuos sólidos urbanos, en tambos debidamente rotulados, separados en orgánicos e inorgánicos, y serán entregados para su transporte y disposición final al servicio de limpia pública municipal del H. Ayuntamiento de Sayula de Alemán, Ver.
- ✓ **Almacén de residuos peligrosos.** - Los residuos peligrosos serán almacenados en esta área temporalmente por un plazo que no deberá exceder los seis meses, debidamente separados de acuerdo a su estado físico, en tambos metálicos de 200 l. y posteriormente serán entregados para su transporte y disposición final a empresas expresamente autorizadas por la SEMARNAT para estas actividades.
- ✓ **Trampa de grasas y aceites.** - Éstas reciben las aguas aceitosas provenientes de las zonas de despacho; serán sometidas a limpieza periódica y su contenido depositado en el almacén de residuos peligrosos.

Nivel de ruido.

Durante la etapa de operación no se producen emisiones de ruido que se consideren significativas, solamente el nivel normal producido por los vehículos que emiten a su paso y los cuales no sobrepasan los 60 Db de ruido permitidos por la Norma Oficial Mexicana.

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

a) Representación gráfica del área del proyecto.

La estación de servicio cuenta con una superficie de 10,000 m² con las siguientes medidas y colindancias.

La estación tendrá una superficie de 10,000 metros cuadrados y se ubica en las coordenadas UTM 664701.36 m E, 2314046.14 m N en la zona 14Q, y tiene las siguientes medidas y colindancias:

Al Noroeste en 105.00 metros en colindancia con propiedad privada;

Al Noreste en 95.24 metros en colindancia con propiedad privada;

Al Sureste en 105.00 metros en colindancia con la Autopista México – Tuxpan y

Al Suroeste en 95.24 metros en colindancia con propiedad privada.

El municipio de Tuxpan , cuenta con un ordenamiento ecológico de la cuenca del río Tuxpan como tal y donde aparezcan delimitadas y establecidas Unidades de Gestión Ambiental. Por cuanto hace al Estado de Veracruz, actualmente solo se cuenta con los siguientes ordenamientos ecológicos:

- Ordenamiento ecológico regional que regula y reglamenta el Desarrollo de la Región denominada Cuenca del Río Bobos
- **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el Desarrollo de la Región denominada Cuenca del Río Tuxpan**
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional que regula y reglamenta el Desarrollo de la Región denominada Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos

De lo anterior se desprende entonces que para efectos del presente estudio y con la finalidad de generar una delimitación del sistema ambiental y el área de estudio que se presenta a continuación, no se hace referencia a estas Unidades de Gestión ambiental, tomándose en consecuencia como base para el análisis de este apartado, a los criterios propuestos por otros instrumentos de ordenamiento territorial y planeación urbana.

Conforme a la actualización del Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población Tuxpan, el sitio donde se ubica el proyecto se localiza en el polígono considerado como Autopista Tuxpan-Mexico, km 4, colonia Santiago de la peña, Municipio de Tuxpan Veracruz lo que implica que su comunicación con el resto de la estructura es óptima, además de satisfacer las necesidades de servicios a las zonas habitacionales aledañas al proyecto. Se considera como zona de influencia directa, un radio de quinientos metros a la redonda.

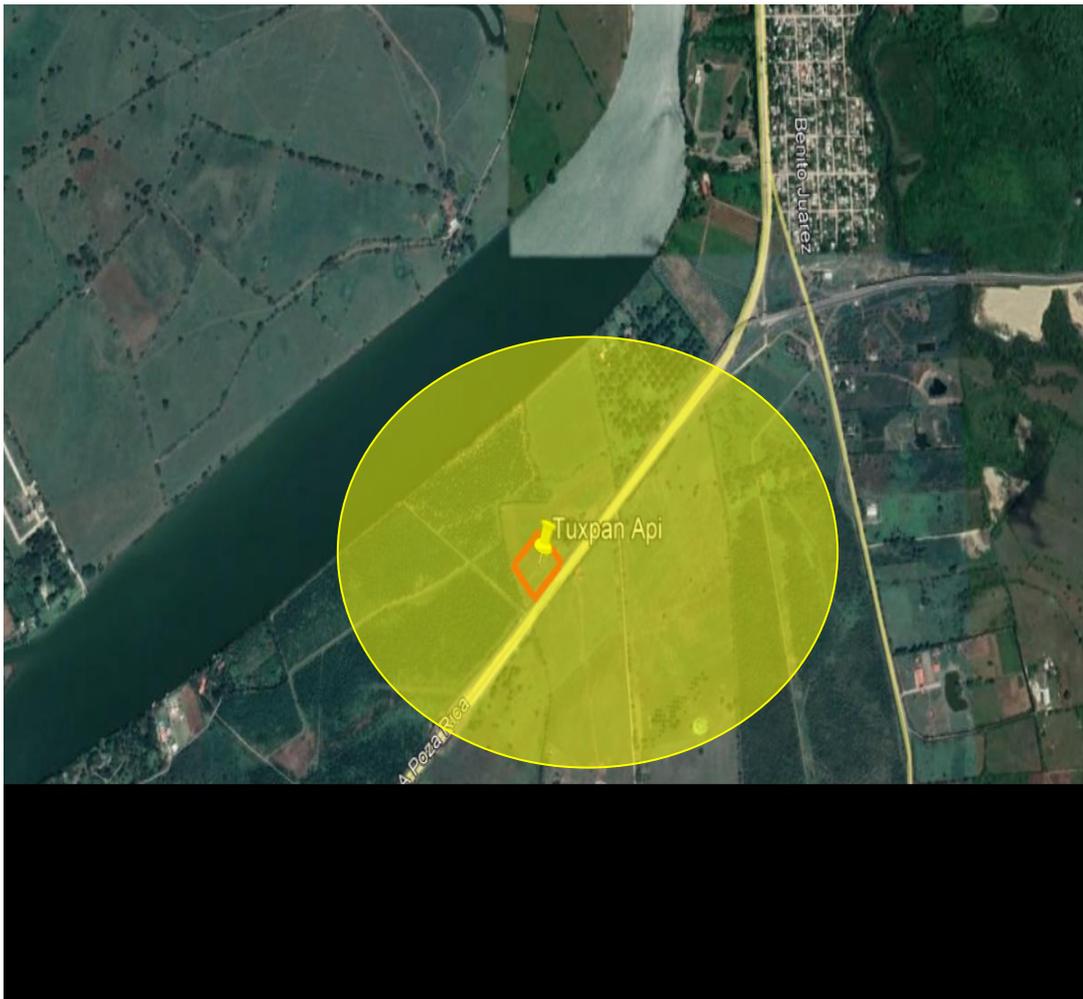


Figura 2: Ubicación del proyecto y su área de influencia
Fuente: Imagen tomada de Google Earth, Septiembre 2019

Por ello, es que la descripción y análisis del área de estudio que se presenta a continuación, se circunscribe al ámbito de la traza urbana del municipio de Tuxpan, Veracruz, y dentro de éste, se tomaron en cuenta aspectos de clima, geología, hidrografía, edafología, vegetación, clima, precipitaciones pluviales, humedad, fenómenos hidrometeorológicos y aspectos socioeconómicos.

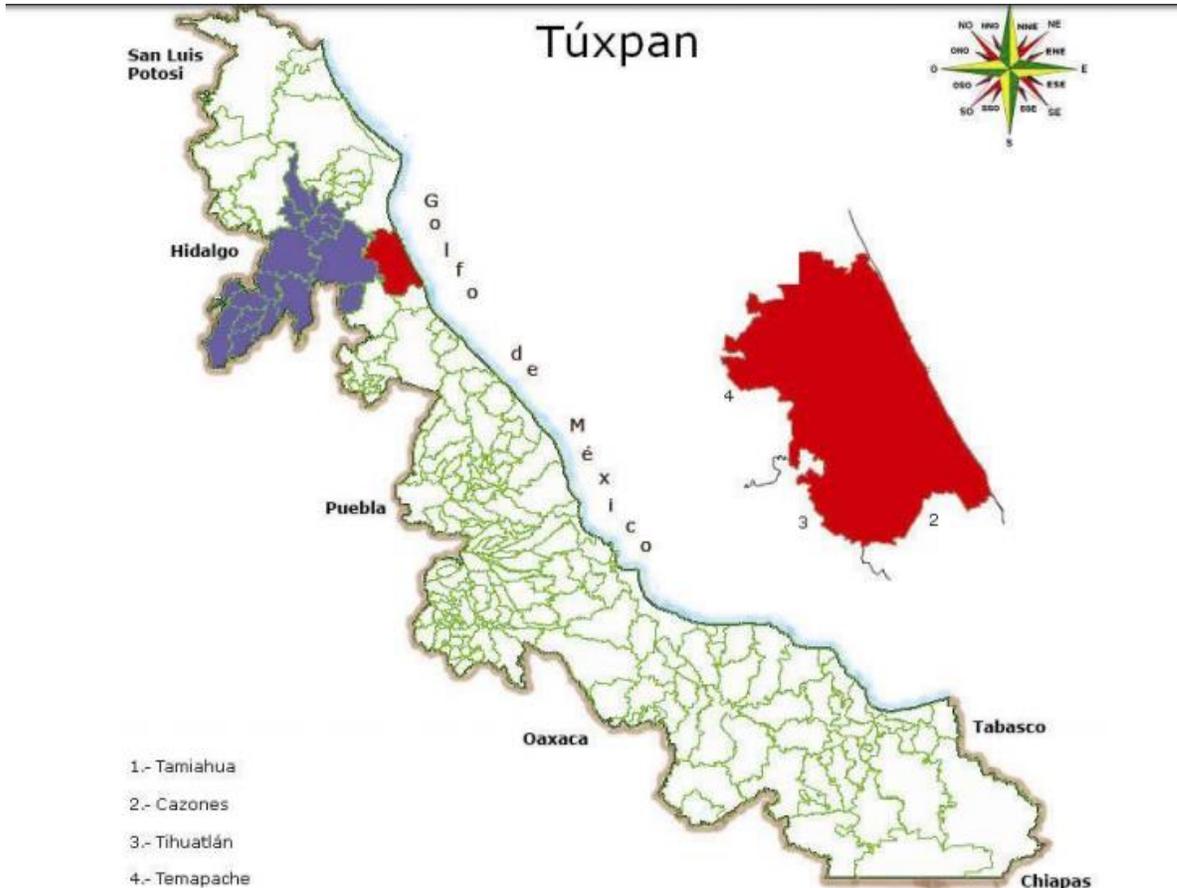
Algunos de los instrumentos utilizados son la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano para el Tuxpan, Ver. así como el Atlas de Riesgos generado por la Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, en la administración estatal en el periodo 2010-2016.

La información que se describe, considera las siguientes escalas espaciales:

- Predio: Propiedad que será intervenida.
- Local: Área de influencia.

La estación de servicio se encuentra en el municipio de Tuxpan, Tuxpan es un municipio del estado mexicano de Veracruz, frecuentemente llamado “puerto de los bellos atardeceres”. Se localiza al norte del estado, en la región conocida como la Huasteca Baja.

Su cabecera municipal, la ciudad de Túxpam de Rodríguez Cano, se encuentra ubicada a orillas del río Tuxpan, a 11 km de su desembocadura en el Golfo de México.



DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO DE TÚXPAN

Esta ciudad y puerto se encuentra ubicado en el extremo norte de la entidad veracruzana a 270 km a la Ciudad de México, capital de la República Mexicana, sus coordenadas geográficas son: 20°57'46"N 97°24'01"O y es considerada como el puerto marítimo más cercano a la capital de República y ocupa el 6.º lugar de los municipios más poblados del estado.

b) Justificación del área de influencia del proyecto.

A continuación, se exponen los criterios técnicos, jurídicos y administrativos que justifican y evidencian la delimitación y las dimensiones del área de influencia del proyecto.

La empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V., es una empresa consolidada en el Estado de Veracruz como prestadora de servicios de venta al CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V

público en general de gasolinas (Magna y Premium) y Diesel, contando con estaciones de servicio en diversos municipios del Estado.

Así mismo se tomó en consideración que el predio satisface las características constructivas y de operación para llevar a cabo mencionado proyecto. En el presente apartado se presenta una caracterización del medio con sus elementos bióticos y abióticos, describiendo los componentes del sistema ambiental del predio dónde se llevará a cabo el proyecto y su área de influencia; con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

Por último, y aunado a todo lo antes mencionado, se tiene que la zona donde se ubicará el proyecto, está considerada como una zona de crecimiento tanto habitacional como comercial, lo que conlleva la generación de necesidades de servicios de abastecimiento de combustibles para los habitantes de los desarrollos habitacionales, visitantes y proveedores de las zonas comerciales existentes, situaciones que sumadas al alto flujo vehicular con que cuenta la Autopista Tuxpan-México, colindante con el sitio y que representa el acceso principal al mismo, hacen del predio el sitio idóneo para la construcción y operación de la estación de servicio objeto del presente estudio.

Delimitación del área de influencia del proyecto

El proyecto será construido y operará en la zona Colinda al norte con el municipio de Tamiahua; al poniente con el municipio de Temapache; al sur con los municipios de Tihuatlán y de Cazonas de Herrera y al oriente con el Golfo de México. El municipio es atravesado de poniente a oriente por el caudal del río Tuxpan para desembocar en el golfo de México, formando la barra del mismo nombre. Su clima es tropical, con una temperatura promedio anual de 24 °C (75°F).

Tiene una superficie de 966.18 Km², cifra que representa un 1.35% del total del Estado.

Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar.

El proyecto será construido y operará en una superficie total de 10,000 m². La distribución por áreas es la siguiente:

DATOS DEL PROYECTO

EDIFICIO

PLANTA BAJA	M2	%
FACTURACIÓN	8.05	0.07
CUARTO ELÉCTRICO	5.00	0.04
CUARTO DE MÁQUINAS	5.00	0.04
BODEGA PARA LIMPIOS	4.82	0.04
VESTIBULO	2.35	0.02
SANITARIO MUJERES	28.31	0.23
SANITARIO HOMBRES	28.52	0.24
CUARTO DE SUCIOS	3.50	0.03
CUARTO PARA RESIDUOS PELIGROSOS	3.50	0.03
ESCALERAS	6.20	0.05
TIENDA DE CONVENIENCIA	318.00	2.65
CUARTO DE ASEO	3.68	0.03
BAÑO - VESTIDOR EMPLEADOS	8.18	0.07
VESTIDORES	58.60	0.49
LOCAL COMERCIAL	199.50	1.66
PASILLO	6.00	0.05
SUBTOTAL 1	689.21	5.74

PLANTA ALTA	M2	
OFICINAS	17.46	
VESTIBULO	8.23	
BOVEDA	4.00	
SITE	8.17	
AREA DE CORTE	5.46	
SANITARIO	4.70	
BODEGA	6.93	
ESCALERAS	8.90	
SUBTOTAL 2	63.85	
TOTAL SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN DE LA E.S.	753.06	

RESUMEN DE ÁREAS	M2	%
FUTURA AMPLIACION	2,032.10	5.74
DESPLANTE DE EDIFICIO	689.21	5.74
ZONA DE DESPACHO	528.70	4.41
ZONA DE TANQUES	208.35	1.74
CIRCULACIÓN VEHICULAR Y ESTACIONAMIENTO	5,210.93	77.02
CIRCULACIÓN PEATONAL	435.15	3.63
ÁREAS VERDES:		
AREA 1	17.90	
AREA 2	185.25	
AREA 3	181.17	
AREA 4	289.47	
AREA 5	261.77	
AREA 6	15.00	
AREA 7	15.00	
TOTAL =	895.56	7.46
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	10,000.00	100.00

La descripción de las áreas de despacho o islas, es la que a continuación se menciona:

La zona de despacho está integrada por tres dispensarios para el área de gasolinas con dos posiciones de carga cada uno y cuatro mangueras cada uno para producto magna y premium; y el área de despacho de vehículos pesados cuenta con 3 dispensarios para producto Diesel con 2 mangueras cada uno atendiendo 2 posiciones de carga cada uno.

Esta zona estará cubierta por una sola techumbre de estructura metálica ligera y lámina charola, sostenida por tres columnas de acero de sección de 30x30 cm, con una altura de 4.50 metros a nivel bajo de plafón.

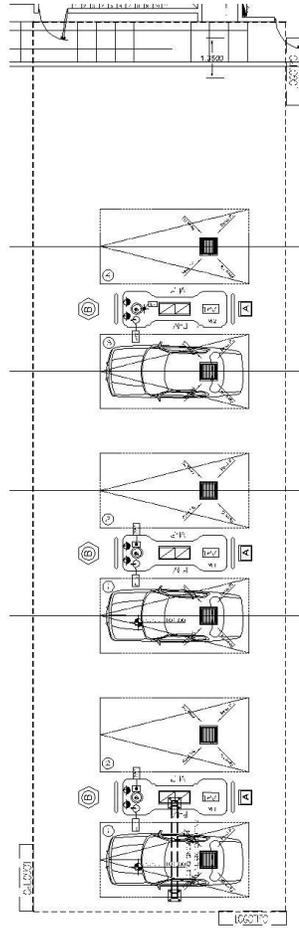


Figura 1 Área de despacho vehículos ligeros

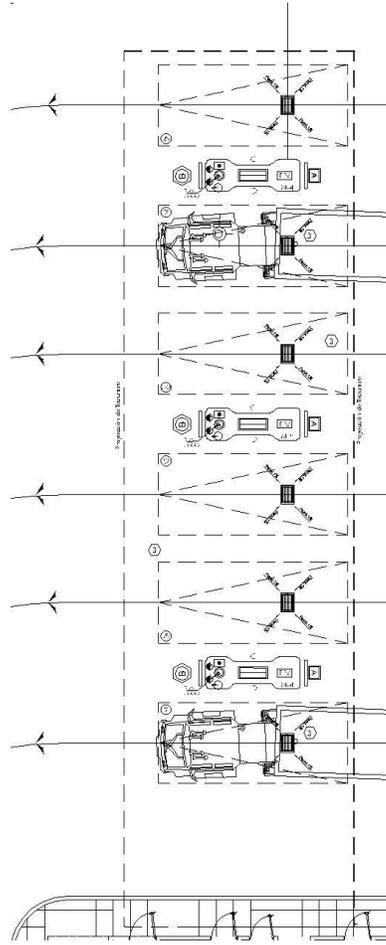


Figura 2 Área de despacho vehículos pesados

Las áreas de despacho y descarga estarán delimitadas mediante franjas amarillas en el piso, de cuando menos 5 cm de ancho; las columnas que se utilizarán para soportar las techumbres de la zona de despacho serán metálicas.

Para la protección del equipo existente y a manera de señalar un obstáculo, se instalarán elementos protectores en cada extremo de los módulos de abastecimiento (islas hueso de perro); los elementos protectores tipo “U” estarán fabricados con tubo de acero de 4” de diámetro y tendrán 1.02 metros de ancho y 0.90 metros de altura a partir del nivel de piso terminado.

Zona de Almacenamiento.

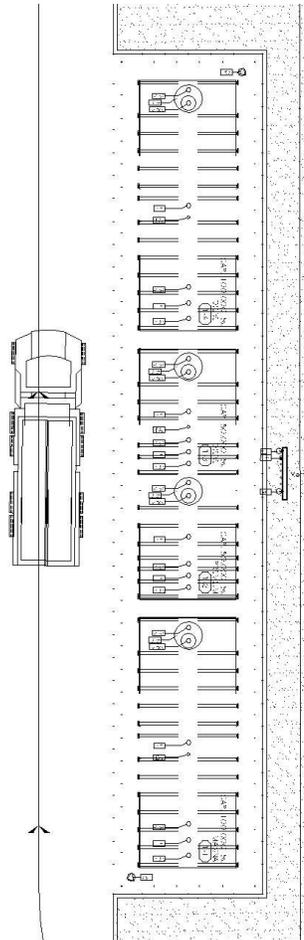
La zona de almacenamiento está comprendida por 3 tanques de combustible; el primero de 100,000 lts para producto Diesel (T1); el segundo, bipartido de 100,000 lts, 50,000 lts para producto Diesel (T2), y 50,000 lts para producto Premium (T3), y el tercero de 100,000 lts para producto Magna (T4)

CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V

Los tanques de almacenamiento tendrán dispositivos de detección electrónica de fugas de combustible del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

Se diseñó una fosa de concreto armado para alojar los tanques de almacenamiento, para esta estructura se realizará una excavación en el terreno con maquinaria, Los taludes temporales generados por los trabajos de corte menores a 5.00 m, se les proporcionará un talud con inclinación 1:1 (H:V), y para alturas mayores a los 5.00 m, una inclinación 1,25:1.0 (H:V). Las excavaciones para alojar las cimentaciones poco profundas, podrán tener un talud temporal vertical; en el caso de detectarse una saturación del material de los taludes, se recomienda emplear un talud con inclinación 0.75:1.0 (H:V), solucionando así la estabilidad de las paredes de los cortes. Por otra parte, comúnmente este tipo de estructuras una vez construidas y aún en operación resultan ser sobre compensadas, por lo que los posibles problemas de resistencia al corte del suelo, así como los posibles asentamientos son poco significativos

El sistema de anclaje de los tanques se realiza con cinchos de sujeción, que son cinturones de poliéster, cuya resistencia a la ruptura por tensión es de 10.89 TON y una carga límite de trabajo de 3,600 kg, la unión de los cinchos con la losa de concreto se realiza por medio de ganchos de acero cadminizado de 3/4", cuya fuerza de ruptura es de 9.98 TON; una vez sujetos, serán tensados por medio de una matraca ubicada en la cumbre de la circunferencia del tanque, la matraca será de 4" en acero cadminizado, cuya fuerza a la ruptura será de 15 TON.



Factores sociales

El auge de las Estaciones de Servicio se debe al constante proceso de modernización que exige PEMEX Refinación, a los concesionarios de la franquicia para la venta de gasolinas. PEMEX exige que para la instalación de estaciones de servicio, se garanticen elevados niveles de seguridad y cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, y atención a las necesidades de los consumidores con los más altos estándares de calidad en el servicio. Por ello se tomaron en cuenta diversos factores sociales para determinar la pertinencia de la realización del presente proyecto en la zona, entendiéndose como tales a aquellas cosas que afectan a los seres humanos en su conjunto, sea en el lugar y en el espacio en el que se encuentren. La ejecución del proyecto, incide directamente en los siguientes factores:

- ✓ **Pobreza:** Conforme a datos del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM) del Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED), 2010 el municipio tiene un grado de marginación bajo, por lo que la creación de nuevos empleos, tanto temporales en la etapa de construcción, como fijos en su etapa de operación y mantenimiento, si bien no resuelve la problemática municipal, si representa una aportación en el tema.

- ✓ **Transporte y servicios:** Dada la ubicación estratégica de la estación de servicio proyectada, se prestará el servicio a una cantidad importante de habitantes, ya que la Autopista Tuxpan-Mexico, colindante al predio, es una de las vialidades más importantes del municipio ya que conecta a la ciudad de norte a sur, y por ello presenta altas cargas de circulación vehicular.

- ✓ **Salud:** La generación de empleos tanto directos como indirectos así como de empleos temporales y permanentes, derivados de la construcción y operación del proyecto, implica que se cubran prestaciones de seguridad social, tales como el acceso a servicios médicos y de guarderías, por lo que se considera que el proyecto incide en este rubro.

c) Identificación de atributos ambientales.

En el presente apartado, se lleva a cabo la descripción e identificación de los atributos ambientales (factores bióticos y abióticos) existentes en el área de influencia del proyecto:

Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos meteorológicos, tipos de vegetación.

Como se mencionó anteriormente, la superficie del predio donde se pretende construir y operar la estación de servicio, es de reducidas dimensiones en relación a los Sistemas Ambientales observados en la zona, por lo que no se ven afectados o involucrados rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos o de vegetación de manera significativa; sin embargo, en el presente apartado, se realizará una descripción general de estos componentes

ambientales, correspondientes a la región donde se instalará la estación de servicio, puesto que la mayoría de tan mencionado predio cuenta con pastizales.

Tipo, característica, distribución uniformidad y continuidad de unidades ambientales, usos de suelo permitidos por el POU vigente aplicable para la zona.

En la zona donde se ubicará el proyecto, no existen Sistemas Ambientales que se vean afectados o modificados por la construcción, operación y mantenimiento del mismo.

Así mismo y conforme a la Actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Población Tuxpan, con usos de suelo mixtos, por considerar a la autopista-Tuxpan Veracruz como tipo carretera, permitiéndose la concentración de usos comerciales, de servicios, industria no contaminante y vivienda de alta densidad, ya que estos corredores permitirán aprovechar racionalmente la infraestructura y la vialidad primaria, servirán de apoyo al centro urbano y su ubicación con relación a las áreas de vivienda permitirá ofrecer áreas de trabajo que evitarán los desplazamientos innecesarios de la población, además de ayudar a la no saturación del centro de la cabecera municipal.

Aspectos abióticos

Los factores abióticos son los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos; entre los más importantes podemos encontrar: el agua, la temperatura, la luz, el pH, el suelo, la humedad, el aire (sin el cual muchos seres vivos no podrían vivir) y los nutrientes. Específicamente, son los factores sin vida. Los factores abióticos son los principales frenos del crecimiento de las poblaciones. Estos varían según el ecosistema de cada ser vivo, por ejemplo el factor biolimitante fundamental en el desierto es el agua, mientras que para los seres vivos de las zonas profundas del mar el freno es la luz.

Tipo de clima (Clasificación de Köpen)

Los elementos climáticos son los reguladores del sistema natural, la unión de temperatura, humedad, vientos y precipitación pluvial regula en forma tan determinante a la naturaleza que si varía o se altera cualquiera de estos elementos, habrá una repercusión en otros aspectos como en el suelo y la vegetación.

Conforme a datos consultados en INEGI, Su suelo es de tipo feozem, gleysol, regosol y vertisol, el primero tiene una capa superficial oscura, suave y rica en materia orgánica, el segundo presenta colores azulosos, verdosos o grises, el tercero se caracteriza por no presentar capas distintas y ser claros, y el último presenta grietas anchas y profundas en época de sequías.

En el municipio de Tuxpan se tienen diversos usos de suelo para el desarrollo municipal del mismo, entre ellos se encuentran de tipo AGROPECUARIO, COMERCIOS Y SERVICIOS, FORESTAL, GRANJAS Y HUERTOS, INDUSTRIAL, etc.

Características geomorfológicas y geológicas más importantes de la zona.

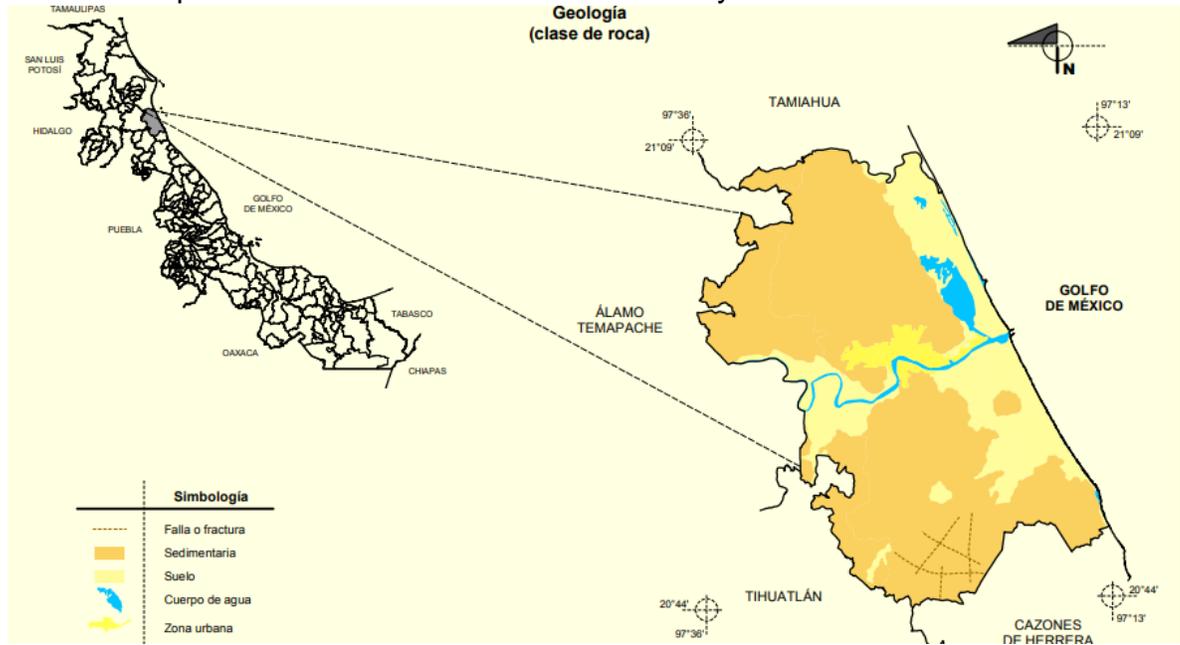
La riqueza avifaunística de la subcuenca de Tuxpan representa el 19.2% de la avifauna del estado de Guerrero (Navarro 1998; Almazán-Núñez et al. 2009) y el 29% de la avifauna registrada para la cuenca del Balsas (Feria-Arroyo & Peterson 2002).

Esta riqueza es menor a las 164 especies obtenidas en localidades relativamente cercanas y que se ubican en la depresión del Balsas (Almazán-Núñez & Navarro 2006) y a las 124 especies observadas en Campo Morado (Rojas-Soto et al. 2009). El hecho de que la subcuenca de Tuxpan presente un menor número de especies, se puede deber a la fuerte perturbación que se presenta en sus ecosistemas, derivada de las actividades agropecuarias y del desmonte del estrato arbóreo para la construcción de casas y cercas (Carreto & Almazán 2004). Además, la zona se considera como un atractivo turístico, por lo que en ciertas épocas del año incrementa la afluencia de visitantes que desarrollan principalmente deportes náuticos, que propician la inestabilidad de muchas de las especies que allí se reproducen.

Geología

Las rocas más antiguas que se encuentran en el estado de Veracruz afloran en la región de Huayacocotla, al noroeste del estado. Allí es posible observar una secuencia de lutitas de color negro, en alternancia con capas de areniscas de grano medio y grueso a conglomerático, cementada por sílice y carbonato que contiene fusulínidos y fragmentos de crinoides. Dicha secuencia fue definida con el nombre de Formación Guacamaya por Carrillo Bravo (1965). Otros afloramientos de rocas del Paleozoico Superior se encuentran en los alrededores de Altotonga, en la región central, los cuales consisten de una secuencia de filitas y esquistos de biotita. Al sur del estado, en los límites con Oaxaca y Chiapas,

afloran rocas intrusivas de composición granítica que pertenecen al Complejo Batolítico de Chiapas, a las cuales se les ha asignado una edad paleozoica correspondiente al Pérmico Tardío (Coremi, 1994). Las rocas paleozoicas constituyen el basamento de la potente secuencia de rocas sedimentarias y volcánicas que se formaron durante el Mesozoico y Cenozoico.



Presencia de fallas o fracturas en el predio o área de estudio

No existen fallas o fracturamientos en el predio.

Sismicidad

Los sismos son propagaciones de ondas que dan origen a vibraciones o movimientos del suelo. Dichos movimientos ocurren debido al rompimiento abrupto de rocas como consecuencia de las fuerzas de tensión y compresión a que están sujetas, generando los temblores en la superficie terrestre. El foco de un sismo es el punto donde se inicia la liberación de energía y el epicentro es la proyección perpendicular del foco sobre la superficie terrestre. Existen básicamente dos criterios para catalogar y cuantificar los sismos: magnitud e intensidad. La magnitud es una escala estrictamente cuantitativa que mide la cantidad de energía liberada por un sismo, utilizando amplitudes de las ondas registradas por un sismógrafo. La escala de Richter es una de las más comúnmente usadas para describir la magnitud de un sismo (CENAPRED, 1995). La intensidad es una medida de carácter cualitativo de la severidad de un sismo

en un sitio particular, que se califica según los efectos que éste produce; esta escala de intensidad se enfoca a los efectos visibles del evento en la población, infraestructura y naturaleza. Por lo tanto, este método es netamente cualitativo. Una de las escalas de medida de la intensidad más utilizada es la de Mercalli Modificada (MM), que califica a los terremotos en 12 grados de intensidad según los efectos que pueden observarse. Cada grado se denota por números romanos del I al XII. Los peligros que puede generar un sismo son de carácter directo o indirecto.

Peligros directos:

- Derrumbe de edificios
- Desplazamiento permanente del suelo
- Deslizamientos, flujos de lodo y avalanchas
- Licuación de suelos
- Tsunamis Peligros indirectos:
 - Incendios • Falla de presas
- Contaminación por daños en plantas industriales

Los rasgos superficiales de la corteza terrestre no son estables ya que son modificados constantemente por algunos de los procesos naturales que han estado actuando sobre la misma desde los inicios de la historia de la Tierra. Estos cambios generalmente se presentan en forma lenta, difícil de percibir en el lapso de vida del hombre; sin embargo, la dinámica global del planeta puede presentar manifestaciones violentas, las cuales son una evidencia de su continua transformación. Entre los indicios más importantes que son visibles se encuentran la actividad volcánica, los sismos y la erosión. Aunque dichos fenómenos constituyen procesos naturales, cabe destacar que algunos de ellos se han incrementado debido a las actividades humanas, por lo que se convierten en un peligro. Los peligros geológicos incluyen básicamente a los siguientes fenómenos:

1. SISMOS
2. VULCANISMO
3. PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA
4. HUNDIMIENTOS
5. EROSIÓN

FIGURA 4: Atlas municipal de Acayucan, Zona sísmica.
Fuente: Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2010.

Deslizamientos de tierra.

Debido a las características topográficas del predio del proyecto y al nivel de urbanización de la zona, no existe el riesgo de derrumbes dentro del mismo o en sus colindancias; conforme al Atlas de Riesgos para el Estado de Veracruz (Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2010), el riesgo por deslizamiento de tierra en el municipio y de la zona donde se ubicará el proyecto, es bajo.

Procesos de remoción en masa

La inestabilidad de laderas es causada por los esfuerzos que se desarrollan en la superficie de las mismas. Los fenómenos meteorológicos y las perturbaciones por actividades humanas propician volteos, caídos, deslizamientos y flujos que alteran las laderas y crean peligros para todo lo que se ubique en la parte baja. Las rocas expuestas en la superficie terrestre están sujetas al intemperismo el cual actúa para establecer un equilibrio entre el material rocoso y su medio. Existen otros factores que actúan para mover los productos del intemperismo, e incluso las rocas inalteradas, hacia niveles más bajos. Estos movimientos del material de la superficie causados por la gravedad, algunas veces tienen lugar repentinamente en forma de grandes deslizamientos de tierra y de desprendimiento de rocas de los acantilados, pero frecuentemente se desarrollan casi imperceptiblemente, como el deslizamiento paulatino del suelo en terrenos de pendiente suave. Los movimientos lentos actúan en periodos más largos de tiempo y posiblemente pueda atribuírseles un transporte mayor de material que los transportes rápidos de roca y suelo. Con frecuencia preceden a deslizamientos de tierra violentos.

Topografía y edafología

En el Estado de Veracruz existe una gran variedad de suelos, un porcentaje alto de ellos son aptos para usos agrícolas, sin embargo su productividad está condicionada a las características ambientales, orográficas y culturales de la población.

De acuerdo a la clasificación de unidades de suelo elaborada por la FAO/UNESCO, el suelo es regular de tipo luvisol y vertisol, el primero se caracteriza por la acumulación de arcilla en el subsuelo, característico de zonas lluviosas, cuando se saturan con agua sufren asentamientos repentinos y son considerados como suelos colapsables y tienen alta susceptibilidad de erosión.

Éstos se encuentran hacia el este del centro de población y son característicos de zonas templadas o tropicales lluviosas.

El vertisol es un tipo de suelo que se presenta en climas templados y cálidos, en particular en zonas en las que existe una marcada estación seca y una lluviosa.

Su formación está relacionada con procesos de perturbación arcillosa, la cual forma parte integrante en más del 35% de los vertisoles. Durante la estación seca, el suelo se agrieta debido a la contracción de arcillas en las cuales las grietas se pueden extender hasta un metro de profundidad. Abiertas, cae en ellas material de la superficie; al llegar la temporada húmeda la grieta se cierra atrapando las arcillas superficiales. Al humedecerse las arcillas se expanden ayudando al cerrado de la grieta al principio, pero por los materiales atrapados en las sequías se forman estructuras especiales que modifican el relieve superficial. Estos reacomodos cíclicos en temporadas de lluvia, modifican su conformación superficial.

A los vertisoles se les identifica como suelos viejos en la clasificación general, aunque se trata de una etapa en la que los suelos se encuentran en aparente equilibrio con su ambiente. El elevado contenido de arcillas y la baja permeabilidad cuando están húmedos, los hacen convenientes para cultivos que requieren de retención de agua superficial. Es frecuente utilizar estos suelos para grandes praderas y es muy raro aprovecharlos como bosques comerciales. Estos suelos se relacionan con problemas de desarrollo urbano por la dilatación y la contracción que registran. Su textura es de arcilla, alto coeficiente de dilatación, consistencia húmeda extremadamente plástica, profundidades mayores a 50 cm, colores oscuros de tonalidades bajas, contenido de materia orgánica de 1 a 3%, poca intemperización, presenta vegetación de pastizales.

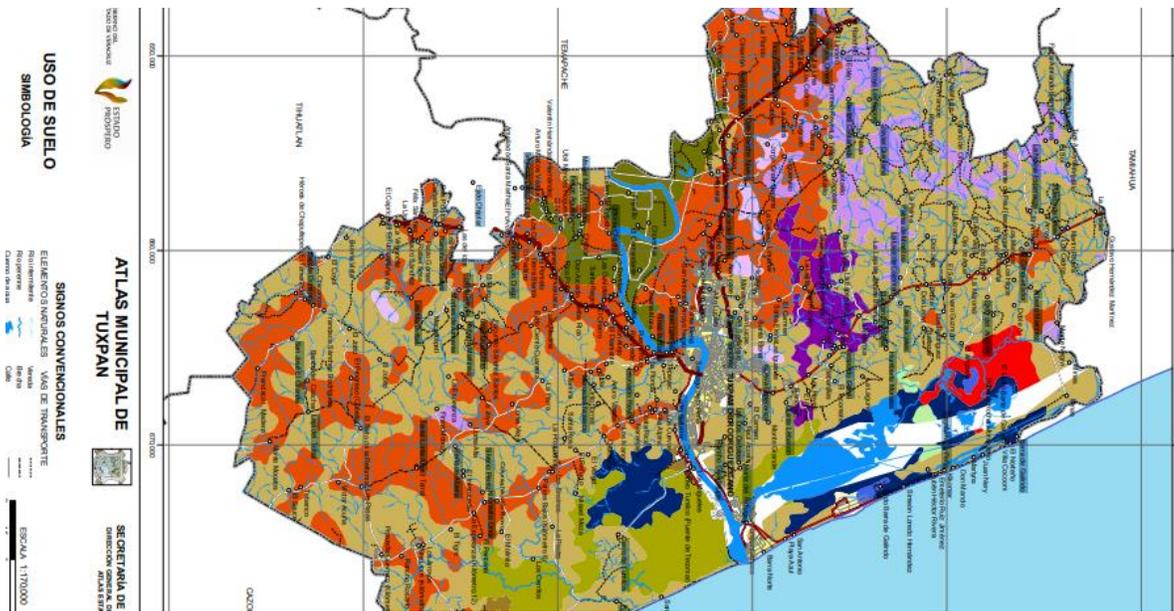


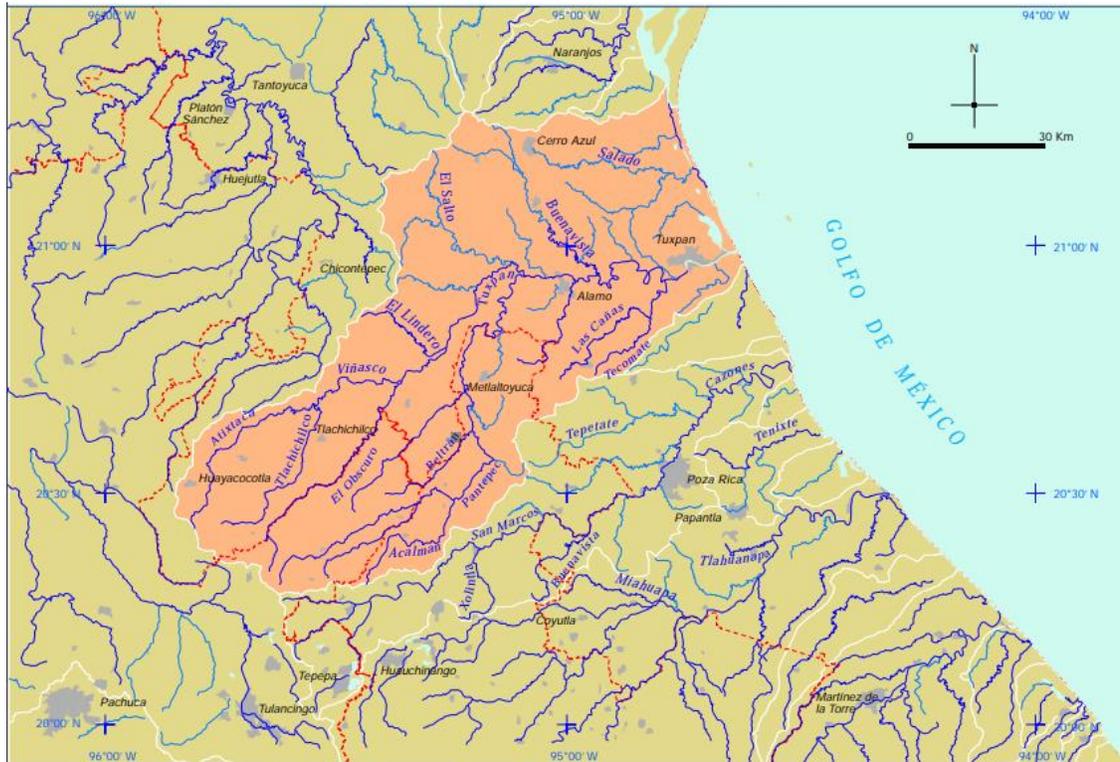
FIGURA 6: Atlas municipal de Tuxpan, uso de suelo
Fuente: Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, 2010.

En la zona de estudio predominan los suelos de tipo vertisol y hacia el Oeste de la traza urbana, los suelos son cambisol, que se caracterizan por ser de textura granular suelta, sin estructura, generalmente arenosos que pueden provocar hundimientos, cuarteaduras y derrumbes violentos por encontrarse en su fase lítica, encontrándose en la roca madre a muy poca profundidad en el noroeste del Centro de Población. En cuanto a la topografía, se tiene que el municipio de Sayula de alemán se localiza al Sur del Estado de Veracruz, sobre la región de Llanuras de Sotavento. La ciudad de Acayucan está rodeada de pendientes que van del 5 al 10% propicias para el desarrollo urbano. Al sur de la ciudad, se tienen pendientes del 15 al 30% calificándolas como zonas no aptas para el desarrollo urbano y que cumplen funciones de espacios recreativos. Al interior de la zona urbana, al suroeste se localiza un área de accidentada topografía formando un lomerío que varía de la cota 100 m.s.n.m. a la cota 76 m.s.n.m. con pendientes del 15% al 30% siendo un área no propicia para el desarrollo urbano.

Recursos hidrológicos

El municipio de Tuxpan se encuentra ubicado en la cuenca hidrológica del río Tuxpan; esta, se encuentra localizada geográficamente entre los 20° 18' y 21° 15' latitud norte, y entre 97° 17' y 98° 32' longitud oeste. Tiene un área aproximada de 5,899 km², distribuida entre los estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz (Conagua, 2005). Esta corriente nace en el estado de Hidalgo con el nombre de río Pantepec,

a una elevación de 2,750 m, al oeste de Tenango de Doria. Se forma con las aportaciones de los ríos Blanco y Pahuatlán; aguas abajo por la margen izquierda concurren los arroyos Rancho Nuevo y Beltrán, cuyo principal afluente es el arroyo Grande. Estas corrientes descargan al colector entre los 100 y 80 m de altura, aproximadamente donde inicia la planicie costera. A menos de 50 m de altitud confluye el río Vinasco, principal afluente del Pantepec.



CUENCA DEL RÍO TUXPAN

Este río nace en el estado de Veracruz a 550 m de altura con la aportación por la margen izquierda del arroyo Toluca; por la margen derecha concurre el río Chiflón. Aguas abajo de la confluencia del río Vinasco con el río Pantepec se conoce a la corriente con el nombre de río Tuxpan. Aguas abajo de esta confluencia, por la margen derecha afluye el río Mequetla, que se forma en los límites del estado de Veracruz y Puebla; posteriormente por su margen izquierda concurre el río Buenavista, que nace en la Sierra de Tantima y Otontepec. A partir de esta confluencia y a la altura del poblado Rancho Nuevo, el río Tuxpan cambia la dirección de su curso hacia el norte, hasta el poblado de Timbradero, sitio en el cual vuelve a cambiar su dirección hacia el oriente, formando una serie de meandros y capturando por la margen izquierda al arroyo Ojitos y por la derecha al arroyo Tecomate que nace a 5 km al sureste de la población de Castillo de Teayo.

Finalmente, el río Tuxpan desemboca al Golfo de México en el sitio denominado Barra de Tuxpan, en donde se forma por su margen derecha el estero Jácome (Islas y Pereyra, 1989). Entre los ríos Tuxpan y Cazones se encuentra el río Tecostempa, que forma el estero y la laguna de Tumilco, así como al arroyo Juan González, que da lugar al estero del mismo nombre que se sitúa a 7 km al NNO de la Barra de Cazones.

Aspectos Bióticos

Los factores bióticos son los seres vivos de un ecosistema que sobreviven. Pueden referirse a la flora, la fauna, los humanos de un lugar y sus interacciones. Los individuos deben tener comportamiento y características fisiológicas específicas que permitan su supervivencia y su reproducción en un ambiente definido. La condición de compartir un ambiente engendra una competencia entre las especies, dada por el alimento, el espacio, etc. Una población es un conjunto de organismos de una especie que están en una misma zona. Se refiere a organismos vivos, sean unicelulares o pluricelulares.

Tipo de Vegetación

La riqueza florística que presenta el Estado de Veracruz se debe a la gran diversidad de condiciones altitudinales, edáficas, climáticas y fisiográficas que lo caracteriza; y cuenta con diferentes ecosistemas reportados para el Estado de Veracruz, pero para efectos del presente estudio, solo se enlistan aquellos representativos del Municipio de Tuxpan, Veracruz.

Tuxpan cuenta con una gran variedad de plantas de diversas especies vegetales donde predominan las de tipo bosque alto tropical, entre sus principales variedades podemos encontrar:

- Árboles: Sauce, encino, álamo, fresno, caoba y chicozapote.
- Vegetación: Pastizal (47%), selva (6%), tular (5%), manglar (4%), bosque (1%) y otro (1%).

Predominan los bosques de coníferas y encinos y los bosques húmedos de montaña, así como selvas húmedas, secas y pastizales. También hay vegetación acuática. La agricultura ocupa 75% de la superficie del estado, destacando la siembra de pastizales dedicados a la ganadería, de gran importancia económica en la entidad.

En el bosque: liebre, perico loro, ardilla voladora, musaraña, venado, coyote, zorra gris y cacomixtle. En la selva: mapache, zorrillo, jaguarundí y lagarto. En el pastizal: conejo y víbora de cascabel. En el manglar: tortuga, iguana y salamandra. En ambientes acuáticos: garza blanca, gaviota, pargo, huachinango, robalo, camarón, ostión, cangrejo, jaiba, pelícano y martín pescador. Animales en peligro de extinción: armadillo, oso hormiguero, mono aullador, mono araña, ocelote y manatí.

La vegetación del área de estudio

El uso de suelo en el predio es de uso mixto, por lo que se aprecia mas que nada pastizales de vegetación significativa en el sitio, ya que el sitio actualmente se encuentra impactado en algunas áreas y otras solo se puede apreciar pasto.

Especies de interés comercial

No se encontraron especies de interés comercial en el sitio del proyecto.

Especies endémicas o en peligro de extinción

En el análisis de las especies de flora presentes en el polígono del proyecto, se verificaron las características morfológicas, de hábitat, y su categorización de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; y dicho análisis arrojó como resultado que especie identificada, no se encuentra catalogado dentro de esta norma. En el sitio del proyecto no se encuentra flora con esas características.

De la visita técnica realizada al sitio donde se desarrollará el proyecto, se concluye QUE NO EXISTEN EN ÉL ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, NI ESPECIES DE VALOR CULTURAL PARA ETNIAS O GRUPOS LOCALES.

Tipo de Fauna.

El proyecto **NO GENERARÁ** un impacto permanente o residual en este parámetro ambiental, debido a que no presenta vegetación que sirva de refugio tanto para las aves residentes como para las aves transitorias, que pudieran anidar sobre la copa de los árboles existentes en los camellones de la vialidad colindante al sitio del proyecto. El inventario realizado se basa principalmente en el área en la que se desarrollara el proyecto. Al ser un predio rodeado por pastizales no representa

hábitats con áreas de anidación, refugio, reproducción y conservación para la fauna silvestre; ésta última es escasa en todo el municipio, predominando los pequeños mamíferos como la liebre, el conejo y los ratones básicamente, influyendo en su degradación las actividades agropecuarias trashumantes (roza, tumba y quema para la introducción de pastizales para el ganado) y que en forma constante y casi permanente se presenta en el municipio, ocasionando el desplazamiento de especies nativas, tales como algunos monos (araña y aullador) así como aves de presa tales como águila arpía y pescadora, entre otras especies en peligro de extinción por pérdida de hábitats.

Por las características de la zona que rodea el predio, los mamíferos que se reportan por los pobladores son de tipo roedor, la rata gris (*Rattus norvegicus*) especie originaria de Europa y Asia, común en las áreas urbanas y vector importante de enfermedades. La influencia urbana ha reportado especies domesticas callejeras, como el perro (*Canis familiaris*) y el gato (*Felis catus*). Mismas que no fueron observadas en el predio del proyecto durante las visitas técnicas realizadas.

Abundan lagartijas, especies estrechamente relacionadas con la presencia humana, debido a que sus poblaciones se ven beneficiadas por actividades antropogénicas, aprovechando sitios y lugares perturbados, sobre todo zonas con claros dentro de la vegetación, con vegetación secundaria y deforestadas, que les proporcionan una abundancia de refugios, así como medios más favorables para su sobrevivencia, la especie identificada es la lagartija verde (*Ameiva undulata*).

Especies endémicas y/o en peligro de extinción

No se presentan especies de fauna con estas características.

Especies de interés comercial

Se observa la inexistencia de especies de interés comercial en el área de estudio.

En el análisis de las especies de fauna presentes en el polígono del proyecto, se verificaron las características morfológicas, de hábitat, y su categorización de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010; y dicho análisis arrojó como resultado

que ninguna de las especies identificadas, se encuentran catalogadas dentro de esta norma.

De la visita técnica realizada al sitio donde se desarrollará el proyecto, se concluye QUE NO EXISTEN EN ÉL ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, NI ESPECIES DE VALOR CULTURAL PARA ETNIAS O GRUPOS LOCALES.

d) Funcionalidad del proyecto

En este apartado se hace una breve descripción de las características del medio socioeconómico donde se desarrollará el proyecto, así como de la importancia y/o funcionalidad que el mismo tiene en cuanto a la importancia de los servicios ambientales identificados dentro de su área de influencia.

Medio socioeconómico

El sitio donde se pretende construir y operar la estación de servicio se ubica en una zona considerada como corredor de usos mixtos, ubicada en el Municipio de Tuxpan, Veracruz específicamente en autopista tuxpan-mexico km 4, colonia Santiago de la Peña, de Tuxpan, Veracruz. En un área de 500 metros a la redonda se ubican algunos establecimientos de empresas misma que es una carretera pavimentada, con estado aceptable de conservación, con cuatro carriles y camellón central, presentando un tráfico predominante mixto, esto es compuesto principalmente por vehículos particulares, de alquiler y transporte urbano y suburbano, transporte pesado, tránsito continuo proveniente de las diferentes poblaciones rurales y de otras ciudades que recorren esta vía diariamente por actividades diversas dentro del municipio, de norte a sur del mismo.

Demografía

Es cabecera del municipio de **Tuxpan**. Tiene una población, según estimaciones del 2010, de aproximadamente 143 000 habitantes, llamados tuxpeños. La ciudad se encuentra ubicada a orillas del río **Tuxpan**, a 11 km de su desembocadura en el golfo de México.

Crecimiento y distribución de la población

De acuerdo al censo de población y vivienda del 2010 del INEGI, tenemos los siguientes datos:

- Población **total**, 2010: **143,362**

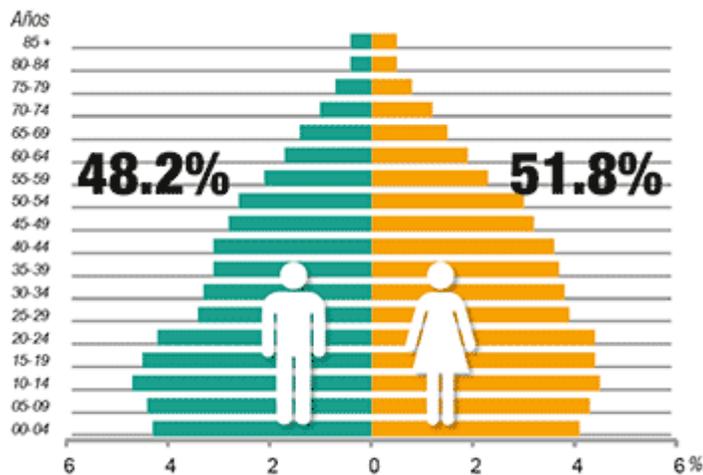
- Población total **mujeres**, 2010: **73,598**
- Población total **hombres**, 2010: **69,764**
- Porcentaje de población **de 15 a 29 años mujeres**, 2010: **25.3**
- Porcentaje de población **de 15 a 29 años hombres**, 2010: **25.2**
- Porcentaje de población **de 60 y más años**, 2010: **11.2**
- Porcentaje de población **de 60 y más años mujeres**, 2010: **11.5**
- Porcentaje de población **de 60 y más años hombres**, 2010: **10.8**

Estructura por sexo y edad

La distribución de la población por grupo quinquenal de edad según sexo al año 2015 es la siguiente:

Número de habitantes

Habitantes por edad y sexo



Veracruz de Ignacio de la Llave ocupa el lugar 3 a nivel nacional por su número de habitantes.

Veracruz de Ignacio de la Llave ocupa el lugar 3 a nivel nacional por su número de habitantes.

CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V

Economía:

Por grandes grupos de actividad, en el municipio de Tuxpan, Veracruz la Población económicamente activa se ocupa principalmente en el sector terciario (60.3%), en segundo término, en el sector secundario (24.0%), y solo el 13.65% se encuentra en el sector primario.

EMPLEO, 2010	
Indicador	Valor
Población de 12 años y más	111,395
Población económicamente activa	58,479
PEA ocupada	55,635
Sector primario	13.6%
Sector secundario	24.0%
Sector terciario	60.3%
No especificado	2.0%
PEA desocupada	2,844
Población no económicamente activa	52,544
Estudiantes	18,569
Quehaceres del hogar	27,405
Jubilados y pensionados	2,930
Incapacitados permanentes	1,528
Otro tipo	2,112
Tasa de participación económica	52.5%
Tasa de ocupación	95.1%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Población económicamente activa.

Por lo que hace a las características de las principales unidades económicas existentes en el municipio, se tiene lo siguiente 52,544

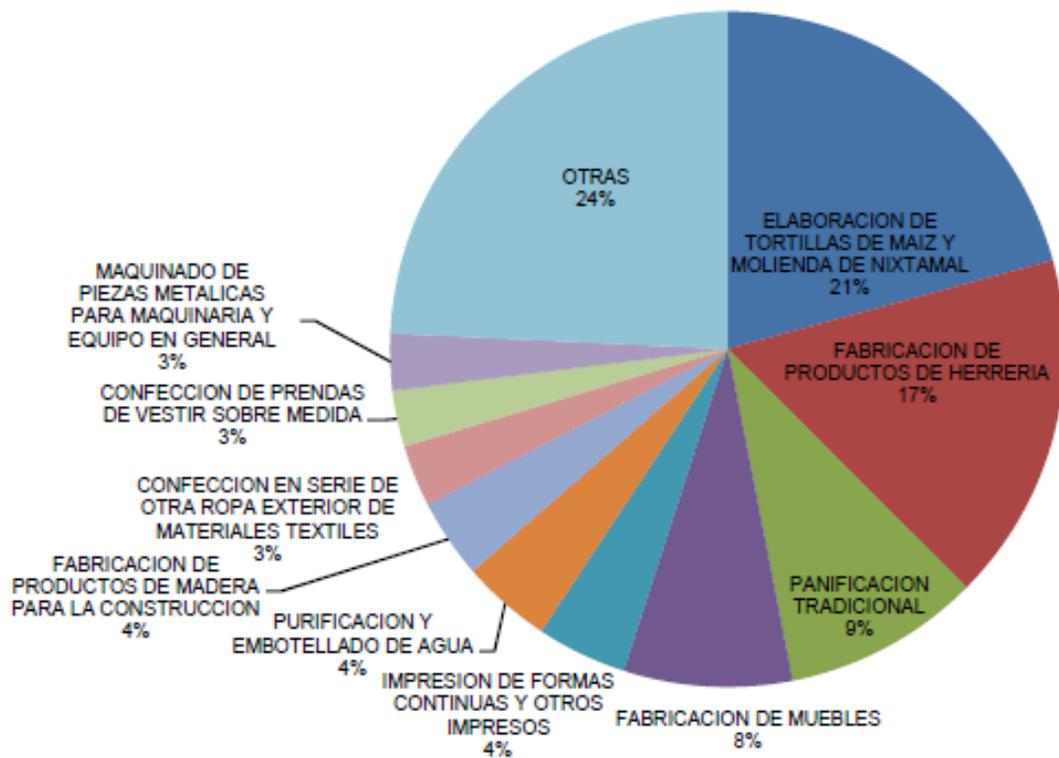
Sector primario

El sector agrícola en el municipio no ha tenido tanto crecimiento como lo ha hecho el sector industrial o el sector servicios, sin embargo hay algunas actividades dentro del mismo que han tenido relevancia por la participación de una pequeña parte de la población. La superficie sembrada que es destinada a la producción agrícola fue de 13,814.5 hectáreas en el año 2013, siendo los cultivos más representativos los de caña de azúcar con 2,900 hectáreas sembradas, maíz grano con 8,750 hectáreas y palma africana o de aceite con 1,425.5 hectáreas.

Otra actividad agrícola de gran importancia para el municipio es la producción ganadera, siendo la producción de carne de bovino en canal la más demandada y de mayor producción con 3,648.9 toneladas por año, seguida de la producción avícola con 2,108.7 toneladas y la producción porcina con 192.7 toneladas.

Sector secundario.

En lo referente a las principales actividades del sector secundario del Municipio de Tuxpan, Veracruz en 2013 a continuación se enlistan las más sobresalientes en número de unidades económicas y su distribución porcentual, destacando en primer lugar la elaboración de tortillas de maíz con 77 unidades económicas que representaron el 20.75%, en segundo lugar la fabricación de herrería con 62 unidades económicas representando el 16.71% y en tercer sitio la panificación tradicional con 35 unidades económicas representando el 9.46% del total. En la siguiente gráfica se pueden apreciar las principales actividades secundarias en el municipio.



Sector terciario.

Conocido también como el sector de las actividades dedicadas al comercio y los servicios, este sector comprende las sub ramas del comercio al por mayor, el comercio de menudeo, los servicios educativos, de salud, de esparcimiento y asistenciales al público como oficinas, bancos y otras instituciones.

En lo referente al sector terciario del Municipio de Tuxpan en 2013 a continuación se enlistan las actividades más sobresalientes en número de unidades económicas y su distribución porcentual, destacando en primer lugar el comercio al por menor con 1 mil 720 unidades que representan el 45.38%, le sigue restaurantes con servicio limitado con 215 unidades representando el 5.67% y en tercer lugar restaurantes de comida para llevar con 158 unidades económicas representando el 4.17%

Nivel de aceptación del proyecto

El nivel de aceptación del proyecto es alto por la prestación de servicios que trae a la zona donde se ubica, además de los beneficios sociales y económicos, ya que desde la etapa de preparación del sitio, representara una fuente de empleo (temporal) y coadyuva a atender la demanda de combustible de los habitantes y visitantes que transitan por la zona.

Espacios de recreación o de aprovechamiento colectivo.

Dentro del terreno donde se ubica el proyecto, no existen espacios en el que los habitantes constituyan puntos de reunión, recreación o aprovechamiento colectivo. Dichos espacios se encuentran en las inmediaciones del predio formando parte de la infraestructura urbana y no se verán afectados negativamente por la operación de la estación de servicio.

Patrimonio histórico, en el cual se caracterizan los monumentos históricos, artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia.

Tuxpan, Veracruz, en el predio ubicado en este Municipio no se encuentra en zona arqueológica ni monumentos históricos

Servicios con los que cuenta el sitio seleccionado

En la zona existe el servicio de energía eléctrica el cual es suministrado por la Comisión Federal de Electricidad.

Así mismo, se cuenta con el suministro de agua potable y drenaje proporcionado por el H. Ayuntamiento, pero en el caso de que no este el municipio de suministra agua, la estación se suministrara con pipas mediante un tercero.

Sistema de manejo de residuos:

Conforme a los datos que arroja el Anuario Estadístico de Tuxpan 2016, el volumen de residuos sólidos urbanos recolectados (en miles de toneladas) es de 20; el municipio cuenta con 11 vehículos de motor recolectores y una superficie total de 15.3 hectáreas de rellenos sanitarios, con un total de 3 plantas de tratamiento de aguas residuales, mismas que tienen en conjunto una capacidad instalada de 119.10 litros/segundo y un volumen tratado de 0.7 millones de metros cúbicos.

Vías de comunicación

La estructura vial de Tuxpan se define y conforma mediante la siguiente clasificación: La zona se encuentra comunicada mediante autopistas carreteras, que comunican al municipio con otras entidades tales como Tampico, Álamo, Poza Rica, Tamiahua, etc.

Además, dentro de la zona se encuentra el puerto de Tuxpan. El Puerto de Tuxpan está ubicado sobre el norte del estado de Veracruz en el Golfo de México llamado Puerto del Valle de México por ser el puerto más cercano al altiplano Central. Cuenta con una superficie de 6,407.0 hectáreas, integradas por 58.6 hectáreas de terrenos de dominio público de la federación y 6,348.4 hectáreas de zona federal marítima. Dicha superficie se encuentra dividida en cuatro poligonales conformadas.

Medios de transporte

El municipio se encuentra comunicado vía terrestre a través de las vías de comunicación descritas anteriormente. cuenta con transporte aéreo y marítimo en la localidad.

TIPO	TIPO DE SERVICIO			
	OFICIAL	PÚBLICO	PARTICULAR	TOTAL
Automóviles	0	574	6,907	7,481
Camiones de pasajeros	0	210	22	232
Camiones y camionetas de carga	0	51	6,357	6,408
Motocicletas	0	N/A	436	436

Con base en los elementos de información recopilados, del análisis de los componentes ambientales identificados y de lo observado en las visitas técnicas realizadas al sitio durante el mes de septiembre del año 2019, **se determina que el potencial de afectación al sistema ambiental que existe en el sitio del proyecto y sus colindancias, que es de uso de comercial, se establece que la magnitud de los impactos ambientales negativos es mínimo, permanentes y local.** Por lo que la descripción del escenario ambiental existente en el área de estudio coincide con la del proyecto, lo que facilitará la cuantificación de *impactos ambientales positivos de magnitud significativa, permanente y local*, porque al ejecutarse el proyecto aquí planteado se proveerá de una estación de servicio que proveerá combustibles al menudeo a habitantes de la zona, proveedores y visitantes en cuyo estacionamiento quedará establecido y a quienes circulan por la vialidad la autopista Tuxpan Mexico aledaña al sitio.

e) Diagnóstico ambiental

Flora y fauna

La operación de la Estación de Servicio no afecta ningún grupo de flora o fauna nativa, debido a que el sitio de interés se localiza es un predio ya impactado por actividad antropogénica, el suelo en la zona ha sido alterado por el uso de suelo predominantemente comercial, la vialidad ubicada en su colindancia sur representa una de las vías de circulación con mayor carga vehicular en el municipio, por lo que derivado de las ya mencionadas actividades antrópicas no se cuenta con vegetación significativa.

No existe vegetación o fauna acuática en el sitio donde se pretende construir y operar el proyecto, ni tampoco especies contenidas dentro del listado de especies

en riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Ecosistema y paisaje

La calidad del paisaje no se verá afectada debido a que la zona no se caracteriza por cualidades estéticas ni de atractivo turístico, y su paisaje actual ya ha sido impactado por las actividades antrópicas y se observa la presencia humana que se traslada a sus diferentes actividades debido a que el predio donde se pretende construir y operar el proyecto, el sitio se encuentra totalmente impactado por partes y la otra solo cuenta con pastizal. Lo anterior permite concluir que el proyecto no es discordante con el paisaje actual en la zona, ya que tal y como se ha venido mencionando, la misma está totalmente modificada por las actividades antropogénicas en relación con los usos y destinos del suelo reconocidos en los instrumentos de ordenamiento urbano existentes.

III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

a) Método para evaluar los impactos ambientales

Tomando en cuenta que la realización de cualquier proyecto, obra o actividad genera un impacto sobre el ambiente, ya que el mismo sufre modificaciones tanto en su composición, como en la cantidad y naturaleza de sus diferentes elementos que lo componen, se hace necesario determinar el grado de afectación, mismos que son clasificados como adversos para el ambiente, si la obra o actividad genera desechos que rebasen la capacidad de asimilación del entorno llegando incluso a producir daños irreparables a los factores ambientales y ecosistemas, o benéficos si se asegura el equilibrio del entorno; se consideran sin impacto cuando la producción de desechos está dentro de la capacidad del ambiente para absorberlos.

Para conocer el impacto que realmente tendrá la obra sobre el entorno es necesario hacer un análisis de la interacción de las acciones de ésta con los

diferentes factores ambientales, considerando el proyecto-entorno, que permita identificar los diferentes impactos a los componentes ambientales del sitio tomando como metodología el uso de una lista de comprobaciones ambientales, la cual permitirá identificar el impacto, así como la descripción del mismo en las distintas etapas del proyecto, posteriormente se manejará una Matriz de Leopold modificada.

A partir de dicha identificación es que se podrá proponer medidas de mitigación para los aspectos considerados como adversos.

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación al entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre.

Las alteraciones al ambiente van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

Para la evaluación de los impactos determinados se asignan criterios significativos en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección del impacto, es decir, las interacciones determinadas por las actividades del proyecto con los factores de ambiente tienen un cambio o grado de afectación, el cual dependerá de dichos aspectos funcionales, lo que permite de alguna manera calificar tal grado y con ello definir la evaluación del impacto.

Para la evaluación y grado de los impactos determinados en este proyecto se tiene que:

El valor o carácter del impacto puede ser negativo (-) o adverso o positivo (+) o benéfico. Los impactos adversos modifican parcialmente o totalmente algún componente del ambiente en detrimento del mismo. Los impactos benéficos influyen de manera positiva sobre algún factor del ámbito natural o social, en

donde las características ambientales o socioeconómicas reflejan un aspecto de desarrollo y productividad en el entorno del proyecto.

El impacto es adverso o negativo cuando una acción del proyecto altera las condiciones del elemento ambiental o el proceso se ve afectado en detrimento de su producción o función, modifica su interacción dentro del ecosistema o sistema social.

Si un elemento ambiental se favorece o de alguna manera el proceso natural o social genera consecuencias positivas o productivas en el entorno, los impactos generados son benéficos o positivos.

La magnitud o grado de un impacto está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo.

La magnitud del impacto se define con una escala: Mínimo o Bajo, Parcial Bajo, Intermedio, Relativamente Alto, Máximo o Alto, tanto para el efecto adverso como para el positivo.

A continuación una descripción de cada uno de los grados de impacto.

MAGNITUD O GRADO DEL IMPACTO	DESCRIPCIÓN
Mínimo o bajo	Se aplica para un elemento ambiental cuando la magnitud de la alteración adversa o benéfica es en una escala mínima, esto es, si un elemento ambiental se modifica parcialmente su condición original puede recuperarse inmediatamente después de ejercida la presión a la que fue sujeto, también cuando los impactos o alteraciones de parámetros ambientales de tipo local se da en espacios reducidos o en áreas previamente dañadas. Esta clase de impactos se consideran mínimos porque se presentan de manera local, son temporales y su intensidad es baja.
Parcial bajo	Se hace uso de esta definición si el impacto es una transición entre bajo y medio, porque la alteración que ejerce una acción sobre un elemento ambiental es local, temporal y de intensidad relativamente alta. Aun cuando el impacto sea adverso y la afectación del elemento es local, actúa poco tiempo y la intensidad altera completamente la condición original de dicho elemento, pero todavía tiene la capacidad de recuperar su condición inicial y por lo tanto no se modifica el carácter, el cual continua aunque de manera parcial. Si el

	impacto es benéfico esto se da de manera temporal, local y sin alta resolución positiva.
Intermedio	Son aquellos elementos ambientales son afectados en un alto grado de intensidad, pero con la capacidad de recuperar las condiciones originales del elemento natural. Es un impacto adverso, si no hay recuperación total de las condiciones primarias del parámetro ambiental; pero las alteraciones son de una intensidad y magnitud de efecto regional. Si el impacto es benéfico, entonces se genera sobre el elemento un proceso adicional de tipo positivo y de manera temporal, solo cuando la acción o insumo que se aplica es proporcionado con un nivel de magnitud regional, para retornar a las condiciones originales. Un impacto adverso puede ser relativamente alto, porque se encuentra en una posición intermedia entre medio y alto, esto se suscita cuando un elemento ambiental se modifica totalmente y tiene cierta posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, extensivamente es regional y abarca periodos de tiempo prolongados. Si el impacto es benéfico, entonces el elemento constituye un factor de desarrollo para el proceso ambiental, pero solo en periodos relativamente prolongados o se extiende en áreas relativamente amplias.
Alto	Es cuando el elemento del ambiente es modificado totalmente y no hay posibilidad de recuperar las condiciones originales de dicho elemento, cuando el impacto es adverso. El impacto es benéfico porque constituye un factor de desarrollo o un cofactor de aceleramiento en el proceso ambiental tanto natural como social, como consecuencia se convierte en un cambio de estado permanente y positivo para el ambiente.

Matriz simple para la identificación de impactos

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz de Leopold modificada, permite hacer una evaluación cuantitativa y cualitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del ambiente en el cual interviene el proyecto.

Por otro lado, el uso de una matriz de impacto nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluirán todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estarán involucrados, sólo se considerarán interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones.

La matriz compara las actividades de los proyectos relacionadas en los apartados de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, actividades

futuras y relacionadas, con las consecuencias ambientales que pueden ser físico-químicas, ecológicas, estéticas, sociales.

Las interacciones de la matriz pueden tener efecto no significativo, o pueden ser reducidas mediante las adecuadas medidas de diseño, o tener efectos desconocidos, o tener efectos potencialmente adversos, o no tener efectos significativos.

En la matriz se utiliza simbología considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

En cada una de las interacciones de la matriz se identificarán los impactos potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo", adverso significativo y adverso no significativo, los benéficos significativos y benéficos no significativos.

Los criterios utilizados para la evaluación de impactos son básicamente valor, magnitud, extensión, permanencia, certidumbre, reversibilidad, sinergia y viabilidad, para una mejor comprensión de los mismos se detalla a continuación:

1. MAGNITUD DEL IMPACTO, está en función de la intensidad que ejerza la acción o actividad sobre un elemento natural y si este es capaz de responder parcial o totalmente, con un cambio adverso o positivo. La magnitud del impacto se define con una escala: Mínimo o Bajo, Parcial Bajo, Intermedio, Relativamente Alto, Máximo o Alto, tanto para el efecto adverso como para el positivo

2. VALOR DEL IMPACTO, esta determina el deterioro o mejoría de las características del componente ambiental.

Benéfico o Positivo (+)

Adverso o Negativo (-)

3. EXTENSIÓN DEL EFECTO. El área que puede resultar dañada.

- **Puntual.-** El efecto solo se presenta en el sitio de la obra o actividad proyectada.
- **Local.-** El efecto se presenta más allá de 200 metros y hasta 5 kilómetros del punto en donde ocurre la obra o actividad proyectada.
- **Regional.** El efecto se presenta más allá de 5 kilómetros de la obra o actividad proyectada.

4. PERMANENCIA DEL IMPACTO, tiempo de duración con respecto a la actividad que lo genera.

- **Temporal.** Que tiene una duración similar al tiempo en que durara la obra o actividad proyectada.
- **Prolongado.-** Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo de 1 a 5 años.
- **Permanente.-** Que el efecto permanece en el componente del ambiente afectado por un tiempo mayor a 5 años.

5. CERTIDUMBRE, esta característica está en función al grado de posibilidad de que se produzca el impacto ambiental.

6. REVERSIBILIDAD, consiste en predecir cuál es la posibilidad de que el factor impactado vuelva a su estado inicial u original.

7. SINERGIA, es en relación a la aplicación de dos impactos en un solo factor o acción evaluada.

8. VIABILIDAD, tiene que ver que con el hecho de que si se aplica una medida de mitigación el impacto disminuye.

Con base a lo antes descrito y de manera resumida se tienen dos tablas de calificaciones que se utilizara para la determinación o evaluación de los impactos por medio de una Matriz de Leopold Modificada, misma que dependerá del carácter, duración, magnitud e importancia de los impactos que se puedan presentar, y se detallan a continuación.

IMPACTOS POSITIVOS	VALOR	MAGNITUD	IMPACTOS NEGATIVOS	VALOR	MAGNITUD
--------------------	-------	----------	--------------------	-------	----------

BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	+ 0 -	4	ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	+ 0 -	4
BENEFICO SIGNIFICATIVO	+ 0 -	3	ADVERSO SIGNIFICATIVO	+ 0 -	3
BENEFICO POCO SIGNIFICATIVO	+ 0 -	2	ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	+ 0 -	2
1 = MÍNIMO O NULO					

DISTINTIVO	IMPACTOS
	IMPACTOS BENÉFICOS POCO SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO BENÉFICOS SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS MUY SIGNIFICATIVOS
	IMPACTOS NEGATIVOS POCO SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS NEGATIVOS SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS NEGATIVOS MUY SIGNIFICATIVO
	IMPACTO MÍNIMO O NULO

Justificación de la metodología seleccionada

La aplicación de esta metodología, permite que en campo se identifiquen los impactos a través de la lista de control y los métodos matriciales que permitirán evaluar los impactos del proyecto.

Tal metodología permitirá tener una amplia evaluación de los impactos que pudiera generar el proyecto tanto cualitativamente como cuantitativamente.

b) Identificación, prevención y mitigación de impactos

Para realizar el reconocimiento de las modificaciones que cada una de las acciones del proyecto ocasionará al ambiente se hace necesario proponer indicadores o factores ambientales que funcionan como índices cuantitativos o cualitativos.

Para lo anterior se hace uso de una *lista de comprobaciones* que es aquel listado simple que describe una serie de ideas que pueden ser impactadas del ambiente, además que ayudan a identificar factores ambientales y proporcionar información sobre la predicción y evaluación de impactos.

A continuación se presentan los factores que potencialmente pueden ser afectados en la operación de la Estación de Servicio:

SUELO a) Uso actual y potencial b) Calidad c) Erodabilidad d) Estabilidad f) Geomorfología	MEDIO BIOTICO a) Flora Silvestre b) Fauna Silvestre c) Hábitat significativo
AGUA SUPERFICIAL a) Calidad b) Drenaje-Flujo	AGUA SUBTERRÁNEA a) Flujo-caudal b) Recarga de acuíferos c) Calidad
AIRE a) Partículas suspendidas b) Ruido y/o vibraciones	PAISAJE a) Relieve b) Imagen c) Apariencia del agua d) Apariencia del aire e) Áreas Verdes f) Amenidad
FACTORES SOCIOECONÓMICOS a) Economía local b) Generación de empleos c) Equipamiento urbano d) Infraestructura y servicios públicos e) Estilo y calidad de vida f) Asentamientos humanos g) Transporte y vialidad h) Actividades productivas de la región i) Actividades recreativas j) Tenencia de la Tierra	

Las actividades que pueden ocasionar una modificación al ambiente son principalmente las que a continuación se enumeran.

Etapa	Actividades involucradas en el proyecto que pueden ocasionar un impacto
PREPARACIÓN DEL SITIO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Trazo ➤ Excavación ➤ Almacén temporal
CONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cimentaciones ➤ Oficinas

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fosa de tanques ➤ Instalación de tanques ➤ Estructura para zona de despacho ➤ Instalación de dispensarios ➤ Instalación de red hidrosanitaria ➤ Instalación de la red eléctrica ➤ Instalación de la red de luminarias ➤ Instalación de la red del aire acondicionado ➤ Instalación en la isla de la red hidráulicas y de aire ➤ Construcción de la pavimentación ➤ Pruebas de tanques en almacenamiento ➤ Pintura y acabados ➤ Siembra de pasto y plantas de ornato ➤ Limpieza general de la obra
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisión del cumplimiento de la normatividad de PEMEX Refinación ➤ Pintado de las instalaciones ➤ Revisión de la instalación eléctrica ➤ Revisión de la red de luminarias ➤ Revisión de la red hidrosanitaria ➤ Supervisión de áreas verdes
ABANDONO DEL SITIO.	No se considera tal acción, ya que se estima una vida útil de 30 años.

Descripción de impactos ambientales

De acuerdo con la definición encontrada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente que dice que *impacto ambiental* es aquella modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza. Como la finalidad de identificar y describir los impactos es el minimizar el efecto al ambiente de los mismos por medio de medidas que disminuyan la presión de los efectos en el ambiente, se tiene entonces que se pueden predecir los impactos ambientales adversos significativos que se presentaran principalmente durante la etapa de preparación del sitio cuando se ejecuten las acciones de excavación, y durante la etapa de construcción se puede presentar un riesgo de impacto al ambiente como consecuencia del incorrecto manejo de los residuos sólidos que puedan esparcirse en el predio y colindancias. Otro de los posibles impactos ambientales se puede producir al disponer de manera incorrecta los residuos de los baños portátiles.

Durante la etapa de operación y mantenimiento, los posibles impactos ambientales que se puedan ocasionar al ambiente por el inadecuado manejo de los residuos sólidos, estará en función del correcto manejo de los residuos por parte del

personal que laborara en la Estación de Servicio, por lo que se deberán implementar medidas para que el personal sea capacitado para realizar esa actividad de manera adecuada y el proporcionar los implementos para ejecutarla. Los impactos benéficos significativos se darán principalmente durante la etapa de operación y mantenimiento y se deberán principalmente a que el paisaje del sitio será armonioso con el entorno, se generaran empleos permanentes, se contara con servicio de abastecimiento para automovilistas en la zona.

Evaluación de impactos ambientales

Una vez identificados y analizados los puntos antes expuestos, se determinan los impactos adversos y benéficos, así como su magnitud, asignándoles una serie de valores numéricos, distribuidos a lo largo de 750 indicadores. Estos valores e indicadores, se plasman en la siguiente tabla:

ESTACION DE SERVICIO	MEDIO FÍSICO											MEDIO BIÓTICO			MEDIO PERCEPTUAL				MEDIO SOCIOECONÓMICO											
	SUELO					AGUA SUPERFICIAL		AGUA SUBTERRÁNEA			AIRE			BIOTOPO			PAISAJE				FACTORES SOCIOECONOMICOS POTENCIALMENTE AFECTABLES									
	USO ACTUAL Y POTENCIAL	CALIDAD	ERODABILIDAD	ESTABILIDAD	RELIEVE	CALIDAD	DRENAJE - FLUJO	CALIDAD	RECARGA DE ACUIFERO	FLUJO - CAUDAL	EMISIONES A LA ATMOSFERA	PARTICULAS SUSPENDIDAS Y VISIBILIDAD	RUIDO Y VIBRACIONES	FLORA	FAUNA	HÁBITAT SIGNIFICATIVO	IMAGEN	APARIENCIA DEL AGUA	APARIENCIA DEL AIRE	ÁREAS VERDES Y ESPARCIMIENTO	AMENIDAD	ECONOMÍA LOCAL	EMPLEO	EQUIPAMIENTO URBANO	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	ESTILO Y CALIDAD DE VIDA	ASENTAMIENTOS HUMANOS	TRANSPORTE Y VIALIDAD	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	RECREACIÓN
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO																														
Trazo	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
Excavación	1	-2	-2	-2	1	-2	-2	1	1	1	-2	-2	1	1	1	-2	1	1	1	-2	1	2	1	1	1	1	1	-2	1	1
Almacén temporal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
ETAPA DE CONSTRUCCION																														
Cimentación	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	-2	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	3	1	2	1	1	-2	1	1
Oficinas	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	3	3	1	-2	1	1
Fosa para tanques	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de tanques	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	-2	-2	-2	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Estructura para zona de despacho	2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de dispensarios	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de red hidrosanitaria	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de la red eléctrica	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación de la red de luminarias	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación del aire acondicionado	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Instalación en la isla de la red hidráulica y de aire	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pavimentación	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pruebas de tanques en almacenamiento	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Pinturas y acabados	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Siembra de pasto y plantas de ornato	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
Limpieza general de la obra	2	1	1	1	1	-2	-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	-2	2	2	1	2	2	1	-2	1	1
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																														
Supervisión del cumplimiento de la normatividad de PEMEX Refinación	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	3	2	2	1	3	2	1	2	1	1	
Pintado de instalaciones	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1	
Revisión de la instalación eléctrica	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1	
Revisión de la red de luminarias	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1	
Revisión de la red hidrosanitaria	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	1	1	1	3	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1	

Supervisión de áreas verdes	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	1
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

DISTINTIVO	IMPACTOS
	IMPACTO ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO
	IMPACTO ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS POCO SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO BENÉFICOS SIGNIFICATIVO
	IMPACTOS BENÉFICOS MUY SIGNIFICATIVOS
	IMPACTO MÍNIMO O NULO

Magnitud

Una vez realizada la asignación numérica o valores de cada uno de los impactos, tanto negativos como positivos, se realiza la sumatoria de éstos, y conforme al parámetro que se consigna en la siguiente tabla, se determina la magnitud de los impactos que generará el proyecto.

IMPACTOS POSITIVOS	MAGNITUD	IMPACTOS NEGATIVOS	MAGNITUD	PONDERACIÓN
BENÉFICO MUY SIGNIFICATIVO	4	ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	4	MAYOR DE 2250 IMPACTOS NEGATIVOS ALTOS O MÁXIMOS = REDUCIR DECISIVAMENTE
BENEFICO SIGNIFICATIVO	3	ADVERSO SIGNIFICATIVO	3	DE 1501 A 2250 IMPACTOS NEGATIVOS RELATIVAMENTE ALTOS = REDUCIRLO
BENEFICO POCO SIGNIFICATIVO	2	ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	2	DE 751 A 1500 IMPACTOS NEGATIVOS INTERMEDIOS = TOLERABLE
1 = MÍNIMO O NULO				750 IMPACTOS MÍNIMOS O NULOS

El desglose de los resultados de las sumatorias, es el siguiente:

CALIFICACIÓN Y RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS					
DESCRIPCIÓN	MAGNITUD		CANTIDAD DE IMPACTOS		RESULTADO
IMPACTOS NEGATIVOS					
ADVERSO MUY SIGNIFICATIVO	4	x	0	=	0
ADVERSO SIGNIFICATIVO	3	x	0	=	0
ADVERSO POCO SIGNIFICATIVO	2	x	139	=	278
TOTAL DE IMPACTOS NEGATIVOS					278
IMPACTOS POSITIVOS					
BENÉFICO MUY	4	x	0	=	0

SIGNIFICATIVO					
BENÉFICO SIGNIFICATIVO	3	x	22	=	66
BENÉFICO POCO SIGNIFICATIVO	2	x	121	=	242
TOTAL DE IMPACTOS POSITIVOS					308

Valor del impacto

Al realizar la evaluación de los impactos que se propiciarán con el Proyecto, la suma de los resultados arroja 278 impactos negativos (-) contra 308 impactos positivos (+). Como resultado del balance general del impacto socio ambiental y los beneficios sociales, se observa que la afectación al medio físico es nula en razón de tratarse de un predio de con una superficie impactada en el pasado por actividades antropogénicas, no existe afectación o alteración alguna de cuerpos de agua, por lo que las ventajas y los beneficios son mucho mayores en virtud de que se generan empleos a la población local, así como la derrama económica que traerá la adquisición de materiales y principalmente se cumplirá con el objetivo de proporcionar servicio a los habitantes de la zona y a los que transitan por la vialidad colindante.

Permanencia del impacto

Los impactos adversos (-) identificados en las etapas preparación del sitio y construcción del proyecto se consideran *poco significativos* y ello conlleva a determinar que la permanencia de los mismos será temporal y de extensión puntual, aunque irreversibles. Los impactos benéficos (+) identificados se aprecian durante la etapa de operación del sitio y se determina que serán *significativos*, por lo que la existencia del impacto en el sitio será permanente y de extensión local. Los impactos benéficos se consideran irreversibles ya que el paisaje del sitio mejorara de manera permanente, se generaran 10 empleos permanentes y los usuarios se beneficiaran con la operación de la Estación de Servicio.

Certidumbre

El grado de probabilidad de que se produzca un impacto adverso (-) durante la ejecución del proyecto estará en función de las medidas preventivas que se deberán implementar para evitar el impacto adverso (-) en suelo, agua superficial, aire, paisaje y vialidades.

El grado de certidumbre en relación a los impactos benéficos (+) se considera alto debido a la generación de aproximadamente 20 empleos permanentes así como el servicio de abastecimiento de gasolinas y diésel a los usuarios de la zona y los que transitan por el sitio.

Sinergia

Al realizar la evaluación de impactos se tiene que cada una de las acciones que se ejecutaran del proyecto tiene 2 o más impactos en cada uno de los factores ambientales, por lo que se concluye que se deberán diseñar medidas de mitigación que disminuyan el efecto adverso (-) y permitan la permanencia de los impactos benéficos (+).

Medidas de mitigación

Debido a las características del proyecto se puede concluir que el mismo es viable, esto debido a que a pesar de que la afectación negativa es mayor a la positiva, el nivel de impactos negativos a generarse por la obra de construcción es **MÍNIMA** y se *pueden aplicar medidas de mitigación a los mismos.*

Descripción e identificación de medida o medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales por motivo del desarrollo de la obra o actividad. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

- Evitar el impacto total al no desarrollar todo o parte de un proyecto
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Medidas correctivas o de mitigación

A continuación, se mencionan las medidas de mitigación para los impactos identificados de la Estación de Servicios.

Calidad del aire y visibilidad:

En la etapa de construcción y preparación de sitio, deberá realizarse riego periódico, de preferencia con aguas tratadas, para efectos de evitar la dispersión de polvos. En esta misma etapa, los vehículos que transporten materiales deberán cubrirlos con lonas para evitar la dispersión de polvos. La calidad del aire y visibilidad no se ven afectadas por la operación del proyecto, ya que las emisiones o polvos existentes en el área provienen de los vehículos que circulan por la vialidad colindante, así como los que entran a surtirse de combustible a la estación de servicio, mismos que deben cumplir con los programas de verificación vehicular existentes.

Ruido:

En la etapa de preparación de sitio y construcción, se considera que los ruidos que serán generados no rebasarán los límites máximos permisibles, y únicamente se deberán llevar a cabo los trabajos en horarios debidamente autorizados.

El nivel de ruido generado en la etapa de operación es mínimo y puntual, por lo que no se requiere la ejecución de programas preventivos y/o correctivos en este rubro.

Apariencia del aire:

En la etapa de operación se revisara con frecuencia todo el equipo y maquinaria, para evitar emisiones de humos y gases que afectan la apariencia del aire.

Calidad del agua

Deberán contratarse letrinas portátiles a razón de 1:10 trabajadores, quedando a cargo del contratista su limpieza y disposición final de los residuos.

Las aguas sanitarias serán canalizadas al sistema municipal de drenaje y alcantarillado (etapa de operación)

Flora

Se sembrarán pastos en las áreas verdes, así como plantas de ornato, mismos que recibirán riego y poda periódica; el producto del despalme de la etapa de preparación de sitio, será ocupado como abono y relleno para las áreas verdes del proyecto.

Residuos peligrosos

Las estopas o recipientes impregnados con estas sustancias serán recolectados en botes cerrados, debidamente rotulados, y serán almacenadas temporalmente en el sitio del proyecto por un plazo que no excederá los seis meses, en un área

debidamente señalizada y delimitada para ello, entregándose a una empresa especializada y autorizada para su transporte y disposición final.

En la etapa de preparación de sitio y construcción, el mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipos, deberá llevarse a cabo fuera del sitio del proyecto y correrá a cargo del contratista, el almacenamiento temporal, transporte y disposición final de estos residuos.

Control de residuos

Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos, rotulados con las leyendas “Basura orgánica y Basura inorgánica” con tapa para evitar la dispersión hacia las colindancias.

Riesgos y seguridad

Las áreas de trabajo deberán ser señalizadas, para saber cuáles son los puntos donde podrían producir accidentes. Los trabajadores contarán con equipo de seguridad y existen letreros para alertar a los usuarios de las vialidades de la entrada y salida de vehículos. Se contará con un botiquín de primeros auxilios.

Duración de las obras y actividades correspondientes a las medidas propuestas

Etapas de preparación de sitio

Las medidas se aplicarán durante todo el tiempo que dure esta etapa conforme al cronograma propuesto.

Etapas de construcción

Las medidas se aplicarán durante todo el tiempo que dure esta etapa conforme al cronograma propuesto.

Etapas de operación y mantenimiento

En la etapa de operación y mantenimiento se tiene que el correcto manejo de los residuos deberá ser durante todos los días. El cuidado de las áreas verdes se realizara de manera periódica y con base a las condicionantes de poda de las

especies. En lo que respecta al mantenimiento de las instalaciones se deberá realizar con base en lo recomendado en la normatividad vigente, así como en los manuales de operación de maquinaria y equipo.

Impactos residuales

El impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En este proyecto, se ha observado que a los impactos negativos se les aplicarán medidas de mitigación, que permitan al entorno urbano conservarse. Sin embargo debido a que en la obra se utilizaran materiales de construcción como el concreto que cubre el suelo, se prevé entonces como un impacto residual, aunque el impacto benéfico significativo será de carácter social y económico. Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementaría, considerando que los vehículos tendrían el motor apagado al abastecerlos de combustible.

Medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados

Como medidas de prevención y/o mitigación para los impactos residuales generados en suelo y aire se tiene que:

a) Suelo

- **Impacto:** Capacidad de retención de agua, por la construcción de la plancha de concreto.
- **Medida:** La capacidad de infiltración del suelo por la construcción de las planchas de concreto se verá disminuida por lo que de acuerdo con el diseño de la Estación de Servicio se pretende la construcción de drenes perimetrales para la recolección de agua enviarla a los desagües pluviales hacia las áreas de desfogue que contempla la zona.

b) Atmósfera

- **Impacto:** Emisión de ruido generado por los vehículos que adquieran combustible.
- **Medida:** Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se

incrementaría, considerando que los vehículos tendrán el motor apagado al cargar combustible.

c) Supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación

Una vez realizada la visita de campo correspondiente al sitio por el equipo técnico responsable de la elaboración del estudio, se obtuvieron datos necesarios para hacer la evaluación ambiental, lo que permitió la identificación de las afectaciones que se pudieran generar a los factores ambientales, y también para definir y desarrollar las medidas de prevención y mitigación.

Los impactos ambientales negativos del proyecto se darán durante la etapa de construcción de la Estación de Servicios. Las afectaciones que se presentaran con mayor impacto son a los factores aire y agua, estos impactos cuentan en su mayoría con medidas de mitigación para minimizarlos.

Por lo anterior, será necesario realizar un seguimiento periódico para verificar que las medidas propuestas cumplan con la minimización de los impactos críticos y relevantes.

La interacción del proyecto con su entorno no amerita un programa de monitoreo, pero si requiere de una supervisión periódica, para verificar que las medidas que se han propuesto se cumplan.

Se sugiere que la supervisión periódica mencionada, se realice conforme al siguiente programa de supervisión:

Programa de supervisión

CONCEPTOS	ACCIONES	PERIODICIDAD	PERSONAL OCUPADO
IMAGEN Y LIMPIEZA DEL SITIO	Limpieza y mantenimiento general	Diario y Semanal	Residente de obra
CONTROL DE RESIDUOS	Los residuos sólidos urbanos deberán colocarse en contenedores con rótulos indicando el tipo de residuo. En la generación de residuos	Semanal	Residente de obra

	peligrosos, vigilar que el almacenamiento, manejo y disposición final sea la adecuada de acuerdo a la legislación vigente en la materia.	Cada vez que sea necesario	
--	--	----------------------------	--

d) Programa de mitigación.

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes actividades del proyecto.

Este documento presenta el Programa de Mitigación para ser aplicado durante las actividades de operación del Proyecto de la Estación de Servicios. Es responsabilidad del promovente, el conocer y efectuar las medidas de preventivas y correctivas de mitigación que correspondan al presente proyecto, así como el conocimiento de las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales en materia de protección ambiental, con el fin de prevenir, atenuar y evitar impactos adversos sobre el ambiente. La descripción que a continuación se presenta se realizó tomando en cuenta la etapa de operación del proyecto, en donde se identificaron los impactos ambientales generados y sus medidas de prevención y mitigación.

Manejo de los Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos sólidos urbanos que no puedan rehusarse serán dispuestos en el servicio de Limpia Pública Municipal o bien se realizará la disposición final de acuerdo a los lineamientos establecidos por las autoridades competentes.

Los residuos de manejo especial serán dispuestos de acuerdo a la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Medidas Preventivas:

- Llevar a cabo un programa de manejo de residuos sólidos urbanos basado en la preclasificación de los mismos separándolos en orgánicos e inorgánicos y su disposición en forma separada, debiéndose utilizar diferentes colores para cada contenedor; los colores a utilizar para cada contenedor, se toman de acuerdo a la Guía de Diseño para la identificación Gráfica del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, y son los siguientes:



- Instalar contenedores con rótulos para su identificación de residuos sólidos urbanos, en los frentes de trabajo de un color de fácil identificación para el personal y los clientes. Para facilitar la identificación de cada contenedor de acuerdo al tipo de residuo que deba depositarse en él, se sugiere que se utilicen los símbolos y colores de cada uno de ellos, como se muestra en los siguientes ejemplos:

<p>APLICACIÓN DE COLOR ESTANDARIZADA: Se aplica el color de cada residuo en toda la superficie del contenedor y el ícono se aplica en blanco.</p>	
<p>APLICACIÓN SOBRE MATERIALES ESPECIALES: Para la aplicación de los íconos se deberá respetar la guía de color para cada residuo, en caso de materiales especiales (madera, acero inoxidable, etc.) que no permitan aplicación de color, a continuación se muestran varias formas de aplicación permitidas.</p>	

- Diariamente se procederá con la recolección de los residuos domésticos y se vigilará su adecuada disposición.
- Capacitación al personal para la obtención de amplio y pleno conocimiento del manejo adecuado de los residuos de acuerdo a la normatividad vigente.

Medidas de Mitigación:

Abastecimiento de contenedores para los residuos no orgánicos. Se considerara la idea de reutilizar estos residuos, como en el caso del papel, latas, plástico y vidrio, o

en su defecto venderlos a empresas dedicadas al ramo del reciclaje. Asimismo, se asignará un área de almacenamiento temporal de los residuos con el fin de realizar la preclasificación de los mismos antes de su disposición

f) Manejo de Residuos Peligrosos

Los residuos peligrosos se les darán un manejo integral de acuerdo a la legislación correspondiente en materia, se contrataran los servicios de una empresa que se encargue de la recolección y disposición final de estos, la cual debe de contar con sus autorizaciones correspondientes por parte de la SEMARNAT y de la SCT, vigentes.

Medidas preventivas

- Instalar los contenedores apropiados para este tipo de residuo, los cuales deben de contar con una etiqueta adecuada, con tapa hermética para evitar la emisión de vapores o derrame alguno.
- Instrucción al personal para evitar la mezcla y contaminación de residuos no peligrosos con residuos peligrosos y se formen mayor cantidad de peligrosos y como consecuencia se derive la afectación al medio ambiente.
- Comprobar que la empresa contratada para la disposición final de los residuos peligrosos cuente con todas las autorizaciones vigentes para el manejo y transporte de los mismos.

Manejo de Materiales contaminantes

a) Almacenamiento y manejo de combustibles:

La prevención de derrames de combustibles y lubricantes se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización del mismo. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro del predio y la implementación correcta de las medidas de prevención. Las medidas establecidas son las siguientes:

- El almacenamiento de combustible y aceites o su manipulación se efectuará sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función.
- Los tanques de almacenamiento de combustible serán revisados periódicamente en busca de fugas y corrosión.
- Se inspeccionará los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.

- Se inspeccionará los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- Los vehículos serán periódicamente revisados para identificar posibles fugas menores. De ser detectadas estas serán reparadas a la brevedad.
- El abastecimiento de combustible a la maquinaria pesada se realizará en el frente de trabajo mediante camiones cisterna acondicionados para tal tarea. La maquinaria liviana sobre neumáticos será abastecida en el área con un tanque fijo de combustible, se utilizará mangas con seguro anti derrames.
- En caso de derrame se recuperará el combustible líquido utilizando paños absorbentes o aserrín, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Estos serán almacenados en el área almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada.
- Se mantendrá un inventario actualizado de los volúmenes de todos los tanques, para monitorear el uso y los volúmenes de consumo
- Se proporcionará capacitación a los empleados acerca de los procedimientos adecuados de respuestas ante emergencias.
- Se contará en cada una de las áreas de la estación de servicios equipo para atención a emergencias como extintores, alarmas de humo, y contra incendios etc., esto de acuerdo a la normatividad correspondiente.
- En caso de derrame se recuperará el combustible líquido utilizando paños absorbentes o aserrín, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Estos serán almacenados en el área almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada.
- Se instalará una trampa de combustible para retención de derrames en caso de que se presenten con la finalidad de que lleguen a los lugares de almacenamiento.
- Los procedimientos de evacuación y manejo específico en el lugar, se desarrollarán para cada elemento del proyecto, según los requerimientos.

b) Agua

El área donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra totalmente impactada por actividades antropogénicas, por lo cual solo se implementarán medidas de prevención.

Por lo antes expuesto, es poco probable una contaminación de aguas subterráneas por derrames o fugas de combustibles, el cumplimiento estricto de las medidas de manejo correcto de combustibles durante la etapa de construcción y operación, prevendrá este posible impacto, así como el hecho del cumplimiento del plan de mantenimiento de los equipos, tanques, y del buen funcionamiento del programa para detectar fugas, salvaguardará el nivel freático de aguas

Flora y fauna

Medidas de Prevención

El área donde se llevará a cabo el proyecto se encuentra totalmente impactada, por lo que solo se implantarán medidas de mitigación.

- Dentro de las medidas de mitigación, se ha considerado dentro del área del proyecto la ubicación de áreas verdes, para mejorar el aspecto del paisaje y con el fin de mejorar y conservar recursos naturales con el cuidado pertinente. Los ejemplares arbóreos y pastos deberán contar con poda y riego de manera permanente.

g) Costos del Plan de Manejo Ambiental.

Debido a las características de operación de la Estación de Servicio se hace necesario sugerir que se deberá contratar un *Seguro por Riesgo Ambiental*, para protección del franquiciatario por el riesgo de un posible derrame de productos, que ocasione contaminación.

El seguro deberá cubrir problemas ambientales, provocados por la operación de la Estación de Servicio.

Realizar lo anterior se torna imperativo para proteger la imagen de la franquicia, el patrimonio del empresario gasolinero y ampliar la capacidad de respuesta en la solución del problema que se presente.

Se sugiere la aplicación del Plan de Manejo Ambiental siguiente:

Costo y cronograma del Plan de Manejo Ambiental

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	FRECUENCIA	COSTO ANUAL	DESTINO FINAL/LUGAR DE EJECUCIÓN
SEPARACIÓN DE RESIDUOS	REPRESENTANTE LEGAL	16 EMPLEADOS 1 ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL 10 TANQUES METÁLICOS DE 200 L EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL EXTINTOR	PERMANENTE	\$ 80,000.00	ALMACENES TEMPORALES DE RESIDUOS DENTRO DEL PREDIO DONDE SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL CUARTO SUCIO SISTEMA ELÉCTRICO, SISTEMA DE ILUMINACIÓN.	REPRESENTANTE LEGAL	INSUMOS DE LIMPIEZA PERSONAL INTERNO CAPACITADO PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN EN SISTEMA ELÉCTRICO, MANTENIMIENTO GENERAL DEL LOCAL.	PERMANENTE	\$ 120,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL QUE LLEVARA A CABO LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO	REPRESENTANTE LEGAL	CAPACITADOR EXTERNO	SEMESTRAL	\$ 30,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
ELABORACIÓN DEL PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL Y PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE	REPRESENTANTE LEGAL	CONSULTOR EXTERNO	ANUAL	\$ 20,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AUTORIZADO	REPRESENTANTE LEGAL	1 TÉCNICO 1 SECRETARIA 1 GESTOR	ANUAL	\$ 12,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
RIEGO Y PODA DE PASTO Y PLANTAS DE ORNATO EN EL ÁREA VERDE	REPRESENTANTE LEGAL	1 PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA	PERMANENTE	\$ 30,000.00	INSTALACIONES GENERALES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO
CONTRATACIÓN DE UNA EMPRESA QUE TRANSPORTE LOS RESIDUOS PELIGROSOS A UN SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	REPRESENTANTE LEGAL	1 EMPRESA DE SERVICIOS	TRIMESTRAL	\$ 25,000.00	EN LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL EN LOS QUE LAS EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL TRASLADO,

					TENGAN CONVENIOS.
REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS	REPRESENTANTE LEGAL	CONSULTOR EXTERNO		\$ 10,000.00	
Total				\$ 327,000.00	

h) Programa de compensación

Dado que se trata de un inmueble totalmente impactado por la actividad antropogénica, la única medida de compensación, es la referente a la reestructuración ambiental del área en que operara el proyecto, que consistirá en un área de jardín, el cual se describe a continuación:

- Identificación de especies vegetales características de la región de acuerdo a sus cualidades funcionales, estéticas y de espacio
- Poda y riego continuo de las especies arbóreas, pastos y plantas de ornato sembradas.

i) Programa de prevención de riesgo ambiental

Riesgo ambiental es la probabilidad de daños a una comunidad o grupo humano en un lugar dado, debido a las amenazas propias del ambiente y a la vulnerabilidad de los elementos expuestos. (Delgado, 2007). Por lo que el programa de prevención de riesgo al uso de programas establecidos y ensayados para reducir o eliminar los riesgos potenciales para el personal, los usuarios y el ambiente, que pueden ser causados por la fuga de combustible o un accidente. Es por lo anterior es que el programa de prevención aplicara durante todo el tiempo de vida útil de la estación de servicio, desde que comience a operar la Estación de Servicio y el cual considera los siguientes puntos:

- Establecer el índice de peligrosidad y riesgo de la actividad propia de la Estación de Servicio.
- Establecer las bases de las acciones colaterales de los mismos.
- Identificación de los peligros y probabilidad de que ocurran daños
- Planeación para el combate y mitigación de los percances.
- Asegurar la seguridad de los trabajadores, personal de respuesta y los usuarios.
- Provisión de los elementos de seguridad y protección personal.

La operación y mantenimiento de una Estación de Servicio tiene incluido un riesgo que es controlable y detectable, bajo los sistemas e índices de seguridad más adecuados, cuidando cada detalle que pudiese provocar algún incidente que afectara a los usuarios y a los trabajadores, o al mismo patrimonio de la empresa. Además existe la posibilidad de los incidentes que puedan ser originados por la propia mano del hombre, en cuyo caso a veces son previsible, pudiendo ser controlados bajo acciones planeadas y directas. No así los agentes de riesgo causados por la acción de fenómenos naturales, que hasta el día de hoy no son previsible y ni controlables.

Los siguientes componentes es importante que estén escritos, y constituir así el programa de seguridad:

j) Manuales de Operación

Todo el personal que labore dentro de la estación de servicio tendrá como primera etapa de capacitación, la labor de aprender cada una de las instrucciones administrativas, operacionales, del manual de operación de la estación de servicio, así como las maneras y grados de los temas de seguridad y ambiente.

Los temas que se abordarán en estos manuales incluirán:

- Disposiciones legales y equipos mínimos de prevención de riesgos;
- Recepción de pedido de producto y descarga de producto: revisión de sellos, suspensión de ventas, colocación de barreras, inspección de área, colocación de extintores, identificación de estanque receptor, medición de estanque receptor, comprobación de combustible en el camión;
- Drenaje de productos a los tanques de descarga y almacenamiento, revisión de camión, comprobación de volumen, re-iniciación de ventas;
- Inspecciones internas y de las autoridades;
- Expendio de combustibles a vehículos, motos,
- Derrames de combustibles, aplicar procedimientos;
- Eliminación de desperdicios;
- Control de incendios, control de accidentes;
- Perdidas de producto;
- Medidas sanitarias relativas del manejo de combustible en caso ingestión, inhalación;
- Presentación de personal y zona de despacho de combustibles;
- Detección de filtraciones;
- Servicios higiénicos;

- Instalaciones eléctricas;
- Las máquinas (bombas expendedoras, elevadores, medidores de presión de aire); y
- Protección contra robos y asaltos.

Los encargados de la operación de las estaciones de servicios deben exigir el uso y cumplimiento de los procedimientos. En caso de que el encargado no esté presente durante todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio, se recomienda se designe un segundo encargado que quede al frente de la operación de la estación de servicio, que además cuente con la capacitación adecuada para la toma de decisiones y conocer el funcionamiento de la estación de servicio.

Los trabajadores de las estaciones de servicio deben ser debidamente capacitados, como parte de su protección y seguridad. Las áreas de capacitación comprenden, entre otros, los aspectos operativos, de seguridad, emergencias, y manejo de productos químicos y residuos. La aplicación de estas medidas de prevención de riesgo de los trabajadores de la Estación de Servicio, está contemplada para ejecutarse dentro del programa de prevención de riesgos ambientales, desde la entrada en operación de la Estación de Servicio y hasta el término de su vida útil y será aplicable a todo el personal que en ella labore, ya sea de nuevo ingreso o los que pudieran trabajar de temporalmente.

k) Programa de atención a contingencias ambientales

El programa de atención a contingencias deberá contener el programa de seguridad de la empresa, que incluye las medidas que se deben tomar en el caso de presentarse alguna emergencia o contingencia.

El propósito de contar con un Plan de Atención a Contingencias es el de aplicar todas las medidas de prevención y seguridad, así como de seguir los lineamientos de operación de la estación de servicio, salvando cualquier siniestralidad o en el caso de que se presentara una contingencia, contar con los procedimientos y actividades correctas a ejecutar para evitar la propagación o generación de algún otro accidente.

En la Estación de Servicio, se deberá tener el equipo necesario para atender las contingencias ambientales, bajo los siguientes propósitos:

- Responder en forma rápida y eficiente a cualquier emergencia con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y al ambiente, manejando la contingencia con responsabilidad y métodos específicos.

- Reducir el potencial de derrames accidentales y contaminación ambiental a través de un plan de manipulación de materiales adecuado.
- Proveer al nivel superior y supervisión la información necesaria para responder rápidamente y adecuadamente a eventos que involucren materiales peligrosos.
- Definir claramente las responsabilidades y funciones ante contingencias para manejo de la emergencia.
- Disponer de un adecuado programa de limpieza y recuperación de la zona afectada para prevenir el impacto ambiental.
- Entrenar personal en cada área para actuar rápidamente en casos de emergencia

I) Programa de seguimiento

El programa de seguimiento deberá verificar la revisión periódica de las instalaciones por parte del personal de mantenimiento de la propia empresa, así como por la verificación por parte de PEMEX en cuanto al cumplimiento de la normatividad técnica aplicable a las Estaciones de Servicio, además de la entrega de informes mensuales o bitácoras del funcionamiento de la estación de servicio en sus diferentes áreas por parte del personal operativo y de mantenimiento, los cuales le serán entregados al Gerente de la estación de servicio.

Así mismo, el programa tiene como objetivo comprobar que los diferentes programas ambientales se están cumpliendo y desarrollando de acuerdo al Plan de Manejo Ambiental sugerido para el Proyecto, dentro de un marco constituido por las políticas ambientales, las buenas prácticas operativas y el sistema de mejora continuas, para lo cual mencionaremos las siguientes:

- Establecer el Programa de Seguimiento o Supervisión en el cual se designe un responsable con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental, facultado para tomar decisiones, definir estrategias y modificar actividades nocivas.
- Apegarse a lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas en materia de protección al ambiente, seguridad e higiene industrial y otras aplicables al proyecto.

- La gestión en la supervisión y control contempla los sistemas de evaluación de desempeño ambiental por personal capacitado supervisión de cumplimiento de condicionantes y términos ambientales.
- Evaluación de desempeño ambiental en el cumplimiento de normas ambientales y parámetros controlados en el marco de límites máximos permisibles.

Para los procesos de evaluación de desempeño ambiental es importante respaldar cualquier hecho con información técnica plenamente evaluada por el correspondiente responsable o institución que la emite; entre los materiales técnicos a prepararse se incluye:

- La información técnica avalada por profesionales registrados
- Informes de gestión ambiental, avalada por el responsable de área y por el responsable de ambiente.

A continuación la propuesta de bitácora de seguimiento de un plan de manejo de la Estación de Servicio.

SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO									
FECHA	ASPECTO A EVALUAR	NORMATIVIDAD QUE APLICA AL PROYECTO	CUMPLE		APROBADO		OBSERVACIONES	RECOMENDACIONES	NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE TECNICO
			SI	NO	SI	NO			

II) Programa de participación ciudadana

Para dar cumplimiento a este punto se deberá realizar en caso necesario la entrega de información a la ciudadanía de los aspectos Técnicos Ambientales por medio de anuncios, lonas, volantes informativos, en los cuales se detallen las características generales del proyecto, los horarios de trabajo, el tiempo de duración de la etapa de construcción y las medidas de seguridad adoptadas por parte de la empresa para el desarrollo del mismo. Estos elementos de apoyo facilitarán el conocimiento de las

medidas implementadas por el promovente, en la prevención, mitigación y corrección de los impactos ambientales generados por el proyecto.

- El promovente implementará un dispositivo de acercamiento hacia la comunidad por medio del cual se atenderán las quejas y peticiones formuladas por ella.
- Se dispondrá de una línea directa de atención para la recepción de inquietudes, por parte de la comunidad, para lo cual se sugiere tener formatos adecuados para este registro, así como la implementación del seguimiento a la solución si es necesario.
- En el caso que el proyecto perturbe la cotidianidad de la zona, como la intervención de redes de servicios públicos que genere su suspensión temporal, la restricción de tráfico y cierre de vías, se dará aviso a la población afectada mediante volante informativo, con 10 días de adelanto.
- La empresa responsable de la construcción de la obra deberá establecer una jornada de capacitación para los empleados y subcontratistas vinculados a la obra. En este proceso se capacitará sobre las características generales del proyecto, tiempo de duración, estado de avance, importancia de realizar la remoción de escombros en los tiempos y lugares definidos previamente, seguir con la mejora de la gestión ambiental y social del proyecto. A estas pláticas informativas deberá asistir todo el personal contratado.

m) Programa de capacitación

La contratación de personal en la etapa de operación y mantenimiento será mediante un programa de convocatorias para seleccionar en su caso los operadores y al personal administrativo que llegara a requerirse en la empresa. Este personal será debidamente capacitado, de acuerdo con las normas y lineamientos establecidos por los manuales de operación, de proyecto y construcción de PEMEX Refinación, con la finalidad de cumplir sus funciones dentro de la estación de servicio. El entrenamiento que se dará al personal que se contrate, tendrá como fundamento la normatividad de PEMEX Refinación, cuidando fundamentalmente los aspectos de Seguridad e Higiene en el Trabajo (STPS), sin dejar los aspectos técnicos que identifican los productos que se distribuirán en la Estación de Servicio. El entrenamiento deberá incluir principalmente los siguientes temas:

Generalidades de las gasolinas y aceites.

- ✓ Propiedades físicas y químicas

CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V

- ✓ Datos y aspectos de manejo y seguridad de los combustibles y lubricantes.

Operación de la Estación de Servicio (supervisores y operadores)

- ✓ Equipos y accesorios.
- ✓ Funcionamiento y operaciones que se realizan dentro de la Estación de Servicio.
- ✓ Sistemas eléctricos a prueba de explosión (A.P.E.).
- ✓ Prueba de seguridad en recipientes tipos no portátil.
- ✓ Equipo contra incendio y medidas de seguridad.
- ✓ Práctica y manejo de extintores.
- ✓ Curso de teoría del fuego.
- ✓ Curso de primeros auxilios médicos.
- ✓ Plan de prevención y combate de contingencias específico.
- ✓ Curso de mantenimiento a líneas y auto tanques.

Capacitación del personal en el Plan de Contingencias

El promovente proporcionara capacitación al personal de la estación de servicio procurando los siguientes puntos con la finalidad de instruir a su personal, para poder asistir a los clientes de la Estación de Servicio, en caso de surgir alguna contingencia, para asegurar su integridad y sus bienes.

CONCLUSIONES

- El presente Informe Preventivo es referente a la construcción y operación de una Estación de Servicios, en un predio ubicado en Autopista Tuxpan-México, en el kilómetro 4, colonia Santiago de la Peña, en la ciudad de Tuxpan, Veracruz.
- El proyecto pretende abastecer de Diesel y Gasolina magna y premium, a los usuarios que circulan por la vialidad colindante al predio, así como habitantes de la zona.
- La empresa se hará responsable de cumplir con la normatividad que aplique al caso en los rubros de seguridad y ambiente.
- La empresa deberá construir y operar la Estación de Servicios de acuerdo a lo indicado en la **NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación**

y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas

- Se generaron empleos temporales durante las etapas de preparación y construcción del proyecto.
- Durante la operación del proyecto se generan aproximadamente 16 empleos directos.
- Contará con tres tanques de almacenamiento de combustible, distribuidos de la siguiente manera: La zona de almacenamiento está comprendida por 3 tanques de combustible; el primero de 100,000 lts para producto Diesel (T1); el segundo, bipartido de 100,000 lts, 50,000 lts para producto Diesel (T2), y 50,000 lts para producto Premium (T3), y el tercero de 100,000 lts para producto Magna (T4)
- En la operación y mantenimiento de las Instalaciones de la Estación de Servicio, se considera como actividad principal la comercialización y almacenamiento de gasolinas (Magna y Premium) y Diesel, aceites y lubricantes, para el abastecimiento y operación de vehículos automotores.
- La Estación de Servicio tendrá áreas de riesgo alto, medio y temporal, pero la normatividad de la empresa concesionaria, PEMEX Refinación, estipula una serie de sistemas de seguridad que advierten sobre cualquier eventualidad.
- El sitio en donde opera el proyecto es una zona que cuenta con los servicios de vías de acceso terrestre por la Autopista Tuxpan-Mexico energía eléctrica suministrada por C.F.E., servicio de limpia pública, telefonía fija, celular e internet, por lo que el sitio fue seleccionado basándose en esos criterios arrojando como resultado que el área es la idónea para la construcción de la Estación de Servicio.
- Se colocaran contenedores de residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos, mismo que serán almacenados temporalmente en el cuarto de sucios.
- El nivel de aceptación del proyecto es alto, dado que es una obra que traerá beneficios a la población de la zona.
- La afectación al medio físico es adversa (-) poco significativa y puntual en razón de tratarse de un terreno impactado por las actividades antropogénicas de una zona urbana y comercial.
- La interacción del proyecto con su entorno amerita una supervisión para que las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales que se han propuesto se cumplan ejecutándose un programa de seguimiento, supervisión o vigilancia.
- El promovente **deberá obtener registro como generador de residuos peligrosos y licencia ambiental única,** presentar los informes y cédulas

de operación anual así como las bitácoras correspondientes conforme a la normatividad vigente.

- El promovente deberá cumplir con la normatividad vigente en materia de residuos sólidos de manejo especial, tanto a nivel federal como a nivel estatal.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Asentamiento humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Biota: Conjunto de flora y fauna de una región.

Centros de población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas, las que se reserven a su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos.

Conurbación: la continuidad física y demográfica que formen o tiendan a formar dos o más centros de población.

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados;

Efecto Ecológico Adverso: Cambios considerados como no deseables porque alteran características estructurales o funcionales importantes de los ecosistemas o sus componentes.

Informe preventivo: Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

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

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.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad. (infraestructura del transporte, infraestructuras energéticas, infraestructura de telecomunicaciones, infraestructuras sanitarias, infraestructuras hidráulicas, entre otros).

Ley: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Manifestación de impacto ambiental (MIA): Documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo, atenuarlo o compensarlo en caso de que sea negativo.

Medio Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

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 los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Parque industrial: Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Busca el ordenamiento de los asentamientos industriales (pesada, mediana y ligera) y la desconcentración de las zonas urbanas y conurbadas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, forma parte de las estrategias de desarrollo industrial de la región.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental: El Procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA) es el mecanismo previsto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente⁷ (LGEEPA) mediante el cual la autoridad ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas

Promovente: Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Proyecto: Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

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.

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.

Resolutivo (Resolución): Es el acto administrativo emitido por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental al finalizar la revisión de los Informes Preventivos, en el cual se determina la procedencia o no del mismo.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

BIBLIOGRAFÍA

1. Programa de Ordenamiento Urbano del Centro de Población Sayula de Aleman (2018-2021, Gobierno del Estado de Veracruz).
2. ALLAN ELIS EDWAR, MARTÍNEZ BELLO MARISOL, VEGETACIÓN Y USOS DE SUELO VERACRUZ, <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/9654/1/08VEGETACION.pdf>
3. Atlas Municipales, <http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/atlas-municipales/#Xalapa>
4. CALLES L., A. (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ECOLÓGICOS), 1997. Las cuencas hidrológicas en el Estado de Veracruz; Xalapa, Ver.
5. CANTER, W. L., 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental; 2ª ed., Madrid, Esp.
6. CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO MUNICIPAL-GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Enciclopedia de los Municipios de México-Veracruz.
7. CONESA, F.V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental; 3ª ed., Madrid, Esp.
8. CONSEJO DEL SISTEMA VERACRUZANO DE AGUA, 2001. Programa Hidráulico Preliminar Estatal.
9. Diario Oficial de la federación, 2002. Norma oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo (miércoles 6 de marzo de 2002)
10. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, Estado de Veracruz
11. EXPERCO ITEE y EXPERCO DE MÉXICO, 1996. Memorias del Curso de Capacitación en Evaluaciones de Impacto Ambiental, Modalidad Avanzada; Campeche, Camp.
12. GARCÍA, E., 1981. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen; 3ª. ed., México, D.F.

13. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Áreas Naturales Protegidas de Veracruz. Subsecretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Desarrollo Regional; Xalapa, Ver.
14. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2000. Ley Estatal de Protección Ambiental; Ed. de la "Gaceta Oficial".
15. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2004. Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
16. GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, 2005. Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley N° 62 Estatal de Protección Ambiental; Ed. de la "Gaceta Oficial".
17. Manual de Operación de la franquicia PEMEX http://www.ref.pemex.com/files/content/02franquicia/sagli002/controlador358e.html?Destino=sagli002_01.jsp
18. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, INAFED, Estado de Veracruz.
19. Sistema de Información Municipal Cuadernillos Municipales, 2013 <http://www.veracruz.gob.mx/finanzas/files/2013/04/Acayucan.pdf>
20. Atlas Municipales <http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/atlas-municipales/#Papaloapan>
21. GÓMEZ OREA, D., 2003. Evaluación de Impacto Ambiental; 2ª ed., Madrid, Esp.
22. GONZÁLEZ S., A. Y MÁRQUEZ R., J. (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ECOLÓGICOS). Áreas Naturales Protegidas en Veracruz; Xalapa, Ver.
23. INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, 1997. Estadísticas e Indicadores de Inversión sobre Residuos Sólidos Municipales en los Principales Centros Urbanos de México.
24. <http://ceieg.veracruz.gob.mx/wp-content/uploads/sites/21/2016/05/Acayucan.pdf>
25. Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales, 2017, <http://www.contactopyme.gob.mx/cpyme/parques/PARGEO1.ASP?ESTADO=30>
26. SOTO, E. M., 1986. Localidades y Climas del Estado de Veracruz; INIREB; Xalapa, Ver.
27. SOTO, E.M. y GARCIA, E., 1989. Atlas Climático del Estado de Veracruz; Instituto de Ecología, A.C.; México, 126 pp.
28. VALIENTE, B. A., 1990. Diccionario de Ingeniería Química; Facultad de Química; UNAM; 1ª ed. 1990; Edit. Alhambra Mexicana, S.A. de C.V.
29. www.conabio.gob.mx
30. www.sefiplan.gob.mx

31. www.inegi.gob.mx

32. www.invivienda.gob.mx