

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - MODALIDAD PARTICULAR - (MIA – P)

PROYECTO:

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO
(GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL
LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO
«LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.



Promovente:

ESTACION DE SERVICIO TOCHPAN, S.A. DE C.V.

Presentado a:

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL
Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE
DEL SECTOR HIDROCARBUROS
(A.S.E.A.)

MARZO, 2016



Consultor:
**TECNOLOGÍA, SERVICIOS
Y SISTEMAS AMBIENTALES, S.A. DE C.V.**

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

INDICE Y ANEXOS

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
CAPÍTULO II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
CAPITULO III	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.
CAPITULO IV	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.
CAPITULO V	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
CAPITULO VI	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.
CAPITULO VII	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.
CAPITULO VIII	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

ANEXOS

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

INDICE Y ANEXOS

ANEXOS

I. DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE LEGAL.

- Credencial de elector del representante legal de la empresa
- Acta constitutiva de la empresa *Estación de Servicio Tochpan, S.A. de C.V.*
- Comprobante de domicilio de la empresa

II. DOCUMENTACIÓN DEL PREDIO, IMÁGENES SATELITALES Y FOTOGRAFÍAS.

- Contrato Notarial de arrendamiento del terreno
- Título original de Propiedad, parcela No 12 Z-1 P2/6, del Ejido la Victoria
- Imágenes satelitales del sitio del proyecto y elementos regionales
- Fotografías diversas del sitio del proyecto y colindancias

III. PERMISOS Y FACTIBILIDADES

- Oficio No. 4661 de Constancia de Zonificación Municipal (USO DE SUELO: Reserva para Uso Industrial), con factibilidad de Uso de Suelo para Estación de Servicio Gasolinera.
- Oficio SEDEMA 293/2015 de Congruencia en materia de Ordenamiento Ecológico.
- Oficio de Autorización en Materia de Impacto Ambiental, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, en Julio del 2015.

IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES.

- Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM EM-001-ASEA-2015. Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.
- NOM-001-SEMARNAT-1996. límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales
- 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.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

INDICE Y ANEXOS

- NOM-045-SEMARNAT-2006, PROTECCION AMBIENTAL.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- niveles máximos permisibles de opacidad, medida en coeficiente de absorción de luz, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- 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.
- Acuerdo del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas (Cantidad de Reporte 10,000 barriles para Gasolinas).

V. INFORMACIÓN TECNICA Y PLANOS

Información de Tanque Séptico

- Plano 01. Planta de conjunto
- Plano 02. Cortes e imagen de la estación de servicio
- Plano 03. Instalación sanitaria (planta)
- Plano 04. Instalaciones electromecánicas
- Plano 08. Instalaciones electromecánicas (detalles)

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER..

CAPITULO No. 1

CAPITULO 1.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

I.1.2 Ubicación del proyecto

Libramiento al Recinto Portuario de Tuxpan (Parcela No. 12 del Ejido «La Victoria») en el municipio de Tuxpan De Rodríguez Cano, Ver.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima que la construcción está programada a 8 meses. La operación es permanente.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

Se presenta:

- Credencial de elector del representante legal de la empresa
- Acta constitutiva de la empresa Servicio Tochpan, S.A. de C.V.
- Comprobante de domicilio de la empresa
- Escritura Pública de compra-venta del terreno

(VER ANEXO I)

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

ESTACION DE SERVICIO TOCHPAN, S.A. DE C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 1

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

EST 141008 IF9

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

C. Ricardo Lara Hernández. Administrador Único de la Empresa

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

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

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

TECNOLOGÍA, SERVICIOS Y SISTEMAS AMBIENTALES, S.A. DE C.V.

I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

TSS-941111-EXA

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Biol. José Rangel Sánchez

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

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

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y funcionamiento de una ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); donde se pretende realizar la venta de Diesel, gasolina Magna y gasolina Premium.

La manifestación de impacto ambiental del proyecto fue presentada para evaluación de la Secretaria de Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Veracruz (SEDEMA), en abril de 2015 y esta Dependencia Estatal la acepto, seguramente por desconocimiento de que ya pertenecía esta atribución a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA). Se obtuvo oficio resolutivo por parte de SEDEMA en julio de 2015.

(VER RESOLUTIVO DE AUTORIZACION EN EL ANEXO III).

La gasolinera contara con oficinas, sanitarios, bodega de limpios, cuarto de empleados, área para facturación, cuarto de máquinas, cuarto sucios y local comercial.

El proyecto ya considera especificaciones de la NOM-EM-001-ASEA-2015.

Dicha estación se pretende construir a un costado de la Carretera denominada "Libramiento al Recinto Portuario Tuxpan" en el lado sur de esta vía de comunicación. El terreno corresponde a una fracción de la parcela Número 12 del ejido la Victoria, en el Municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver.

Frente al terreno hay un corralón de autos chocados y en los alrededores predomina el uso de suelo pecuario (potreros). La distancia entre el sitio del proyecto y el rio Tuxpan es de 950m aproximadamente.

No hay instalaciones comerciales, ni de equipamiento urbano que pudieran ser afectados con la instalación de la Nueva Estación de Servicio.

Cabe aclarar que el terreno desde hace varios años es utilizado como almacén de grava, gravilla y otros materiales pétreos que tienen una gran demanda en la zona portuaria de Tuxpan, donde está en construcción varias vialidades y puentes.

(VER IMÁGENES SATELITALES Y FOTOS EN EL ANEXO II).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

El proyecto en estudio es una obra que conforme a las nuevas regulaciones que se encuentran establecidas en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), el reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental y la Ley de La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, corresponde a la federación por medio de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), la evaluación y autorización en Materia de Impacto Ambiental de este proyecto.

No se presenta Estudio de Riesgo Ambiental ya que conforme al segundo listado de actividades y materiales riesgosos no se rebasa la cantidad de reporte que es de 10,000 barriles de GASOLINA.

En la gasolinera solo habrá 1 tanque de 100,000 litros de gasolina Premium y 1 tanque de 100,000 litros de gasolina Magna, haciendo un total de 200,000 litros de gasolinas almacenadas. (10,000 barriles de gasolina son 1 590,000 litros).

El proyecto se desarrollará las siguientes etapas:

- PRELIMINARES: Estudios, proyectos y trámites.
- ETAPA 1: Preparación del sitio.
 - Cortes de excavación y acarreo de tierra
 - Nivelación del terreno de acuerdo a las necesidades del proyecto
- ETAPA 2: Construcciones.
 - Construcción de planchas de concreto armado.
 - Construcción del edificio para administración y servicios
 - Colocación de tanques y obras asociadas.
 - Instalación de cubierta para dispensarios
 - Instalaciones eléctricas en baja y media tensión
 - Construcción de drenajes, fosa séptica y pozo de absorción
 - Construcción de obras civiles para tanques
 - Instalación de equipos e infraestructura mecánica
 - Áreas Verdes.
- ETAPA 3: Operación y mantenimiento.
 - Suministro de combustibles, aceites y diversos insumos
 - Operación de la estación de servicio
 - Mantenimiento de la estación de servicio.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Caracterización Técnica.

La principal característica del proyecto se refiere a la ubicación del predio, ya que este se encuentra en un sitio estratégico, junto a una carretera que se encuentra en proceso de habilitación para el acceso a la zona portuaria de Tuxpan y por lo tanto será muy transitada, además el sitio está alejado de centros de concentración masiva de personas, pues no hay campos deportivos, iglesias, centros de salud, hoteles, ni instalaciones similares. Solo hay un corralón de autos chocados frente al terreno. El predio se encuentra actualmente baldío.

Según se observa en las fotografías, el uso actual del suelo en la zona es pecuario (potrero) pues se observa en los alrededores el ganado bovino pastoreando.

Cabe aclarar que el terreno desde hace varios años es utilizado como almacén de grava, gravilla y otros materiales pétreos que tienen una gran demanda en la zona portuaria de Tuxpan, donde está en construcción varias vialidades y puentes.

(VER IMÁGENES SATELITALES Y FOTOS EN EL ANEXO II).

Sera necesario tramitar el permiso de acceso (Uso del Derecho de Vía) que otorga la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Los tanques se ubicaran dentro de una porción de las áreas de zona de despacho y circulación vehicular:

T1 → Gasolina Magna;

T2 → Gasolina Premium.

T3 → Diesel

T4 → Diesel

Las obras civiles se llevarán a cabo conforme a los planos ejecutivos aprobados por PEMEX-Refinación, los cuales son elaborados con base en las Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio tipo Carretero y al Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de la Franquicia PEMEX.

El proyecto ya considera especificaciones de la NOM-EM-001-ASEA-2015.

(VER ANEXO V).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

La estación de servicio almacenara y operará expendiendo los combustibles automotores Diesel, Magna y Premium, como se muestran en el siguiente cuadro, además de la venta de lubricantes y productos diversos en la tienda de conveniencia.

CARACTERÍSTICAS DE LOS TANQUES	CAPACIDAD	TIPO DE COMBUSTIBLE
1 Tanque de doble pared	100,000 l	Gasolina Premium
1 Tanque de doble pared	100,000 l	Gasolina Magna
1 Tanque de doble pared	100,000 l	Diesel
1 Tanque de doble pared	100,000 l	Diesel

Tipos y capacidad de los tanques.

NOTA: El contenedor primario es de polietileno de alta densidad y el contenedor secundario de polietileno de alta densidad (MCA. TIPSA). Ciasa-Fibre Star).

Los estándares de PEMEX son muy estrictos, pues están basados en normas técnicas oficiales, entre ellas:

N.O.M.	Normas Oficiales Mexicanas (eléctricas, ecológicas, etc.)
A.C.I.	American Concrete Institute
A.N.S.I.	American National Standard Institute
A.P.I.	American Petroleum Institute
A.S.M.E.	American Society of Mechanical Engineers
A.S.T.M.	American Society for Testing Materials
C.A.R.B.	California Air Resources Board
E.P.A.	Environmental Protection Agency
N.E.M.A.	National Electrical Manufacturers Association
N.F.P.A.	National Fire Protection Association
N.S.P.M.	Normas de Seguridad de Petróleos Mexicanos
S.T.I.	Steel Tanks Institute
U.L.	Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.)
U.L.C.	Underwriters Laboratories of Canada.

Las entidades antes señaladas establecen, entre otros conceptos, especificaciones sobre materiales y dispositivos de seguridad, incluyendo protección contra la corrosión y contra incendio, pruebas de hermeticidad, aseguramiento en el almacenamiento de líquidos, instalación de dispensarios, eficiencia de boquillas, refuerzos, operación de tanques y detección de fugas.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

En cuanto a la tubería que servirá para la conducción de combustibles, de vapores y venteos, todos los materiales utilizados estarán certificados bajo norma, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo, marca, y cumplirán con el criterio de doble contención, utilizando tuberías de doble pared con un espacio anular (intersticial) para contener posibles fugas del producto almacenado en la tubería primaria.

Se tendrán 8 dispensarios dobles Marca Gilbarco;

- Isla 1. Diesel
- Isla 2. Diesel
- Isla 3. Diesel- Magna
- Isla 4. Diesel- Magna
- Isla 5. Diesel- Magna
- Isla 6. Diesel- Magna
- Isla 7. Magna-Premiun
- Isla 8. Magna-Premiun

En cada una de las 8 islas se tendrán los servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua y equipo contra incendio; además de exhibidores de aceites.

La vida útil del proyecto depende de la vida de los tanques de almacenamiento (30 años de garantía del fabricante) y de la tubería (10 años de garantía del fabricante). Al término de este periodo, los tanques deberán ser remplazados. En caso de que la tubería se encuentre en perfecto estado, podrá ser renovada su utilización anualmente de acuerdo a las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificadas por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad.

Para fines de evaluar el impacto ambiental, el proyecto se considera permanente.

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con factibilidad de conexión a la red de energía eléctrica, pues en la zona hay instalaciones de C.F.E.

No hay servicio municipal de alcantarillado ni red de agua potable en la zona, por lo cual se tiene previsto construir una cisterna de 15 m³ de capacidad para surtir el servicio por medio de pipas y se construirá una fosa séptica con pozo de absorción la cual será vaciada regularmente por una empresa especializada.

Caracterización Ambiental.

El proyecto no presenta un impacto ambiental significativo a la flora y fauna, ya que el predio se encuentra actualmente aplanado debido al uso que se le viene dando desde hace algunos años como almacén de grava, gravilla y otros materiales pétreos que se utilizaron para la construcción de caminos y puentes hacia el recinto portuario.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2



Según se observa en las imágenes satelitales y en el anexo fotográfico; el uso actual del terreno en toda la zona es pecuario (potrero). En el lado oriente y poniente del terreno hay algunos árboles propios de un predio ganadero los cuales sirven básicamente para sombra del ganado.



El principal impacto del proyecto será la construcción de obras civiles que dura varios meses y la operación de la gasolinera, lo cual tiene también cierto impacto vial. También hay un impacto regional muy favorable, por ser una estación de servicio indispensable, abastecedor de combustibles y lubricantes.

Durante la operación, se prevé la generación de residuos sólidos no peligrosos que serán entregados al servicio municipal de limpia pública y los residuos peligrosos impregnados de grasas y aceites, serán recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Las aguas residuales serán tratadas en una fosa séptica, con pozo de absorción y estos vaciados por una empresa especializada en servicios sanitarios.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Objetivos y justificación.

Justificación.

La Red de Estaciones de Servicio PEMEX ha estado sujeta desde marzo de 1992 a un proceso de modernización de sus instalaciones para garantizar elevados niveles de seguridad y cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, a la vez que atienden las necesidades de los consumidores con los más altos estándares de calidad en el servicio.

PEMEX-Refinación tiene interés de promover el desarrollo de la Red de Estaciones de Servicio en todas las poblaciones y ciudades del país, aplicando estrictas normas de seguridad y protección ambiental que caracterizan en la época actual el sistema de la Franquicia PEMEX; lo que ha generado resultados positivos ya que en 1991, antes de que se iniciara el programa de la franquicia, operaban 3,164 Estaciones de Servicio y gran parte de ellas tenían una antigüedad superior a los 10 años. En respuesta a ello se instrumentó el Programa de Modernización de Estaciones de Servicio, punto de partida del Sistema de la Franquicia PEMEX.

Por otro lado, se revisaron los procedimientos administrativos para incorporar nuevas Estaciones de Servicio al detectarse un rezago en el crecimiento de la red comercial, respecto a la dinámica socioeconómica del país. Esto condujo al acuerdo con la Comisión Federal de Competencia que se firmó en julio de 1994 y que dio lugar al Programa Simplificado para la Modernización de Estaciones de Servicio. Con ello se impulsa el interés por la Franquicia PEMEX y se incrementa de manera constante la Red de Estaciones de Servicio que hoy significa contar con una Red de más de 10,000 Estaciones de Servicio distribuidas a lo largo del país.

La Estación de Servicio generará empleos temporales en la fase de construcción y empleos permanentes en la etapa operativa y proveerá de combustibles a los vehículos que circulen por el Libramiento, principalmente trailers y camiones de carga grandes que trasladan mercancía hacia la zona portuaria. El propietario ya inició los trámites para la instalación de la Estación de Servicio y está cubriendo los requerimientos estatales y municipales necesarios para su funcionamiento.

Se considera totalmente factible que el H. Ayuntamiento de Tuxpan, Ver. expedirá un Oficio con la Autorización de Uso de Suelo considerándose factible el desarrollo del proyecto. Ya se tiene la aprobación verbal del responsable, pero el trámite será pasado en sesión de Cabildo, para contar con la autorización por Oficio.

Asimismo, personal de PEMEX- Refinación realizó una visita al sitio, dando su visto bueno a nivel extraoficial, por lo que se va a iniciar los trámites de incorporación al sistema de franquicias.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Objetivo General.

Construir y operar una ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); cumpliendo con la legislación, reglamentación y normatividad federal, estatal y municipal en materia de uso de suelo, impacto ambiental, riesgo ambiental y protección civil.

Objetivos Específicos.

Proveer de combustibles y lubricantes, diesel, magna y premium, a los transportistas de mercancías, así como también a usuarios diversos que transitan desde Tuxpan al Recinto Portuario, así como a los visitantes y turistas, a través de una estación moderna y segura que cuente con todos los servicios.

II.1.2 Selección del sitio.

Para la ubicación de predio se consideraron los siguientes criterios:

- Se ubicara cerca de una carretera muy transitada donde no existan otras gasolineras.
- Predio no arbolado.
- Preferentemente que existan los servicios de agua potable, alcantarillado municipal, teléfono y energía eléctrica.

Con estos criterios se identificaron varias posibilidades, siendo el predio en estudio una de las mejores opciones técnicas y económicas, ya que el terreno estaba asegurado por los propietarios y es una vialidad muy transitada, aunque no hay servicios de agua potable y drenaje.

Del predio original que tiene una superficie de 7-78-09.26 has., se destina 10,000 m² para el proyecto, por medio de un contrato de arrendamiento a la empresa SERVICIO TOCHPAN, S.A. DE C.V. por un mínimo de 5 años. Dando fe el Notario Público Número Uno de la Ciudad de Tuxpan, Lic. Luis López Constantino, con fecha 8 de enero de 2015.

El terreno es propiedad del Sr. Ricardo Lara Hernández, que ampara el Título de Propiedad No. 000000009438, para la parcela No 12 Z-1 P2/6, del ejido la Victoria, en el Municipio de Tuxpan, Estado de Veracruz, con una superficie de 7-78-09.26 Ha.

Dicho título parcelario se encuentra inscrito en la Sexta zona Registral (Tuxpan) en forma Definitiva bajo el número 328 del tomo II de la sección primera, con fecha 11 de febrero del año 2013, en la Ciudad de Tuxpan, Ver.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Se encuentra Certificado en la Notaria Publica No.1 de la Ciudad y Puerto de Tuxpan con fecha 29 de Julio del 2013.

(DICHOS INSTRUMENTOS LEGALES SE PRESENTAN EN EL ANEXO II).

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

El proyecto se ubica en el Municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el cual se encuentra en el paralelos N- 20° 55' 52.50" de latitud norte; los meridianos 97° 24' 01" de longitud oeste; y altitud de 10 m.s.n.m.

El Municipio colinda al norte con el municipio de Tamiahua; al poniente con el municipio de Temapache; al sur con los municipios de Tihuatlán y de Cazones 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.

La estación se pretende construir a un costado de la Carretera denominada "Libramiento al Recinto Portuario Tuxpan" en el lado sur de esta vía de comunicación. El terreno corresponde a una fracción de la parcela Número 12 del ejido la Victoria, en el Municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver.

La ubicación y coordenadas del terreno se muestran a continuación:

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO EST-PV	AZIMUT	DIST. (MTS)	COORDENADAS UTM		LATITUD	LONGITUD
			ESTE (X)	NORTE (Y)		
1-2	246°55'30.93"	100	669,509.081	2,315,396.131	20°55'52.357371" N	-97°22'11.637639" W
2-3	156°55'30.93"	100	669,417.082	2,315,356.938	20°55'51.113395" N	-97°22'14.835446" W
3-4	66°55'30.93"	100	669,456.275	2,315,264.939	20°55'48.109049" N	-97°22'13.511366" W
4-1	336°55'30.93"	100	669,548.275	2,315,304.132	20°55'49.353019" N	-97°22'10.313574" W
AREA = 1.00000 Ha PERIMETRO = 400.00 m						

Poligonal del predio

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2



Localización regional del predio



Micro localización del predio.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Las colindancias del terreno son:

Al Norte	Con el derecho de vía del libramiento al recinto portuario Tuxpan
Al Sur	Con potrero en la parcela No. 12 del ejido la Victoria
Al Oriente	Con potrero en la parcela No. 12 del ejido la Victoria
Al Poniente	Con potrero en la parcela No. 12 del ejido la Victoria

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión requerida para la construcción, se estima en \$9 890,000

a) Importe total del capital requerido (inversión + capital inicial de trabajo).

- Inversión: \$ 9, 700,000
- Capital inicial de trabajo: \$ 190,000

b) Periodo de recuperación del capital.

10 años.

b) Costos del Plan de Manejo Ambiental: \$310,400.00; Equivalente al 3.14 % del total de la inversión.

El costo del plan de manejo ambiental incluye las obras civiles y electromecánicas del sistema para tratamiento y manejo de aguas residuales.

DESGLOSE DE INVERSIONES:

- Nivelación, limpieza del terreno y retiro de material sobrante \$ 650,000
- Obras civiles básicas en gasolinera y tienda: \$ 5 380,000
- Equipamiento gasolinera: \$ 2 750,000
- Transformador y acometida eléctrica: \$ 370,000
- Fosa séptica, pozo de absorción: \$ 200,000
- Jardinería, imagen empresarial y acabados: 350,000

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA» EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

La estación de servicio se construirá en una superficie de 1Ha (10,000 m²), distribuida en las siguientes áreas:

AREA	m ²	%
Superficie total del terreno	10,000.00	100
Superficie del edificio	327.74	3.27
Área de despacho	527.57	5.27
Área de almacenamiento	458.70	4.58
Áreas verdes	711.18	7.11
Área de conservación de árboles	1,000.00	10.00
Banquetas	131.87	1.31
Cajones de estacionamiento	206.72	2.06
Área de rodamiento	6636.22	66.36

Distribución de áreas del proyecto.

En esta superficie no se incluye el área correspondiente al acceso en la zona federal que es una franja colindante a la carretera pavimentada en los 100 metros de frente del terreno.

Sera necesario tramitar el permiso de acceso (Uso del Derecho de Vía) que otorga la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT).

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Como ya se ha mencionado, el uso actual predominante del terreno en la zona es pecuario (potrero).

El terreno desde hace varios años es utilizado como almacén de grava, gravilla y otros materiales pétreos que tienen una gran demanda en la zona portuaria de Tuxpan, donde está en construcción varias vialidades y puentes.

No hay cuerpos de agua en el sitio del proyecto.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Como ya se dijo antes, el predio seleccionado se localiza a un costado de la Carretera denominada "Libramiento al Recinto Portuario Tuxpan" en el lado sur de esta vía de comunicación. El terreno comprende una fracción de la parcela Número 12 del ejido la Victoria, en el Municipio de Tuxpan.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Frente al terreno hay un corralón de autos chocados y en los alrededores predomina el uso de suelo pecuario (potreros).

La distancia entre el sitio del proyecto y el río Tuxpan es de 950 m aproximadamente.

No hay instalaciones comerciales, ni de equipamiento urbano que pudieran ser afectados con la instalación de la Nueva Estación de Servicio.

La principal característica del proyecto se refiere a la ubicación del predio, ya que este se encuentra en un sitio estratégico, junto a una carretera que será muy transitada por los transportistas que van al Recinto Portuario y el sitio está alejado de centros de concentración masiva de personas, pues no hay campos deportivos, iglesias, centros de salud, hoteles, ni instalaciones similares.

El terreno donde está proyectada la nueva gasolinera esta fuera totalmente del área urbana, siendo el uso de suelo pecuario (potrero), sin servicios de agua potable y drenaje, servicios que serán resueltos de la siguiente forma:

- **Agua Potable.**

Se tiene previsto construir una cisterna de 15 m³ de capacidad para surtir el servicio por medio de pipas. La cisterna se ubica cerca del edificio administrativo. El acceso de las pipas será por el área normal de servicio a clientes.

- **Drenaje.**

Las aguas residuales serán tratadas en una fosa séptica, con pozo de absorción y vaciado por una empresa especializada en servicio sanitario.

(VER INFORMACION TECNICA EN EL ANEXO V)

- **Energía eléctrica**

Para el desarrollo del proyecto se encuentra en trámite la factibilidad de conexión a la red de energía eléctrica, pues en la zona hay instalaciones de C.F.E, en la otra carretera que va a la zona portuaria, la cual se denomina Santiago de la Peña a Cobos y zona portuaria.

- **Acceso.**

Por el libramiento que va de la Autopista México-Tuxpan a la zona portuaria (lado sur). Sera necesario tramitar el permiso de acceso (Uso del Derecho de Vía) que otorga la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

• Comunicación.

En la cabecera municipal de Tuxpan de Rodríguez Cano existen todos los servicios (Teléfono fijo, señal de teléfonos celulares, Internet, correo, etc.). No hay teléfono fijo en el sitio del proyecto, pero si celulares e internet.

• Servicio de limpia publica.

Con referencia a la disposición final de los residuos sólidos municipales se espera contar con el servicio de recolección oficial (Limpia Publica Municipal) en el sitio del proyecto.

Los residuos serán llevados por la empresa al relleno sanitario de Tuxpan, por ser este el sitio de disposición final de residuos más cercano y apropiado.

• Recolección de residuos peligrosos.

Los residuos derivados de la limpieza ecológica de trampas de grasas y aceites, así como de mantenimiento diverso, serán recolectados por alguna empresa autorizada por la SEMARNAT. Estas empresas dan servicio a gasolineras en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano y en Poza Rica.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

A continuación se presenta un Diagrama de Gantt o de barras, en el que se muestran las etapas del proyecto. Así mismo se muestran barras que indican la duración de cada una de estas actividades.

La construcción está programada a 8 meses.

La operación es permanente.

ETAPA	ACTIVIDADES	MESES												50 AÑOS...
Preparación del sitio	Cortes y acarreo													
	Nivelación y relleno													
	Construcción de planchas de concreto armado.													
	Construcción del edificio para administración y													

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

		CAPITULO No. 2											
		servicios											
Construcción	Colocación de tanques y obras asociadas.												
	Instalación de cubierta para dispensarios												
	Instilaciones eléctricas en baja y media tensión												
	Construcción de drenajes												
	Construcción de obras civiles para tanques												
	Instalación de equipos e infraestructura mecánica												
	Áreas Verdes.												
Operación y Mantenimiento	Operación de la estación de servicios												
	Mantenimiento de la estación de servicios.												
Abandono del sitio	Desmantelamiento												

Cronograma del proyecto.

II.2.2 Preparación del sitio.

La preparación del sitio es la primera etapa del proyecto y como su nombre lo indica, consiste en realizar las actividades previas a la etapa de construcción de obras civiles y el equipamiento de la gasolinera.

ETAPA	ACTIVIDADES	MESES											
Preparación del sitio	Cortes y acarreo												
	Nivelación y compactación												

Cronograma de la etapa de preparación del sitio.

En el siguiente cuadro se describe el personal requerido para la etapa de preparación del sitio.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

ETAPA	ACTIVIDADES	Mano de obra				Total por actividad	Total por Etapa
		Ayudantes	Oficiales	Especialista	Profesionist		
Preparación del sitio	Cortes y acarreo con maquinaria pesada	6	1	0	1	8	14
	Nivelación, relleno y compactación	3	1	1	1	6	

Requerimientos de personal durante la etapa.

Serán 14 empleos directos.

Se prevé contratar personal de la región.

Preparación del terreno.

En esta etapa, se consideran las actividades de:

Excavaciones y acarreos.- Con maquinaria pesada se harán cortes, quitando los materiales sobrantes, hasta dejar los de mayor consistencia más o menos 0.5 m arriba del nivel de la carretera. En las áreas donde el nivel sea menor se ocupara el mismo material para rellenar y que todo que en un solo nivel.

Nivelación.- El predio quedara en un solo nivel.

Relleno.- No habrá rellenos. No se requiere traer materiales de bancos externos.

El suelo predominante de la zona es tipo Vertisol, caracterizado por su consistencia dura, al contener alta proporción de arcilla, por lo que habrá que hacer las compactaciones aplicando riegos ligeros.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

En el siguiente cuadro se analiza la infraestructura asociada para la construcción de la nueva estación de servicios.

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	INFORMACIÓN ESPECÍFICA
Construcción de camino de acceso	No se requiere, ya que el predio se ubica junto a una carretera de amplia circulación.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

TIPO DE INFRAESTRUCTURA	INFORMACIÓN ESPECÍFICA
Almacenes, bodegas y talleres, plantas de asfalto, patios de maquinaria, plantas trituradoras	Dentro del predio solo se usara una bodega para el resguardo temporal de materiales para construcción. En la bodega permanecerá un velador.
Campamentos, dormitorios, comedores	Si se requiere y habrá 2 veladores. El demás personal se desplazara diariamente al sitio de trabajo desde la Ciudad de Tuxpan. En cuanto a la comida se le pedirá a los trabajadores lleven su lunch para comer ahí en la obra.
Instalaciones sanitarias	Se utilizara un sanitario de tipo movil.
Bancos de material	No se requiere material de relleno.
Planta de tratamiento de aguas residuales.	Se construirá fosa séptica y pozo de absorción para la gasolinera y tienda de conveniencia.
Sitios para la disposición de residuos.	Se generaran residuos sólidos tipo domésticos urbanos, orgánicos e inorgánicos. Los residuos serán llevados por la misma empresa al relleno sanitario de Tuxpan, por ser este el sitio de disposición final de residuos más cercano. En la gasolinera habrá tambos para almacenamiento temporal
Depósitos para sustancias peligrosas	Se contempla la instalación de tanques para almacenamiento de gasolinas y diesel.
Subestaciones eléctricas	No se requiere. Solo transformador de 75 KVA
Líneas de transmisión	Línea de acometida de CFE, hasta el transformador de la gasolinera.
Otras	La maquinaria pesada será estacionada en el mismo predio. El uso es solo temporal en un periodo aproximado de 2 meses como se indicó en el cronograma.

Obras y actividades asociadas.

II.2.4 Etapa de construcción

Obra civil.

Las excavaciones se harán con retroexcavadora y afine con pico y pala para la cimentación de bardas y edificio administrativo.

Para las fosas de los tanques se utilizara también una retroexcavadora, el producto sobrante será retirado de la obra.

Los cimientos de bardas y edificios serán de mampostería.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Las zapatas y columnas para la estructura de la cubierta del área de ventas serán de concreto hidráulico $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$, sección armada con varilla corrugada de $F'y=4200 \text{ kg/cm}^2$, se consideran zapatas aisladas también para el anuncio independiente.

Las cadenas de desplante, cerramiento, columnas serán de concreto reforzado con $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$ y armas $15 \times 30-4$, las secciones serán de $15 \times 30 \text{ cm}$.

Los castillos serán de concreto reforzado con $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$ y armas $15 \times 15-4$, las secciones serán de $15 \times 30 \text{ cm}$.

Las losas de las oficinas serán de 10 cm de espesor, reforzadas con varilla corrugada de $3/8" @ 15 \text{ cm}$ en corto y $@ 20 \text{ cm}$ en largo. Concreto $F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ y un tamaño máximo de agregado de $3/4"$.

Los muros del edificio administrativo y bardas serán de mampostería de 17 cm de espesor, con tabique recocado de $14 \times 28 \times 7 \text{ cm}$ juntado con mortero cemento-cal-arena en proporción 1:4:10, aplanado de 1.5 cm por ambos lados del muro y acabado fino.

Los pisos del edificio administrativo serán a base de loseta porcelanizada sobre un firme de concreto simple de $F'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ en la parte baja y sobre la losa en la plata alta.

Los muros para la fosa de los tanques para combustibles serán de 31 cm de espesor, con tabique recocado de $14 \times 28 \times 7 \text{ cm}$ juntado con mortero cemento-cal-arena 1:4:10, aplanado de 1.5 cm por ambos lados del muro. La losa de los tanques para combustible será de 25 cm de espesor a base concreto armado de $F'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y varilla corrugada de $5/8" @ 20 \text{ cm}$ en ambos sentidos y doble parrilla.

Los drenajes serán de tubo de concreto de 8", 10" y 12" para aguas negras, pluviales y residuos aceitosos según indique el proyecto.

Los registros para aguas negras serán de $40 \times 60 \text{ cm}$ con muro de tabique recocado juntado con mortero cemento-cal-arena 1:4:10 y tapa de concreto armado.

Los registros para aguas pluviales serán de $40 \times 60 \text{ cm}$ con muro de tabique recocado juntado con mortero cemento-cal-arena 1:4:10 y tapa de rejilla de fierro.

Los registros para aguas aceitosas serán de $60 \times 60 \text{ cm}$ con muro de tabique recocado juntado con mortero cemento-cal-arena 1:4:10 y tapa de rejilla de fierro.

La red de aguas con residuos aceitosos descargará a una trampa de grasas y combustibles de $2.00 \times 1.10 \text{ m}$ y una profundidad máxima de 2.25 m, con muro de 15.5 cm y piso de concreto armado; tapas de concreto y rejillas de fierro, que posteriormente de este proceso se conectará a la fosa séptica.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Los pisos del área de ventas y circulación vehicular serán de concreto $F'c=100 \text{ kg/cm}^2$ y malla electrosoldada 6" x 6" en dimensiones no mayores de 3.00 x 4.00 m unidas con varillas de $\frac{1}{2}$ " cada 50 cm, enchaquetadas en un extremo con poliducto a cada 30 cm y juntas calafateadas.

Las guarniciones serán de 15 x 40 cm de concreto $F'c=100 \text{ kg/cm}^2$.

Para la red de tubería de combustibles, aire, agua e instalación eléctrica, se construirán trincheras de 60 cm de ancho y 60 a 100 cm de profundidad, con pisos de 12 cm de espesor en forma de "U" de concreto de 100 kg/cm^2 armado con varilla de $\frac{3}{8}$ " y tapas de concreto de 40 x 60 cm, enmarcadas con ángulo de fierro de $\frac{1}{4}$ " x 2".

Instalación eléctrica.

Para el suministro de energía eléctrica de alta tensión a baja tensión, se hará mediante un transformador de tipo pedestal de 75 KVA de 3 fases (440,220 y 110 V) conforme al proyecto aprobado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Para el suministro interno, desde 2 tableros a los diversos equipos se tendrá cable tipo THWN de 600 v, 90° C y cobre suave, en tubería conduit galvanizado cédula 40 en diámetros del 10, 12 y 14 calculados en el cuadro de cargas de la Estación de Servicio.

En la salida, desde los interruptores y acometida a los aparatos, se colocarán sellos "EYS" con aislante a prueba de explosión.

Todo el sistema eléctrico cuenta con 3 botones de paro de emergencia colocados en lugares estratégicos por alguna contingencia que requiera interrumpir el suministro eléctrico a toda la gasolinera. Los botones son de tipo "Hongo", dos colocados en el área de oficinas y el otro se encuentran en el área de dispensarios.

Se contará con un sistema de aterrizaje de los aparatos de energía eléctrica o aparatos y vehículos que produzcan corriente estática, esta será a base de varillas Copperweld de $\frac{3}{4}$ ".

En los tableros los interruptores y arrancadores para los dispensarios contarán con regulador de voltaje de 1000 watts.

El anuncio independiente, las cubiertas del área de ventas y el edificio administrativo cuentan con pararrayos aterrizado mediante cable desnudo a una varilla de cobre de $\frac{1}{2}$ ".

La iluminación del área de ventas es mediante lámparas fluorescentes de 75 watts, en los faldones slimline de 75 watts, así como en el anuncio luminoso.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRÍGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

En el edificio administrativo la iluminación será con lámparas fluorescentes de 75 watts y focos incandescentes de 100 watts. Finalmente el alumbrado exterior será con reflectores de 200 watts.

Para las contingencias por falta de suministro de energía se instalará un motor diesel Cummins con un generador de energía eléctrica de 30 a 50 KVA con un sistema manual de doble cuchilla.

Instalación electrónica

La red para esta instalación se hará con cable blindado telefónico en tubos conduit cédula 40 y espesores de acuerdo a las especificaciones del proveedor de los equipo de medición y monitoreo, detección de fugas y control de ventas. Estas líneas irán por las trincheras antes mencionadas.

Herrería

La cubierta del área de ventas será con estructura de placas de acero de 40 x 40 de 1/2" para recibir la lámina R-72 calibre 26 de 7.20 m perimetralmente. A esta cubierta irá el faldón de 35 cm de ancho x 90 cm de alto de estructura de fierro tubular zintro para la zona ahulada semitraslúcida con colores y logotipo de PEMEX.

Las ventanas y puertas serán de aluminio natural. Las mamparas para sanitarios se fabricarán con perfiles tubulares calibre 16 y lámina calibre 20 troquelada.

Los arcos protectores para las islas se harán de tubo de 4" cédula 60, las tapas de fierro para trincheras y tanques se harán en placa de 1/2".

Pintura

Toda la pintura de muros y plafones será vinílica resistente a la intemperie. Todos los elementos metálicos que requieran pintura llevarán un tratamiento de minio y acabado de esmalte a la intemperie.

Equipos y accesorios

Los tanques para el almacenamiento de combustible serán 4; uno con capacidad de 100,000 litros de gasolina Magna, otro de 100,000 litros de gasolina Premium y 2 de 100,000 litros de Diesel.

La estación de servicio operará expendiendo los combustibles automotores Diesel, Magna y Premium, como se muestran en el siguiente cuadro, además de la venta de lubricantes y productos diversos en la tienda de conveniencia.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Todos los tanques serán de doble pared metal-poliuretano, colocados en fosa de tabique-concreto y fijados al piso mediante cinchos metálicos, recubiertos de arena y losa de concreto de 20 cm de espesor.

CARACTERÍSTICAS DEL TANQUE	CAPACIDAD	TIPO DE COMBUSTIBLE
1 Tanque de doble pared	100,000 l	Gasolina Premium
1 Tanque de doble pared	100,000 l	Gasolina Magna
1 Tanque de doble pared	100,00 l	Diesel
1 Tanque de doble pared	100,00 l	Diesel

Los tanques cuentan con un sistema de llenado con contenedor y adaptadores, sistema de medición y monitoreo, sistema de bombeo de 1 ½ Hp, sistema de venteo con tubo de 2" y válvula; sistema de purga y sistema de recuperación de vapores para los dispensarios y pipas.

Los dispensarios colocados en las islas para el suministro de combustible serán electrónicos de 6 mangueras para combustibles. Contará con un interruptor de corte rápido en su base dentro del contenedor. También las mangueras contarán con válvulas de corte rápido y recuperación de vapores.

Se colocarán dispensarios para aire y agua de mangueras retráctiles, exhibidores de aceites, lubricantes, aditivos, extintores, depósitos de basura, compresor de 500 lbs para aire y motobomba para agua. Las líneas de conducción de combustibles de los tanques a los dispensarios serán flexibles de doble pared con botas y accesorios necesarios e irán por las trincheras.

Señalamientos

Se colocarán todos los anuncios restrictivos, informativos y preventivos especificados por PEMEX en dimensiones y colores establecidos en los lugares indicados.

Cronograma de la etapa.

En el cuadro siguiente se presenta la duración de las actividades que conformarán la etapa de construcción del proyecto objeto de este estudio.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

ETAPA	ACTIVIDADES	MESES												50 AÑOS...
Construcción	Construcción de planchas de concreto armado.													
	Construcción del edificio para administración y servicios													
	Colocación de tanques y obras asociadas.													
	Instalación de cubierta para dispensarios													
	Instilaciones eléctricas en baja y media tensión													
	Construcción de drenajes													
	Construcción de obras civiles para tanques													
	Instalación de equipos e infraestructura mecánica													
	Áreas Verdes.													

Cronograma de la etapa de construcción.

Requerimientos de personal.

En el cuadro siguiente se presentan los empleos que se generarán durante el desarrollo de la etapa constructiva de este proyecto.

ETAPA	ACTIVIDADES	Mano de obra				Total por actividad	Total por Etapa
		Ayudantes	Oficiales	Especialistas	Profesionistas		
	Construcción de planchas de concreto armado.	6	2	1	0	9	
	Construcción del edificio para administración y servicios y tienda de conveniencia.	5	4	2	0	11	

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

		CAPÍTULO No 2				
Construcción	Colocación de tanques y obras asociadas.	5	2	2	1	10
	Instalación de cubierta para dispensarios	5	2	1	1	9
	Instalaciones eléctricas en baja y media tensión	3	2	2	1	8
	Construcción de drenajes	3	2	1	0	6
	Construcción de obras civiles para tanques	3	2	1	1	7
	Instalación de equipos e infraestructura mecánica	4	2	2	1	9
	Áreas Verdes.	2	1	0	0	3
		72				

Requerimiento de personal etapa construcciones.

Total de personal requerido para la etapa de construcciones: 72 empleos directos

Requerimientos de energía.

Durante la etapa de construcción se desglosan varias sub actividades que a continuación se describen, donde se muestran los requerimientos de energía y sus especificaciones.

Actividad	Energía	
	Energía eléctrica.	Combustible
Construcción de planchas de concreto armado.	En esta actividad del proyecto no se requiere de energía eléctrica.	El combustible a utilizar será diesel y gasolina, los cuales se comprará en las estaciones de servicio cercanas (gasolineras) y se contempla el siguiente consumo :
Construcción del edificio para administración y servicios		
Colocación de tanques y obras asociadas.	Se utilizara la línea disponible cerca del predio (CFE).	Retroexcavadora Caterpillar 235 1 1/8, 22.14 litros de diesel / hora,
Instalación de cubierta para dispensarios		Compactador caterpillar 815, 19.3 litros de diesel / hora.
Instalaciones eléctricas en baja y media tensión	Se utilizara la línea disponible cerca del predio (CFE).	Aplanadora caterpillar 28 litros de diesel / hora.
Construcción de la cisterna		Cargador frontal FORD 550, 36.90 litros de diesel / hora.
Construcción de drenajes	Se utilizara la línea disponible cerca del predio (CFE).	Mezcladora de concreto 1 saco, 0.91 litros de gasolina / hora.
Construcción de obras civiles para tanques		Apisonadoras (bailarinas) 0.91 litros de gasolina / hora.
Instalación de equipos e infraestructura mecánica	No se requiere de energía eléctrica	Camión de volteo Ford F-600 6 m ³ , 22.71 litros de gasolina / hora.
Áreas Verdes.		Camioneta F-350 3 Ton, 21.01 litros de gasolina / hora.
		Camioneta F-350 3 Ton, 21.01 litros de gasolina / hora.
		Camioneta F-350 3 Ton, 21.01 litros de gasolina / hora.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

En ninguna etapa se almacenaran combustibles como diesel y gasolina ya que existen estaciones de servicio relativamente cercanas.

Requerimientos de agua.

El agua que se utilizará para la compactación del terreno y construcción de obras civiles.

Se suministrará agua por medio de pipas, la cual será almacenada en tinacos tipo Rotoplas.

Se construirá desde la primera etapa la cisterna de la gasolinera con capacidad de 15 m³. El volumen aproximado de consumo es de 24 a 32 m³ diarios en la etapa de construcción (2 a 3 pipas).

Con respecto al agua de consumo para los trabajadores se suministraran garrafones de 19 litros.

Residuos generados.

- Residuos sólidos no peligrosos

Los residuos que se generarán en la etapa de **preparación del sitio**, se refieren a restos orgánicos e inorgánicos producto de los alimentos del personal.

Durante la **etapa de construcción** se producirá:

- Material producto de las excavaciones, el cual será utilizado para relleno;
- Escombros de construcción como son: alambre, bolsas de cemento y cal, residuos de concreto, madera de desecho y otros.
- Restos orgánicos e inorgánicos producto de los alimentos del personal.
- Residuos sólidos peligrosos.

En las 2 etapas se prevé la generación de residuos considerados como peligrosos por la operación de la maquinaria pesada requerida (retroexcavadora, cargador frontal, apisonadoras, camiones de volteo, etc.).

Aquí se pueden generar residuos producto de su mantenimiento preventivo, como son aceites usados, estopas y papel impregnados de aceite, diesel y combustibles.

Dichos residuos serán manejados en forma separada y entregados a empresas autorizadas por la SEMARNAT, para una correcta disposición.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRÍGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Cabe mencionar que los mantenimientos mayores de maquinaria y equipo se realizaran en talleres establecidos dentro de la ciudad de Tuxpan, Ver.

Durante el desarrollo del proyecto en las fases de preparación del sitio y construcción se contempla la colocación de contenedores herméticos con capacidad de 100 y 200 litros para la adecuada disposición de los residuos generados separados en peligrosos y no peligrosos.

- Gases y partículas suspendidas
- Durante ambas etapas (preparación del sitio y construcción) habrá dispersión de partículas a la atmósfera (polvos).
- También se emitirán gases y partículas, originados por la combustión de los motores de la maquinaria requerida.
- Aguas residuales.

Durante el desarrollo del proyecto en las fases de preparación del sitio y construcción no hay producción de aguas residuales tipo industrial.

Para que los trabajadores realicen sus necesidades fisiológicas, se contratara 4 baños de tipo móvil y posteriormente se construirán los baños de la gasolinera los cuales se conectaran a la fosa séptica.

Recursos naturales del predio que serán aprovechados durante la construcción.

Los recursos naturales del área que serán aprovechados en el predio corresponden a:

- El uso del suelo, mismo que se considera como recurso natural.
- Materiales de relleno presentes en el mismo predio.

Además se considera el aprovechamiento de:

- Capital humano (mano de obra) de la zona.
- Agua cruda suministrada en pipas
- Materiales de bancos como grava y arena que serán suministradas por proveedores locales de materiales para la construcción.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

En la fase operativa, la estación de servicio comprende los siguientes aspectos.

Combustibles y lubricantes

El Centro Regional de Distribución PEMEX de Poza Rica envía en sus vehículos las gasolinas y los aceites a la estación de servicio.

Las gasolinas son transportadas en camiones cisterna propiedad de PEMEX y en el sitio del proyecto las gasolinas son descargadas a los tanques.

Posteriormente las gasolinas son enviadas por medio de tuberías herméticas a los dispensarios para su despacho a los clientes empleando las bombas. Los aceites, lubricantes y aditivos, se colocarán en exhibidores y de aquí se entregarán a los clientes.

Administración

Aquí se lleva la contabilidad, los archivos, las funciones de compras, pagos y administración del personal.

Programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustibles, etc., elaborado principalmente con base en los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes, dichas actividades se dividen en:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.
- **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 su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación se deberá realizar por personal de la Estación de Servicio capacitado o por empresas especializadas, utilizando herramienta y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

De acuerdo a lo anterior, el Programa de Mantenimiento a que se refiere este apartado se enfoca básicamente al mantenimiento preventivo, el cual si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas, ya que en éste se encuentra implícito el mantenimiento correctivo.

Para la correcta ampliación y seguimiento del Programa de Mantenimiento es obligatorio para todas las Estaciones de Servicio elaborar una "Bitácora".

En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, pormenorizada y por fechas todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de la Estación de Servicio.

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos sin omisiones, ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección; ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar, ni tachar el registro que se corrige.

La "Bitácora" deberá permanecer en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso a toda persona autorizada.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro dependerá de las características particulares de cada Estación de Servicio, sin embargo deberá contener lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Hojas no desprendibles foliadas
- En todos los registros se utilizará tinta permanente
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro

Mantenimiento a equipo e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- Aislar el área con anuncios y listones de seguridad antes de iniciar cualquier actividad como se enlista a continuación.
 - Un radio de 6.10 metros a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - Un radio de 3 metros a partir de la bocatoma de llenado.
 - Un radio de 8 metros a partir de la bomba sumergible.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

- Un radio de 8 metros a partir de la trampa de grasas y combustibles.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Todas las herramientas o equipos eléctricos portátiles deberán estar aterrizados y sus conexiones e instalación deberán ser a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se deberán designar a dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC.

Tanques de almacenamiento

Dado que los tanques se encuentran enterrados, el mantenimiento se circunscribe a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del aire como de combustibles.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el monitor de control de inventarios, para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

En caso de que se requiera limpieza interior del tanque por cambio de servicio, será necesario recurrir a empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos, asimismo notificar por escrito a PEMEX refinación indicando:

- Datos de la Estación de Servicio
- Objetivo de la limpieza
- Responsable de la actividad
- Fecha
- Hora
- Características del tanque

Al finalizar la actividad, el responsable de la Estación de Servicio deberá entregar a PEMEX refinación:

- Copia del manifiesto de "Entrega; Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos"
- Copia del documento.
- Accesorios en tanques

Los accesorios se localizan en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores y registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Éstas comúnmente son metálicas, circulares y pintadas de color de representativo de cada producto.

Generalmente seis o siete tapas del mismo color identifican a cada tanque. Las de mayor dimensión corresponden al contenedor en donde se localiza la bomba sumergible y/o la entrada hombre.

En las restantes se localizan los dispositivos para:

- Llenado y válvula de sobrellenado
- Recuperación de vapores Fase I
- Monitoreo del espacio anular
- Control de inventarios

Todos los contenedores y registros se deberán abrir cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentren en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.

Al existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá al revisar a detalle y en su caso realizar la reparación.

No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación haya terminado.

Zona de tanques

En la mayoría de las Estaciones de Servicio la zona de tanques es exclusiva para carga y descarga de combustibles, en algunas otras por lo reducido de los predios no existe zona definida ya que los tanques se localizan bajo las zonas de acceso o de circulación, tal es el caso del presente estudio.

En ambos casos y de acuerdo a proyecto, deberá existir un registro con rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tiene como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles, por lo cual este registro siempre deberá estar libre de obstrucciones.

De la misma forma, en la operación de descarga de combustibles, por lo cual este registro siempre deberá estar libre de obstrucciones. De la misma forma, en la operación de descarga de combustibles deberá existir:

- Dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

- Una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones herméticas.

Si en la localidad en donde se ubica la Estación de Servicio ya se exige la recuperación de vapores adicionalmente deberá existir la manguera para recuperación de vapores con conexiones herméticas. En todo momento los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

Tuberías

Al igual que los tanques, las tuberías para producto en las Estaciones de Servicio se encuentran enterradas por lo cual, el mantenimiento se deberá efectuar con base en la evaluación de las pruebas de hermeticidad.

Drenaje aceitoso

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejillas interconectadas entre sí e instaladas en la zona de despacho y en la zona de tanques.

Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles. Por lo cual se deberá revisar, tanto el drenaje como los registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

Dispensarios

Como rutina diaria se deberá revisar, que tanto drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección.

Asimismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula shut-off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se deberán revisar que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Zona de despacho

Se deberá aplicar pintura nueva en los gabinetes para aire y agua, exhibidores de aceite, columnas, guarniciones, protecciones y reponer los señalamientos dañados.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Cuarto de maquinas

Limpiar permanentemente evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones, esta área no se deberá utilizar como bodega.

Extintores

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en caso de vencimiento, se sustituirá temporalmente en tanto se realizará la recarga. De acuerdo a lo establecido en la fecha de recarga no debe exceder de un año.

Instalación eléctrica

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una Unidad de Verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente de la Unidad de Verificación.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberá ser provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión.

Pozo indio

La limpieza del pozo indio se deberá realizar por empresas especializadas con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento o limpieza se debe acordonar el área en un radio mínimo de 6 metros a partir de la entrada al pozo y efectuarse lecturas de explosividad para asegurarse de la ausencia de vapores de hidrocarburos e instalarse señalamientos preventivos.

Durante las maniobras de limpieza se designará a una persona con un extintor de 9 kg de polvo químico seco tipo ABC, capacitado en su manejo, para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Residuos peligrosos: Son todos aquellos 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, como por ejemplo:

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

Estos residuos deben ser recolectados temporalmente en tambores de 100 o 200 l, los cuales deben cerrarse herméticamente e identificarse con un letrero que alerte y señale su contenido.

El manejo y disposición final debe ser realizado por una empresa autorizada por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Residuos no peligrosos: Son todos aquellos no incluidos en la definición anterior y pueden ser desalojados por el servicio de limpia.

En ambos casos, los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de atención al público.

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías

Pruebas de hermeticidad en tanques

Los tanques de almacenamiento están sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presentan principalmente por las operaciones de descarga de los autotanques, por el despacho a los automóviles del público usuario o por cargas dinámicas cuando se encuentren ubicados en la zona de tráfico vehicular, por lo tanto, es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales pueden ser con sistemas fijos o móviles.

En los sistemas fijos de alta precisión se encuentran el control de inventarios y el de detección electrónica de fugas.

Dentro de los sistemas móviles están las compañías que aplican métodos de prueba de tipo volumétrico y no volumétrico.

El proveedor de los sistemas de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas deben garantizar a la Estación de Servicio, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

En la Estación de Servicio se debe tener en existencia las refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema.

En caso de suspender la operación por mantenimiento, el lapso no será mayor a 72 hrs.

PEMEX ha establecido los requisitos que deben cumplir las compañías interesadas en aplicar estas pruebas en las Estaciones de Servicio.

Los resultados serán válidos solo cuando la compañía que las realice tenga la aprobación correspondiente.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, las empresas prestadoras del servicio deben entregar al gerente o propietario de la Estación de Servicio, un comprobante en papel membretado de la empresa con la razón social de la compañía, sistema aplicado, datos de la Estación de Servicio, tanques o tuberías a los que se aplicó la pruebas, fecha de aplicación, resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético), datos oficiales de la compañía, así como el nombre y firma del responsable de la prueba.

El gerente o propietaria de la Estación de Servicio debe entregar copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o sistema móvil a PEMEX-Refinación y a las autoridades que lo requieran, asimismo se deberá mostrar el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión que lo soliciten.

Los resultados que se obtengan deberán quedar registrados en la bitácora.

Todos los tanques de almacenamiento de doble pared a partir del 1º de mayo de 1997 deberán tener los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas.

En caso de no existir hermeticidad se notificará a PEMEX-Refinación y a la autoridad correspondiente, para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Pruebas de hermeticidad en tuberías

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, deben ser efectuadas por compañías aprobadas por PEMEX-Refinación.

Los contenedores en la bomba sumergible y bajo dispensarios, a partir del 1º de mayo de 1997 deberán tener instalados los sensores para detección electrónica de fugas.

En caso de no existir hermeticidad se notificará a PEMEX-Refinación y a la autoridad correspondiente, para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento.

ETAPA	ACTIVIDADES	MESES												50 AÑOS...
Operación y Mantenimiento	Operación de la estación de servicios													
	Mantenimiento de la estación de servicios.													

Cronograma de la etapa de operación y mantenimiento.

Programa de operación.

La siguiente figura muestra el diagrama básico de suministro, almacenamiento y distribución de combustibles y lubricantes, en la estación de servicios.

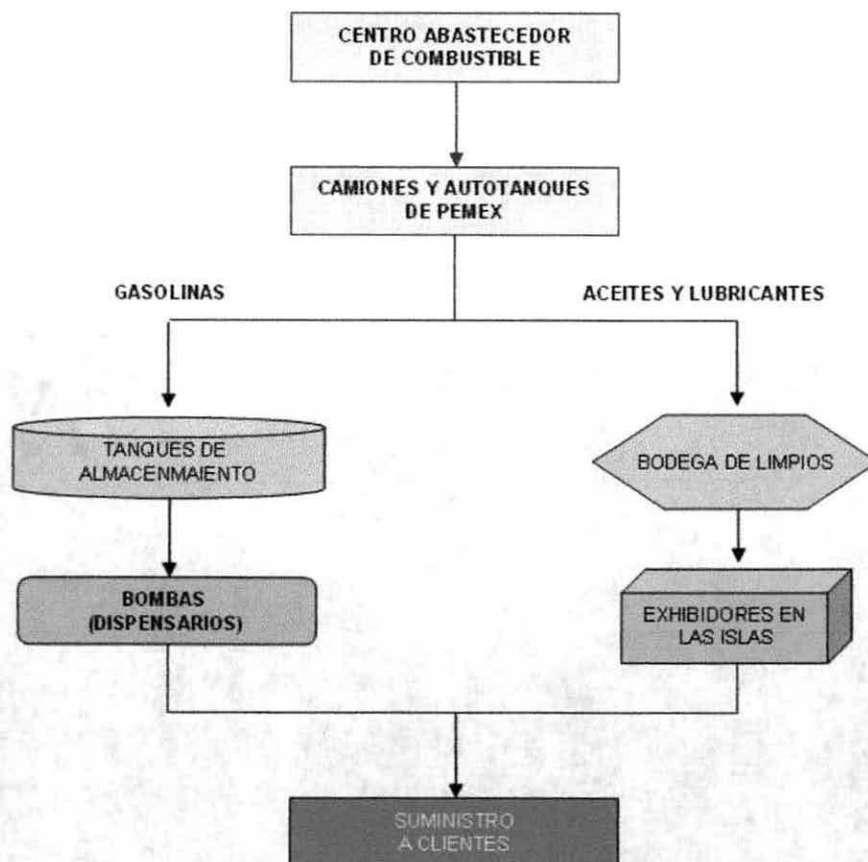


Diagrama básico de suministro, almacenamiento y distribución de combustibles y lubricantes.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

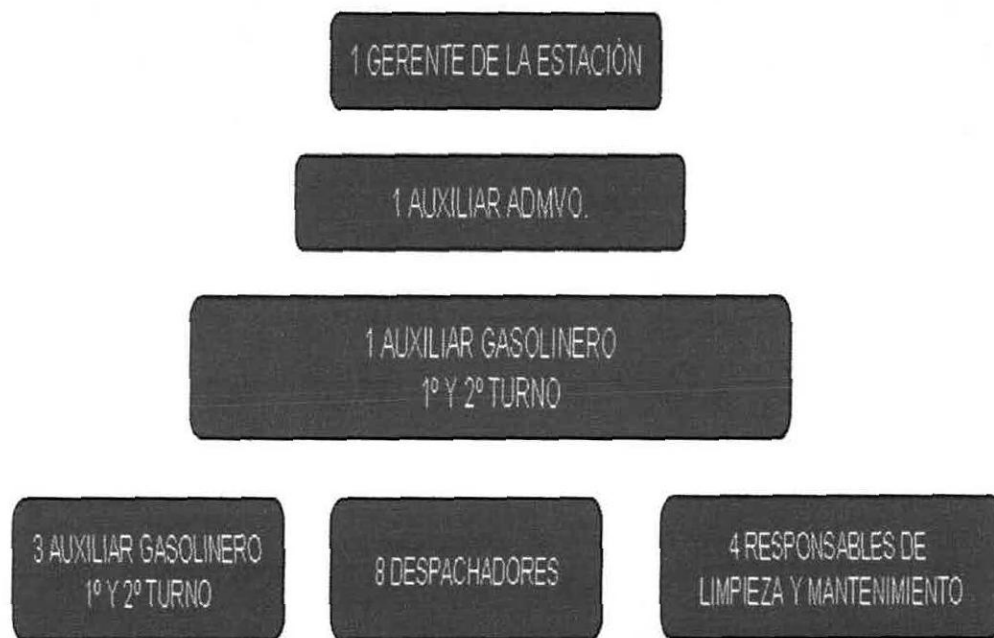
INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Requerimientos de personal.

La operación de la estación de servicio generara 22 empleos permanentes, 4 administrativos y 18 operativos, más los que se generen eventualmente por el mantenimiento de la estación.

En la siguiente figura se presenta el organigrama del personal.



Organigrama operativo de la gasolinera.

Materias primas e insumos por fase de proceso.

Se recibirá y se tendrá almacenado:

- Gasolina Magna, Premium y Diesel.
- Lubricantes
- Alimentos, bebidas y productos de venta en la tienda de conveniencia

Medidas de seguridad.

En el desarrollo del proyecto se deberán de tomar en cuenta las medidas preventivas durante las diferentes etapas del proyecto, esto con el fin de minimizar y prevenir los posibles accidentes por causas humanas o naturales.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

La empresa ejecutadora del proyecto en la fase de construcción, es la responsable de llevar acabo las medidas de mitigación durante las etapas de preparación del sitio y construcciones, dicha empresa tendrá la obligación moral de implementar medidas de seguridad durante el desarrollo de la obra; al igual que es responsabilidad del promovente, tomar en cuenta las Normas relacionadas con STPS en donde se señalan las condiciones de trabajo y sistemas de seguridad que se deberán de implementar durante la operación.

Se recomienda formar una comisión mixta de seguridad, así como contratar a una persona responsable de coordinar a la comisión; se deberá de tomar en cuenta los lineamientos que marque protección civil del municipio. En el estudio se proponen medidas a implementar relacionadas con la salud y seguridad de los trabajadores y población en general, dichas medidas se mencionan en el siguiente cuadro de Normatividad sobre Seguridad e Higiene aplicable.

MEDIDA	NOMENCLATURA	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL D.O.F.	RELATIVAS A:
Seguridad	NOM-001-STPS-2008	24/11/2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.
Seguridad	NOM-002-STPS-2000	08/09/2000	Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-004-STPS-1999	31/07/ 1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-005-STPS-1998	2 de febrero de 1999	Relativa a las condiciones de higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
Higiene	NOM-025-STPS-2008	20/08/2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-006-STPS-2000	09/03/2000	Manejo y almacenamiento de materiales- condiciones y procedimientos de seguridad.
Organización del trabajo	NOM-019-STPS-2004	04/01/2005	Constitución organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-020-STPS-2002	28 de agosto de 2002	Condiciones de seguridad e higiene para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y generadores de vapor o calderas que operan en los centros de trabajo.
Seguridad	NOM-011-STPS-2001	17 de abril de 2002	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
Seguridad	NOM-021-STPS-1994	08/07/1994	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
Alimentos	NOM-093-SSA1-1994	4 de octubre de 1995	Bienes y servicios. Prácticas de higiene y sanidad en la preparación de alimentos que se ofrecen en establecimientos fijos.

En cuanto a cumplimiento de la normatividad vigente en materia de seguridad, los artículos 169, 170, 171 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental, mencionan lo siguiente:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

- ARTICULO 169. La Secretaría de Desarrollo Regional promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:
 - Las condiciones topográficas, meteorológicas, climatológicas, geológicas y sísmicas de la zona. **(se considera).**
 - La proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del asentamiento respectivo y la creación de nuevos asentamientos. **(se considera).**
 - Los impactos que tendría un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio sobre los centros de población y recursos naturales. **(se considera).**
 - La compatibilidad con otras actividades de la zona. **(se considera).**
 - La infraestructura existente y necesaria para la atención de contingencias ecológicas. **(se considera).**
 - La infraestructura para la dotación de servicios básicos. **(se considera).**
- ARTICULO 170. Además de cumplir con las disposiciones de esta Ley y de las Normas Oficiales Mexicanas que se expidan, quienes realicen actividades riesgosas en el Estado, deberán:
 - Incorporar los equipos de seguridad e instalaciones correspondientes. **(aplica).**
 - Elaborar y actualizar sus programas para la prevención de accidentes que puedan causar desequilibrios ecológicos o efectos nocivos en la población. **(aplica).**
- ARTICULO 171. Corresponde al Estado regular las actividades riesgosas, cuando:
 - Afecten al equilibrio de los ecosistemas o al ambiente de más de un Municipio. (no aplica ya que solo se considera al municipio).
 - En su desarrollo se generen residuos que sean vertidos a las aguas de jurisdicción estatal. No aplica.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

- Cuando las actividades estén relacionadas con residuos no peligrosos, generados en servicios públicos cuya regulación o manejo corresponda al Estado o se relacionen con dichos servicios.

Se considera la Ley número 256 de protección civil para el estado libre y soberano de Veracruz - Llave, en donde se adoptarán los siguientes lineamientos:

- ARTÍCULO 6. El auxilio a la población en casos de emergencia o desastre, constituye una función prioritaria de la Protección Civil, por lo que las instancias de coordinación deberán actuar en forma conjunta y ordenada, en términos de lo dispuesto en la presente Ley y en los demás ordenamientos legales aplicables.
- ARTÍCULO 7. En caso de riesgo inminente, las autoridades estatales o municipales, podrán ejecutar las actividades de auxilio que se requieran a fin de proteger la vida de la población, sus bienes, servicios estratégicos, la planta productiva y el medio ambiente, para evitar o mitigar los efectos del impacto y garantizar el funcionamiento de los servicios esenciales de la comunidad.
- ARTÍCULO 8. Las autoridades municipales serán el primer nivel de respuesta ante la presencia de un agente perturbador.

Del sistema municipal de protección civil.

- ARTÍCULO 19. Los Gobiernos Municipales en sus respectivos ámbitos de competencia, establecerán un Sistema Municipal, que se integrará por el conjunto de estructuras, acciones, métodos y procedimientos que efectúan coordinadamente, la Administración Pública Municipal, los diversos grupos voluntarios y los sectores social y privado, a fin de salvaguardar la integridad física de las personas, sus bienes, servicios estratégicos y su entorno frente a la eventualidad de una emergencia o desastre.
- ARTÍCULO 20. El Sistema Municipal realizará acciones que eviten o reduzcan la pérdida de vidas humanas, la afectación de la planta productiva, la destrucción de bienes materiales, el daño a la naturaleza y la interrupción de las funciones esenciales de la población y su entorno en caso de una emergencia o desastre.
- ARTÍCULO 21. Para operar los Sistemas Municipales, los Ayuntamientos expedirán la reglamentación correspondiente de conformidad con las bases que establece la presente Ley, la Ley Orgánica del Municipio Libre y los lineamientos del Sistema Estatal.

De las coordinaciones regionales de protección civil.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

- ARTÍCULO 36. La Subsecretaría contará con las Coordinaciones Regionales, para contribuir al mejor logro de los objetivos del Sistema Estatal, así como armonizar la actuación de las partes en tiempo, espacio, utilización de recursos y servicios para lograr conjuntamente las metas establecidas.

Requerimientos de energía y combustible.

Electricidad.

Para el suministro de energía eléctrica se tramitará la factibilidad técnica de C.F.E.

Cabe mencionar que hay líneas de transmisión de energía eléctrica disponibles en la zona. Se construirá la acometida eléctrica, de acuerdo con CFE.

Combustible.

Durante la operación el combustible será el que se venda a los usuarios, siendo el proveedor PEMEX-Refinación.

Requerimientos de agua.

Durante la operación de la estación de servicio no se requerirá de un volumen considerable de agua, ya que no se prestará el servicio de lavado de autos. Únicamente se utilizará agua para los sanitarios y los vehículos que así lo requieran (radiador, limpiadores, etc.).

El consumo de agua se estima de 3 m³ por día en promedio (21 m³ por semana) y será suministrada en pipas.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Obras completarias.

- Instalaciones ambientales. Se tienen contempladas áreas de jardín a un costado de la estación de servicio y también anuncios luminosos con el logotipo y los colores de PEMEX para cumplir con su imagen institucional.
- Accesos y circulaciones. Las rampas de entrada para clientes y autotankers estarán localizadas sobre la carretera federal. Con el permiso de acceso de la S.C.T., la circulación se ajustará a los requerimientos de funcionalidad, operación y seguridad establecidos en las especificaciones técnicas de construcción y operación de gasolineras. Franquicia PEMEX.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

- Instalaciones sanitarias y de drenaje. Se tienen 3 tipos de drenaje, el de aguas negras correspondiente a los servicios sanitarios, el de aguas aceitosas correspondientes a las áreas de despacho y almacenamiento y el de aguas pluviales.

El drenaje de aguas negras se conectará a la fosa séptica y pozo de absorción, previéndose mantenimiento periódico de extracción por empresa especializada.

La línea de aguas aceitosas será conducido a una trampa de combustibles antes de conectarla al pozo de absorción y finalmente las aguas pluviales captadas en las techumbres y zonas pavimentadas serán dirigidas fuera del terreno.

Aguas aceitosas: Son desechos líquidos provenientes de las zonas de almacenamiento y despacho en las estaciones de servicio PEMEX.

Aguas negras: Desechos líquidos y sólidos provenientes de los sanitarios.

Aguas pluviales: Aguas que se originan de la precipitación pluvial en cualquier parte de las estaciones de servicio PEMEX).

- Instalaciones hidráulicas. El agua será llevada en pipas hasta la cisterna de la empresa, la cual abastecerá los surtidores de agua y sanitarios.
- Instalaciones de aire. Se instalará un compresor de aire de 500 lbs en el cuarto de máquinas, el cual suministrará aire al surtidor.
- Instalaciones eléctricas. Se instalarán tableros SD NQO12 3F para el sistema de fuerzas o un similar aprobado por PEMEX.
- Tienda de conveniencia. Local comercial que permite la paraestatal PEMEX construir junto a una estación de servicio para expender productos de abarrotes y enseres menores.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

De acuerdo con la garantía de los equipos y tanques se estima una vida útil de 30 años, sin embargo se prevé el remplazo y mantenimientos periódicos para aumentar la vida útil y en su caso el cambio de equipos.

Partiendo de lo anterior se contempla una etapa de abandono la cual consistirá en el desmantelamiento y limpieza de la estación de servicio, aunque realmente el interés del promovente es tener un proyecto permanente.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

ETAPA	ACTIVIDADES	MESES												50 AÑOS...
Abandono del sitio	Desmantelamiento													

Etapas de abandono del sitio.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se utilizarán explosivos en ninguna etapa del proyecto.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la atmósfera

La contaminación a la atmósfera (vapores de gasolina) que produce cualquier estación de servicio se presenta en el momento durante el cual se está sirviendo el combustible a los clientes, o se está recibiendo combustible de los autotanks (pipas) hacia los tanques de almacenamiento. Esto generalmente representaba un problema muy serio, sobre todo en las grandes urbes que tienen elevados índices de contaminación atmosférica, en donde PEMEX ha exigido la instalación de sistemas de recuperación de vapores. El equipo (tanques de almacenamiento y tuberías) que se pretenden instalar en el servicio contarán con el mencionado sistema.

Por otra parte, se tendrán concentraciones medias de gases y humos provenientes de los escapes de los automóviles (CO, monóxido de carbono; NO, óxido de nitrógeno, principalmente), pero se tendrán letreros específicos con la leyenda "Apague su motor".

Residuo	Punto de generación	Manejo	Características	Disposición final
Gases y ruido.	Operación y mantenimiento	Durante la carga de combustible se colocará la leyenda "apague su motor"	Gases: CO ₂ , CO, NO _x , SO _x , partículas de hollín (C), hidrocarburos (HC) y ozono, producto de la combustión incompleta de los motores.	Atmósfera y disipación de ruido

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Descargas de aguas residuales

Las descargas de la estación de servicio serán:

- Las generadas en los servicios sanitarios y
- Las colectadas por escurrimiento en las diversas zonas de despacho (aguas aceitosas), las cuales serán conectadas a una trampa de grasas y aceites antes de ser conectadas al pozo de absorción.

En cuanto a las aguas negras residuales de los sanitarios, se estima una producción diaria de 2.0 a 2.4 m³. Esto es para condiciones normales de funcionamiento, es decir, este dato es un promedio pues habrá días con mayor o menor producción diaria de agua residual.

Las aguas serán enviadas a un pozo conteniendo un promedio de 700 mg/l de sólidos totales, 200 mg/l de DBO y 500 mg/l de DQO, además de una alta carga de contaminantes biológicos. Las aguas negras residuales descargarán a la fosa séptica y el pozo de absorción.

Las aguas aceitosas están formadas por las aguas pluviales que son recolectadas en las áreas pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles.

Estas aguas son recolectadas en registros con trampa de combustibles, las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos estos se limpiarán en forma manual.

Existen áreas de la estación de servicio donde se construirán registros normales para aguas pluviales no contaminadas con grasas y aceites.

(VER PLANOS DE INSTALACION SANITARIA EN EL ANEXO V).

Residuos sólidos.

Durante la etapa de funcionamiento de la gasolinera, se generarán residuos provenientes de la operación del sistema.

Durante el despacho de combustibles se prevén derrames menores de combustibles y aceites que serán retirados del piso (según su volumen) mediante su impregnación con estopas y lavado del piso donde cargan combustible los vehículos. Al ser una instalación con presencia humana constante, se considera la generación de basura y aguas residuales.

Los residuos identificados y estimados durante la operación de la Estación de Servicio se muestran en el siguiente cuadro:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Residuo	Punto de generación	Manejo	Características	Disposición final
Generación de basura inorgánica	Operación y mantenimiento	Depósitos debidamente rotulados con las leyendas Papel, Cartón, Vidrio, metales.	Sub productos de desecho urbanos envolturas, envases, etc.	Relleno Sanitario del Municipio.
Generación de basura orgánica	Operación y mantenimiento	Depósitos debidamente rotulados con la leyenda basura orgánica.	Residuos orgánicos (Restos de comida, hojarasca, etc)	Relleno Sanitario del Municipio.
Generación de basura catalogada como residuos peligrosos	Operación	Depósitos rotulados	Envases de líquidos de frenos, aceites, aditivos, etc.	Empresa autorizada para el manejo de residuos peligrosos

Residuos generados durante la etapa operativa.

RESUMEN DE RESIDUOS GENERADOS

Nombre del residuo:	Basura común
Etapas de generación:	Operación (personal de la Estación, clientes, personal de la tienda de conveniencia)
Componentes del residuo:	Naturaleza diversa
Generación Aproximada:	80 ~ 100 Kg/d
Almacenamiento Temporal:	Almacenamiento temporal en tambos de 200 litros en espera de su disposición final
Transporte:	Camiones recolectores de basura del municipio y vehículos propiedad de la Estación de Servicio
Manejo y Disposición:	Relleno Sanitario del Municipio de Tuxpan.

Nombre del residuo:	Residuos alimenticios
Etapas de generación:	Operación (personal de la Estación y clientes)
Componentes del residuo:	Naturaleza diversa
Generación Aproximada:	90 ~ 100 Kg/d
Almacenamiento Temporal:	Almacenamiento temporal en tambos herméticos con tapa de 200 litros en espera de su disposición final
Transporte:	Camiones recolectores de basura, vehículos propiedad de la Estación de Servicio
Manejo y Disposición:	Relleno Sanitario del Municipio de Tuxpan.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2

Nombre del residuo:	Residuos con grasas y aceites
Etapas de generación:	Operación (recolección de derrames y fugas menores)
Componentes del residuo:	Estopas, envases metálicos, grasas, hidrocarburos a granel provenientes de las trampas de grasas
Generación Aproximada:	900 Kg/año
Almacenamiento Temporal:	Almacenamiento en contenedores plásticos herméticos con tapa de 200 litros etiquetados de acuerdo con el tipo de residuo
Transporte:	Empresa recolectora autorizada por SEMARNAT
Manejo y Disposición:	Definido por la empresa encargada de la recolección y disposición

Nombre del residuo:	Aguas residuales (negras)
Etapas de generación:	Operación (baños, lavamanos de Estación de Servicio e instalaciones asociadas)
Componentes del residuo:	Materia orgánica, 700 mg/l ST, 200 mg/l DBO y 500 mg/l DQO (aproximado)
Generación Aproximada:	2.0 a 2.4 m³/d
Almacenamiento Temporal:	Tuberías de la red drenaje de la estación de servicio.
Transporte:	Red sanitaria de la gasolinera
Manejo y Disposición:	Fosa séptica

Nombre del residuo:	Aguas residuales (aceitosas)
Etapas de generación:	Operación (lavado de pisos y aportes menores de agua pluvial)
Componentes del residuo:	Agua de lluvia, grasas y aceites de zona de dispensarios
Generación Aproximada:	5.2 m³/año
Almacenamiento Temporal:	Estancia breve en trampa de grasas y aceites
Transporte:	Mediante la red de aguas aceitosas de la Estación de Servicio
Manejo y Disposición:	(Aguas separadas en la trampa); Material colectado de la trampa similar a residuos con grasas y aceites, desalojada en la red sanitaria que conduce a pozo de absorción.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 2

Nombre del residuo:	Aguas residuales (pluvial)
Etapas de generación:	Operación (agua de lluvia)
Componentes del residuo:	Agua de lluvia, Sólidos Totales
Generación Aproximada:	20.8 m³/año
Almacenamiento Temporal:	Sin almacenamiento
Transporte:	Mediante red de drenaje pluvial
Manejo y Disposición:	Desalojo a las áreas verdes en el lado norte de la gasolinera.

Nombre del residuo:	Emisiones a la atmósfera, Vapores de gasolina
Etapas de generación:	Operación (proveniente de los tanques de almacenamiento)
Componentes del residuo:	Vapores de gasolina magna, Premium y diesel.
Generación Aproximada:	no estimada
Almacenamiento Temporal:	Regreso a tanque mediante sistema de recuperación de vapores
Transporte:	Tubería especializada
Manejo y Disposición:	Tanque de almacenamiento, recolección durante carga de tanques de almacenamiento de combustibles

Nombre del residuo:	Emisiones a la atmósfera, Gases de combustión
Etapas de generación:	Operación (de vehículos automotores que ingresan a Estación de Servicio)
Componentes del residuo:	NOx, SOx, H2O, CO, CO2.
Generación Aproximada:	No estimada
Almacenamiento Temporal:	Sin almacenamiento
Transporte:	Emisión directa a atmósfera
Manejo y Disposición:	Dispersión en atmósfera

Nombre del residuo:	Piezas metálicas
Etapas de generación:	Mantenimiento (reemplazo o reparación a instalaciones)
Componentes del residuo:	Metales de naturaleza diversa
Generación Aproximada:	30 Kg/año
Almacenamiento Temporal:	Almacenamiento temporal en tambores herméticos con tapa de 200 litros en espera de su disposición final

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 2	
Transporte:	Camiones recolectores de basura, vehículos propiedad de la empresa
Manejo y Disposición:	Recicladores o Relleno Sanitario.

Nombre del residuo:	Residuos con grasas y aceites
Etapas de generación:	Mantenimiento
Componentes del residuo:	Estopas, envases metálicos, grasas, aceites a granel
Generación Aproximada:	300 Kg/año
Almacenamiento Temporal:	Almacenamiento en contenedores plásticos de 200 litros en Almacén de residuos peligrosos de la Estación de Servicio.
Transporte:	Empresa recolectora autorizada por SEMARNAT
Manejo y Disposición:	Definido por la empresa encargada de la recolección y disposición final

Nombre del residuo:	Basura común
Etapas de generación:	Mantenimiento
Componentes del residuo:	Naturaleza diversa
Generación Aproximada:	300 Kg/año
Almacenamiento Temporal:	Almacenamiento temporal en tambos herméticos con tapa de 200 litros en espera de su disposición final
Transporte:	Camiones recolectores de basura, vehículos propiedad de la empresa
Manejo y Disposición:	Relleno Sanitario.

Factibilidad de reciclaje.

No se tiene previsto un programa de reciclaje.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

El manejo de los residuos domésticos y/o urbanos, serán resguardados temporalmente en un área techada y después puestos a disposición del servicio de limpia pública del Municipio.

Los residuos considerados peligrosos serán temporalmente resguardados en tambos herméticos de 200 litros para su recolección periódica por una empresa autorizada por SEMARNAT.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 3

CAPITULO III.

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

En el presente capítulo se llevará a cabo una revisión detallada que permitirá realizar un análisis y llegar a un grado de concordancia y cumplimiento entre las características y alcances del proyecto propuesto con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación aplicables al mismo. Al llevar a cabo un análisis del proyecto: *INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.*, este debe tomar un enfoque para una evaluación con la finalidad de que la autoridad disponga de todos los elementos necesarios para evaluar el mismo en función de las Leyes, Reglamentos y Normas, así como con los elementos contenidos en los planes y programas aplicables emitidos por los diferentes órdenes de gobierno.

Para un análisis congruente jurídicamente de vinculación del proyecto con la normatividad aplicable, éste se realiza considerando el orden de Jerarquía de las Normas propuesto por Kelsen (1958), que va desde la misma la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los Tratados y Convenios Internacionales de los cuáles México es signatario, Leyes Federales, Estatales y Municipales, hasta los ordenamientos de carácter administrativo derivado de las mismas, así como el marco regulatorio expresado en Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) y Normas Mexicanas (NMX), como se muestra a continuación.



Pirámide normativa de Kelsen (1958) aplicada a la Jerarquía de Normas Ambientales. Bajo este esquema se estructura el análisis de concordancia jurídica del proyecto (Modificado de Fernández-Leal, 2003)

Pirámide normativa de Kelsen.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

De acuerdo con las consideraciones anteriores, el primer análisis de concordancia es con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual, en relación con el proyecto, incide de la siguiente forma:

III.1 Vinculación Jurídica con la Constitución Política de los Estados Unidos mexicanos.

La Ley fundamental de nuestra nación, a partir de la cual se derivan la diversas Leyes temáticas, establece los principios básicos que deben orientar el desarrollo de la Nación, en este sentido, el análisis de concordancia del proyecto con la Carta Magna permite identificar si en éste se observan los lineamientos que orientan el desarrollo de la nación.

Art. 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

Art. 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico, el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución.

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

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

Art. 27. La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RÉCINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

El proyecto para instalar y operar una nueva gasolinera, cumple con lo antes estipulado ya que el proyecto contribuye al desarrollo económico de la zona e inversión del sector privado, así como es un proyecto generador de empleos; así mismo como objetivo principal para este proyecto es dar paso a una actividad la cual sea sustentable cumpliendo los preceptos antes mencionados, no omitiendo las garantías individuales que se deben de respetar, en un sentido de protección al medio ambiente y medidas de seguridad.

III.2 Concordancia Jurídica con los Tratados Internacionales.

Como se señaló en la introducción del presente apartado, siguiendo la jerarquía de Normas propuesta por Kelsen op cit., se analizan los tratados internacionales que inciden y obligan a su cumplimiento al proyecto en análisis. Sin duda el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, relacionado con el Tratado de Libre Comercio entre nuestro país y los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, es el Tratado vinculante de mayor relevancia, es por ello que es importante revisar y determinar la concordancia jurídica del proyecto con este importante instrumento jurídico vinculante.

- **Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN)**

Art. 2. Compromisos generales: 1. Con relación a su territorio, cada una de las Partes: (e) evaluará los impactos ambientales cuando proceda.

- **Carta Mundial de la Naturaleza de 1982**

En este documento se afirma que las “actividades que puedan entrañar graves peligros para la naturaleza serán precedidas de un examen a fondo”, añadiendo en su Principio 11, apartado c) que: “Las actividades que puedan perturbar la naturaleza serán precedidas de una evaluación de sus consecuencias y se realizarán con suficiente antelación estudios de los efectos que puedan tener los proyectos de desarrollo sobre la naturaleza...”

- **Principio 17 de la Declaración de Río**

“Deberá emprenderse una evaluación de impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”.

Para el presente proyecto está claro que es necesario llevar a cabo la evaluación ambiental del mismo, para identificar todas las afectaciones que se puedan producir, la ejecución del proyecto, de acuerdo con lo estipulado cumplirá con los tres tratados antes mencionados ya que se someterá a un evaluación de impacto ambiental ante las autoridades competentes.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

III.3 Concordancia Jurídica con las Leyes Federales.

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

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

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

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

Última reforma publicada DOF 31-10-2014

Nota de vigencia: Las reformas y adiciones publicadas en el DOF 31-10-2014, entrarán en vigor el 2 de marzo de 2015.

Artículo 20.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

Artículo 50.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

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

Define el tipo de residuos para cada actividad humana y por lo tanto los residuos a generar en la gasolinera, que son de 2 tipos:

Residuos Sólidos Urbanos: Los residuos generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

Con respecto al proyecto Estación de Servicio PEMEX se generaran los 3 tipos de residuos:

Los residuos sólidos urbanos son la basura común de oficinas, sanitaria y tienda de conveniencia.

Los residuos peligrosos son los residuos de grasas y aceites y los impregnados por estos como papel, estopa, refacciones, etc.

Los residuos de manejo especial son: Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales en la fosa séptica y los neumáticos usados que eventualmente sean generados.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

• Ley de Aguas Nacionales

Especifica el manejo de las aguas nacionales.

En este caso el Ayuntamiento no proporcione factibilidad para suministro de agua ni drenaje sanitario a la gasolinera, por lo que la nueva Estación de Servicio PEMEX construirá una cisterna para abastecer por medio de pipas sus requerimientos y está obligada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales mediante fosa séptica y la disposición se hará mediante un pozo de absorción con servicio complementario de mantenimiento ecológico por empresa especializada.

El promovente está obligado a tratar las aguas residuales generadas y hacer la disposición final, conforme a las Normas Oficiales Mexicanas.

III.4 Concordancia Jurídica con las Leyes Estatales

El proyecto se relaciona con la Ley No. 856 Ley y Reglamento de Protección Civil y la Reducción del Riesgo de Desastres para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

La empresa promovente deberá elaborar expediente y tramitar lo necesario ante esta Secretaría del Gobierno del Estado.

III.5 Concordancia Jurídica con los Planes y Programas Relacionados con el Proyecto.

Sin duda los Planes y Programas, son los instrumentos que permiten al Ejecutivo, desarrollar las estrategias e instrumentos que fomenten y orienten el desarrollo del país; su condición como instrumentos de carácter inductivo, son sin duda elementos que fortalecen y favorecen el desarrollo de proyectos de inversión como el que nos ocupa; sin embargo, su condición jerárquica normativa, establece condiciones genéricas que, a manera de lineamientos, inciden en el proyecto, pero de manera alguna pueden, jurídicamente, limitarlo en su alcance, si este se atiene a lo que las leyes indican.

En este sentido, se hace el análisis de correlación del proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo, los Programas sectoriales y todos los demás Programas Federales y Estatales aplicables a los temas que se vinculan al proyecto, todos ellos, sustentados en sus consideraciones y limitados por lo que las leyes les imponen.

III.5.1 Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En cuanto al Programa, en su punto 4.3.3. Instrumentos de planeación y gestión ambiental, menciona:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 3

Evaluación del impacto ambiental (EIA.). Es cada día más evidente que desarrollarse a costa del ambiente y de los recursos naturales ha dejado de ser viable por lo que es impostergable lograr el uso eficiente de los recursos naturales, servicios ambientales y garantizar su conservación.

En diciembre de 1998 se aprobaron dos modificaciones a la constitución, que amplían las bases en que se sustenta la legislación ambiental. Una de ellas elevó a rango constitucional el derecho de todas las personas a un medio ambiente adecuado; la segunda hizo explícito que el desarrollo de la Nación debe ser sustentable.

En el marco de la globalización económica y de los problemas ambientales, está la necesidad de sustituir algunos patrones de uso o de aprovechamiento de los recursos naturales y servicios ambientales, que se reflejen en el desarrollo nacional.

Contar con instrumentos de política con capacidades de respuesta pronta ante propuestas que pudieran minar el logro del desarrollo sustentable, resultan altamente importantes, tal es el caso de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA).

La EIA es el procedimiento a través del cual se establece previamente las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos.

III.5.2 Programas de Desarrollo Urbano u Ordenamiento.

Programa de Ordenamiento Urbano.

El H. Ayuntamiento de Tuxpan otorgo el Oficio de Constancia No. 4661 de fecha 17 de Abril del 2015, donde especifica que el predio de 10,000 m² propuesto para construir una Estación de Servicio Gasolinera, tiene USO DE SUELO RESERVA INDUSTRIAL, de acuerdo al PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE TUXPAN, VER.

Lo anterior se encuentra fundamentado en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda del Estado de Veracruz, donde se especifica:

Artículo 139. La Constancia de zonificación es el documento que identifica el uso y las modalidades de uso de suelo permisibles por el Programa de Desarrollo Urbano y/o Ordenamiento Territorial vigente, aplicable al predio sobre el cual se solicita conocer su vocación urbana. Es meramente indicativa y no genera algún vínculo entre el solicitante y

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

la autoridad. Las modalidades que incluye se refieren a: uso del suelo, compatibilidad, densidad, COS y CUS, misma que será emitida por la autoridad municipal competente.

Artículo 140. Las autoridades competentes para la expedición de la Constancia de zonificación a que se refiere el artículo anterior, serán los Municipios y la Secretaría a través de la Dirección, en los términos señalados por la Ley y el presente Reglamento; dicha Constancia deberá ser expedida dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación de la solicitud. Tendrá vigencia en tanto el programa que estableció la zonificación no sea modificado.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona planificada por el siguiente Programa de Ordenamiento territorial.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL QUE REGULA Y REGLAMENTA EL DESARROLLO DE LA REGIÓN DENOMINADA CUENCA DEL RÍO TUXPAN.

Decreto publicado en la Gaceta Oficial del Estado el 24 de marzo de 2009.

El área de ordenamiento ecológico cuenta con una superficie de 4,239.10 km², y una diferencia altitudinal que va desde los 0 m.s.n.m en la costa, hasta los 2,780 en un cerro denominado Cerro Verde a poco menos de un kilómetro al este de la localidad Palo Hueco en el municipio de Huayacocotla.

Su ubicación geográfica es en latitud norte 1) 20°24'05.37", 2) 20°16'05.62", 3) 20°58'30.69" y 4) 20°31'31.15", y en longitud oeste 1) 98°27'04.56", 2) 97°52'35.59", 3) 97°18'35.85" y 4) 97°59'21.44", incluyendo a los municipios que a continuación se detallan:

Municipios incluidos Completos:

Ixhuatlán de Madero, Tlalchichilco, Zacualpan.

Municipios incluidos parcialmente:

Ixcatepec, Chontla, Citlaltepetl, Tancoco, Zontecomatlán de L. y Fuentes, Tihuatlán, Benito Juárez, Tuxpan, Huayacocotla, Chicontepec, Cerro Azul, Castillo de Teayo, Temapache, Tepetzintla, Texcatepec.

El proyecto se encuentra ubicado dentro del territorio municipal de Tuxpan y específicamente en la Unidad de Gestión Ambiental No. 5, que tiene USO PREDOMINANTE AGRÍCOLA y POLÍTICA EL APROVECHAMIENTO.

(VER INFORMACION Y MAPA EN LAS SIGUIENTES PÁGINAS).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

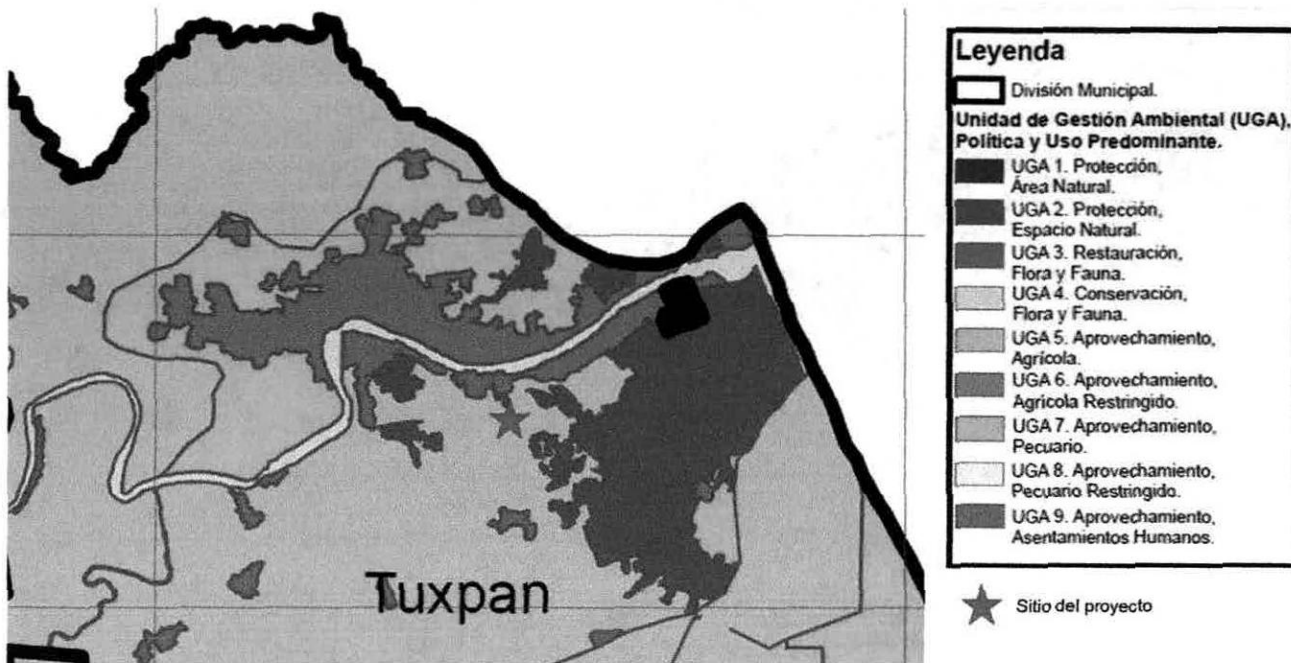
CAPITULO No. 3

UGA	POLITICA	USO PREDOMINANTE	USOS COMPATIBLES	USOS CONDICIONADOS	USOS INCOMPATIBLES	Criterios Ecológicos
5	APROVECHAMIENTO	AGRÍCOLA	PECUARIO TURISMO ASENTAMIENTOS HUMANOS	EQUIPAMIENTO INFRAESTRUCTURA INDUSTRIA MINERÍA	FORESTAL	Ag 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35 P 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24 Tu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 Ah 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 Eq 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15 If 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 In 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 Mi 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3



La instalación de la estación de servicio PEMEX corresponde a USOS CONDICIONADOS, que en este caso aplica lo relativo a la evaluación del impacto ambiental de la nueva gasolinera y en su caso autorización por parte de ASEA.

Asimismo, se cuenta con el Oficio SEDEMA/DGGARN/293/2015 con el Dictamen de Congruencia en materia de Ordenamiento Ecológico, otorgado por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz.

(VER OFICIO EN EL ANEXO III).

III.5.3 Plan de Desarrollo Municipal.

En el Plan Municipal de Desarrollo 2014-2017 se establece las funciones de vigilancia en lo que es la protección ambiental, a cargo de la Dirección de Ecología e Impacto Ambiental. También participaría en la vigilancia de la nueva gasolinera, la Unidad de Protección Civil Municipal.

No hay algún instrumento restrictivo a nivel municipal y se encuentra en trámite la Licencia de Construcción de la estación de servicio.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

III.6 Concordancia Jurídica con las Normas Oficiales Mexicanas.

Los instrumentos jurídicos de menor jerarquía normativa son las Normas Oficiales Mexicanas, toda vez que éstas son instrumentos que determinan condiciones de carácter técnico a ser consideradas en la aplicación particular de lo que la ley correspondiente señala. Son los elementos complementarios para aplicación de lo que el articulado de la Ley y su Reglamento establecen y que debe de observar el gobernado.

Las Normas Oficiales son federales y de cumplimiento obligatorio.

III.6.1 Normas Oficiales Mexicanas .

La realización de la actividad que sustenta la presente Manifestación de Impacto, presenta estrecha relación con la siguiente Normatividad:

Con respecto a diseño, construcción, mantenimiento y operación de la gasolinera, aplica la siguiente Norma de cumplimiento obligatorio:

NORMA OFICIAL MEXICANA DE EMERGENCIA NOM-EM-001-ASEA-2015. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ESTACIONES DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO Y DE ESTACIONES ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD DE EXPENDIO EN SU MODALIDAD DE ESTACIÓN DE SERVICIO PARA AUTOCONSUMO, PARA DIÉSEL Y GASOLINA.

Objetivo.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

Campo de aplicación.

Esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, la construcción, el mantenimiento y la operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diésel.

Principales especificaciones.

(VER NORMA EN EL ANEXO IV).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

Con respecto a la generación de aguas residuales en la etapa operativa, aplica la siguiente Norma de cumplimiento obligatorio:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMARNAT-1996. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.

Objetivo y campo de aplicación.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos, y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas.

Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes separados de aguas pluviales.

Principales especificaciones.

4.1 La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades.

4.2 Para determinar la contaminación por patógenos se tomará como indicador a los coliformes fecales.

El límite máximo permisible para las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales, así como las descargas vertidas a suelo (uso en riego agrícola) es de 1,000 y 2,000 como número más probable (NMP) de coliformes fecales por cada 100 ml para el promedio mensual y diario, respectivamente.

4.3 Para determinar la contaminación por parásitos se tomará como indicador los huevos de helminto. El límite máximo permisible para las descargas vertidas a suelo (uso en riego agrícola), es de un huevo de helminto por litro para riego no restringido, y de cinco huevos por litro para riego restringido.

4.4. Al responsable de la descarga de aguas residuales que antes de la entrada en vigor de esta Norma Oficial Mexicana se le hayan fijado condiciones particulares de descarga, podrá optar por cumplir los límites máximos permisibles establecidos en esta Norma, previo aviso a la Comisión Nacional del Agua.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

4.5. Los responsables de las descargas de aguas residuales vertidas a aguas y bienes nacionales deben cumplir con la presente Norma Oficial Mexicana de acuerdo con lo siguiente:

a) Las descargas municipales tendrán como plazo límite las fechas de cumplimiento establecidas en la Tabla 4.

El cumplimiento es gradual y progresivo, conforme a los rangos de población. El número de habitantes corresponde al determinado en el XI Censo Nacional de Población y Vivienda, correspondiente a 1990, publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

b) Las descargas no municipales tendrán como plazo límite hasta las fechas de cumplimiento establecidas en la Tabla 5. El cumplimiento es gradual y progresivo, dependiendo de la mayor carga contaminante, expresada como demanda bioquímica de oxígeno5 (DBO5) o sólidos suspendidos totales (SST), según las cargas del agua residual, manifestadas en la solicitud de permiso de descarga, presentada a la Comisión Nacional del Agua.

4.6 Las fechas de cumplimiento establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana podrán ser adelantadas por la Comisión Nacional del Agua para un cuerpo receptor en específico, siempre y cuando exista el estudio correspondiente que valide tal modificación.

4.7. Los responsables de las descargas de aguas residuales municipales y no municipales, cuya concentración de contaminantes en cualquiera de los parámetros básicos, metales pesados y cianuros, que rebasen los límites máximos permisibles señalados en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana, multiplicados por cinco, para cuerpos receptores tipo B (ríos, uso público urbano).

Quedan obligados a presentar un programa de las acciones u obras a realizar para el control de la calidad del agua de sus descargas a la Comisión Nacional del Agua, en un plazo no mayor de 180 días naturales, a partir de la publicación de esta Norma en el Diario Oficial de la Federación.

Los demás responsables de las descargas de aguas residuales municipales y no municipales, que rebasen los límites máximos permisibles de esta norma, quedan obligados a presentar un programa de las acciones u obras a realizar para el control de la calidad de sus descargas a la Comisión Nacional del Agua, en las fechas establecidas en las Tablas 6 y 7.

Lo anterior, sin perjuicio del pago de derechos a que se refiere la Ley Federal de Derechos y a las multas y sanciones que establecen las leyes y reglamentos en la materia.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

(VER EN EL ANEXO IV, LA NORMA CITADA).

Con respecto a la generación de contaminantes a la atmosfera en la etapa de preparación del sitio y construcción:

NOM-041-SEMARNAT-2006, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.

Objetivo y campo de aplicación.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos.

Esta es de observancia obligatoria para los responsables de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación y, en su caso, Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.

Especificaciones

4.1 Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible, a excepción de lo establecido en el punto 4.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.1.1 Los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de los vehículos de pasajeros en circulación en función del año-modelo.

4.1.2 Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4 camiones medianos y camiones pesados en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.2 Especificaciones de los límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en la Zona Metropolitana del Valle de México.

4.2.1 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxido de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución; así como el valor de lambda proveniente del escape de los vehículos de pasajeros en circulación que usan

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RÉCINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPÍTULO No. 3

gasolina como combustible, en función del año-modelo, son los establecidos en la Tabla 3 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.2.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxido de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución y lambda provenientes del escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros CL.1, CL.2, CL.3 y CL.4, camiones medianos y camiones pesados en circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, con placa local y/o federal, son los establecidos en la Tabla 4 de esta Norma Oficial Mexicana.

4.2.3 Quedan exentos del criterio de rechazo por lambda establecido en las tablas 3 y 4 los vehículos que por diseño operen con mezcla pobre, conforme a las especificaciones establecidas por el fabricante y del conocimiento de la autoridad competente.

4.3 Los gobiernos de los estados, en coordinación con los municipios, y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, cuando lo consideren necesario para el programa de verificación en su entidad, podrán aplicar los límites máximos permisibles de emisiones establecidos en las tablas 3 y 4 de esta Norma Oficial Mexicana, para lo cual deberán utilizar la prueba dinámica de emisión vehicular establecida en la NOM-047-SEMARNAT-1999.

Los vehículos nuevos podrán quedar exentos de la verificación vehicular obligatoria por un periodo hasta de dos años posteriores a partir de su adquisición, y de acuerdo a lo establecido en las disposiciones expedidas por las autoridades federales y/o locales competentes.

Estas autoridades podrán ampliar el beneficio de exención de acuerdo a las políticas de promoción de vehículos con nuevas tecnologías de control de emisiones.

NOM-045-SEMARNAT-2006, PROTECCION AMBIENTAL.- VEHICULOS EN CIRCULACION QUE USAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.- NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD, MEDIDA EN COEFICIENTE DE ABSORCION DE LUZ, PROCEDIMIENTO DE PRUEBA Y CARACTERISTICAS TECNICAS DEL EQUIPO DE MEDICION.

Objetivo y campo de aplicación.

Esta Norma Oficial Mexicana establece los niveles máximos permisibles de coeficiente de absorción de luz, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RÉCINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

Su cumplimiento es obligatorio para los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes.

Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería.

Especificaciones

4.1 Los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3 856 kilogramos, es el establecido en la tabla 1.

4.2 Los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857 kilogramos, son los establecidos en la tabla 2 de la presente Norma.

NORMA OFICIAL MEXICANA 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.

Objetivo y campo de aplicación.

Esta norma oficial mexicana 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. La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.

Especificaciones

5.1 La emisión de ruido que producen los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados se obtiene midiendo el nivel sonoro.

5.2 El equipo para medir el nivel sonoro de los vehículos automotores y triciclos motorizados será:

5.2.1 Un sonómetro que cumpla con la norma vigente a que se refiere el punto 3 de esta norma, el cual deberá poseer un certificado oficial de calibración.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

5.2.2 Un calibrador piezoeléctrico o pistófono específico al sonómetro seleccionado.

5.2.3 Un cable de extensión del micrófono del sonómetro con longitud mínima de 3 m.

5.2.4 Un protector de micrófono contra viento.

5.2.5 Un tripié para el micrófono o equipo receptor.

5.2.6 Un tacómetro de pulsación con precisión de ± 50 r.p.m.; (Para todo tipo de vehículo automotor se acepta el equipo incluido en el tablero de control).

5.2.6.1 Para el caso de motocicletas y triciclos motorizados el tacómetro de pulsación debe ser con precisión de ± 100 r.p.m.

5.3 El lugar de la medición a que se refieren los puntos 5.5.1, 5.6.1 y 5.7.1 de esta norma, deberá tener recubierta la superficie del piso con asfalto, cemento u otro material duro y no deberán existir superficies reflejantes dentro de los tres metros del contorno perimetral del vehículo a medir, ya sean éstos otros vehículos, paredes o techo.

5.3.1 El lugar de la medición para vehículos automotores con peso bruto vehicular inferior a 3,000 kg deberá de estar libre de superficies reflejantes dentro del radio de tres metros de distancia de la salida final del escape de los gases. Los vehículos automotores de hasta 3,000 kg que tengan colocada lateralmente la salida final del escape de los gases deberán ser medidos conforme al lugar de medición especificado en el punto 5.3.

5.3.2 El lugar de medición para vehículos con peso bruto vehicular superior a 10,000 kg no deberá tener techo reflejante.

5.4 Preparación del vehículo.

5.4.1 El vehículo debe contar con el sistema de escape en buen estado de operación y libre de fugas.

5.4.2. El vehículo deberá encontrarse a la temperatura normal de operación.

5.5 Procedimiento para vehículos automotores que consumen gasolina, gas licuado de petróleo (Gas L.P.), gas natural u otros combustibles alternos.

5.5.1 Con el vehículo estacionado en el lugar de la medición y el motor funcionando en marcha lenta en vacío, colocar el micrófono a una distancia de 1 m de la salida final del escape, formando un ángulo de 45° con el eje longitudinal del mismo y por la parte exterior del vehículo a una altura no inferior de 0.5 m del piso o conforme a la posición de la salida del escape con respecto al nivel de piso.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 3

(EN EL ANEXO IV SE PRESENTA COPIA DE ESTAS NORMAS).

Se anexa copia de las Normas, las cuales están integradas en el presente expediente de la Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad que el promovente las tenga presentes en todo momento.

III.7 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto de la nueva gasolinera no se relaciona con algún área natural protegida. No existen en la zona.

III.8 Bandos y Reglamentos Municipales

De acuerdo con el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo municipal, (<http://www.e-local.gob.mx>) el municipio de Tuxpan, cuenta con Bando de Policía y Buen Gobierno.

El Bando no presenta limitantes para llevar a cabo el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

CAPITULO IV.

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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El proyecto se ubica en el Municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, el cual se encuentra en el paralelos N- 20° 55' 52.50" de latitud norte; los meridianos 97° 24' 01" de longitud oeste; y altitud de 10 m.s.n.m. El Municipio colinda al norte con el municipio de Tamiahua; al poniente con el municipio de Temapache; al sur con los municipios de Tihuatlán y de Cazones de Herrera y al oriente con el Golfo de México.

El municipio de Tuxpan 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.

La estación se pretende construir a un costado de la carretera denominada "Libramiento al Recinto Portuario de Tuxpan" en el lado sur del río y de esta vía de comunicación.



Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

El terreno corresponde a una fracción de la parcela Número 12 del ejido la Victoria, en el Municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver.

a) Dimensiones del proyecto:

La estación de servicio se construirá en una superficie de 1Ha (10,000 m²), distribuida en las siguientes áreas:

AREA	m²	%
Superficie total del terreno	10,000.00	100
Superficie del edificio	327.74	3.27
Área de despacho	527.57	5.27
Área de almacenamiento	458.70	4.58
Áreas verdes	711.18	7.11
Área de conservación de arboles	1,000.00	10.00
Banquetas	131.87	1.31
Cajones de estacionamiento	206.72	2.06
Área de rodamiento	6636.22	66.36

Distribución de áreas del proyecto.

En esta superficie no se incluye el área correspondiente al acceso en la zona federal que es una franja colindante a la carretera pavimentada en los 100 metros de frente del terreno.

Sera necesario tramitar el permiso de acceso (Uso del Derecho de Vía) que otorga la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

b) Poblados cercanos:

Como ya se dijo antes, el predio seleccionado se localiza a un costado de la Carretera denominada "Libramiento al Recinto Portuario Tuxpan" en el lado sur de esta vía de comunicación. El terreno comprende una fracción de la parcela Número 12 del ejido la Victoria, en el Municipio de Tuxpan

Frente al terreno hay un corralón de autos chocados y en los alrededores predomina el uso de suelo pecuario (potreros).

La distancia entre el sitio del proyecto y el río Tuxpan es de 950 m aproximadamente.

No hay instalaciones comerciales, ni de equipamiento urbano que pudieran ser afectados con la instalación de la Nueva Estación de Servicio.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPÍTULO No. 4

El poblado más cercano es la zona urbana de la comunidad ejidal La Victoria, que se localiza al Noroeste aproximadamente a 800 metros de distancia, con la aclaración de que la vía de comunicación por carretera para esta comunidad no es la carretera del Libramiento a la zona portuaria, donde se construirá la nueva gasolinera.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos y tipos de vegetación.

La estructura geológica superficial de la cuenca es un homoclinal desarrollado en las capas de la Formación Tuxpan, muy poco inclinadas hacia el Golfo de México. Esta estructura cubre a una sucesión de pliegues tenues y amplios en los depósitos marinos del Eoceno Superio-Oligoceno.

El proyecto se ubica en la unidad geológica **Q(al) Aluvión.**

Esta formación geológica corresponde a depósitos continentales cuaternarios. Su textura y granulometría varía, estando compuestos hacia la zona costera por suelos limo-arenosos, integrados por clastos clasificados de cuarzo, feldespato, micas, fragmentos de roca y gran contenido de limos escasamente consolidados.

Este tipo de material generalmente se encuentra en llanuras de inundación, vegas de los ríos y fajas de pie de monte.

El predio se encuentra dentro de la una unidad de clima Cálido Subhúmedo con lluvias en verano (84%).

En cuanto a los tipos de vegetación, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI y a las observaciones de campo, para un radio de 500 m alrededor del proyecto predominan los pastizales cultivados y hacia el sur y sureste a partir de 300 m del sitio del proyecto hay humedales y manglares; la zona donde se pretende desarrollar el proyecto corresponde actualmente a un predio ganadero con potreros.

Con respecto a la edafología se identificó lomerío típico y valles con llanuras con unidad edafológica tipo Vertisol de textura fina.

El cuerpo de agua más cercano es el *Rio Tuxpan* que se ubica a 950 m al norte del sitio del proyecto. Este río corre en dirección poniente a oriente y la desembocadura se encuentra a 7.5 km de la gasolinera Tochpan.

Otro cuerpo de agua cercano es el Estero Tumilco que se ubica a 2 km al Este del sitio del proyecto, el cual cruza la carretera del Libramiento de Sur a Norte y desemboca en el Río Tuxpan.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Hay otro estero denominado Estero Palma Sola que también cruza la carretera del Libramiento, el cual se ubica al Poniente a 3.5 km y desemboca igualmente en el Rio Tuxpan.

Es una región con un régimen de lluvias medias, pero el predio no es inundable, ni existen riesgos geológicos o hidrometeorológicos que puedan impactarlo.

d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas).

La principal característica del proyecto se refiere a la ubicación del predio, ya que este se encuentra en un sitio estratégico, junto a una carretera que será muy transitada por los transportistas que van al Recinto Portuario y el sitio está alejado de centros de concentración masiva de personas, pues no hay campos deportivos, iglesias, centros de salud, hoteles, ni instalaciones similares.

El terreno donde está proyectada la nueva gasolinera esta fuera totalmente del área urbana, siendo el uso de suelo pecuario (potrero), sin servicios de agua potable y drenaje, servicios que serán resueltos con inversiones de la empresa promovente.

Frente al terreno hay un corralón de autos chocados y en los alrededores predomina el uso de suelo pecuario (potreros).

No hay instalaciones comerciales, ni de equipamiento urbano que pudieran ser afectados con la instalación de la Nueva Estación de Servicio.

e) Usos del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona.

Programa de Ordenamiento Urbano.

El H. Ayuntamiento de Tuxpan otorgo el Oficio de Constancia No. 4661 de fecha 17 de Abril del 2015, donde especifica que el predio de 10,000 m² propuesto para construir una Estación de Servicio Gasolinera, tiene USO DE SUELO RESERVA INDUSTRIAL, de acuerdo al PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO DEL CENTRO DE POBLACION DE TUXPAN, VER.

Lo anterior se encuentra fundamentado en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda del Estado de Veracruz, donde se especifica:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Artículo 139. La Constancia de zonificación es el documento que identifica el uso y las modalidades de uso de suelo permisibles por el Programa de Desarrollo Urbano y/o Ordenamiento Territorial vigente, aplicable al predio sobre el cual se solicita conocer su vocación urbana. Es meramente indicativa y no genera algún vínculo entre el solicitante y la autoridad. Las modalidades que incluye se refieren a: uso del suelo, compatibilidad, densidad, COS y CUS, misma que será emitida por la autoridad municipal competente.

Artículo 140. Las autoridades competentes para la expedición de la Constancia de zonificación a que se refiere el artículo anterior, serán los Municipios y la Secretaría a través de la Dirección, en los términos señalados por la Ley y el presente Reglamento; dicha Constancia deberá ser expedida dentro de los quince días naturales siguientes a la presentación de la solicitud. Tendrá vigencia en tanto el programa que estableció la zonificación no sea modificado.

Programa de Ordenamiento Territorial.

El sitio del proyecto se encuentra dentro de una zona planificada por un Programa Estatal de Ordenamiento territorial.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL QUE REGULA Y REGLAMENTA EL DESARROLLO DE LA REGIÓN DENOMINADA CUENCA DEL RÍO TUXPAN.

El proyecto se encuentra ubicado dentro del territorio municipal de Tuxpan y específicamente en la Unidad de Gestión Ambiental No. 5, que tiene como política el aprovechamiento y uso predominante agrícola.

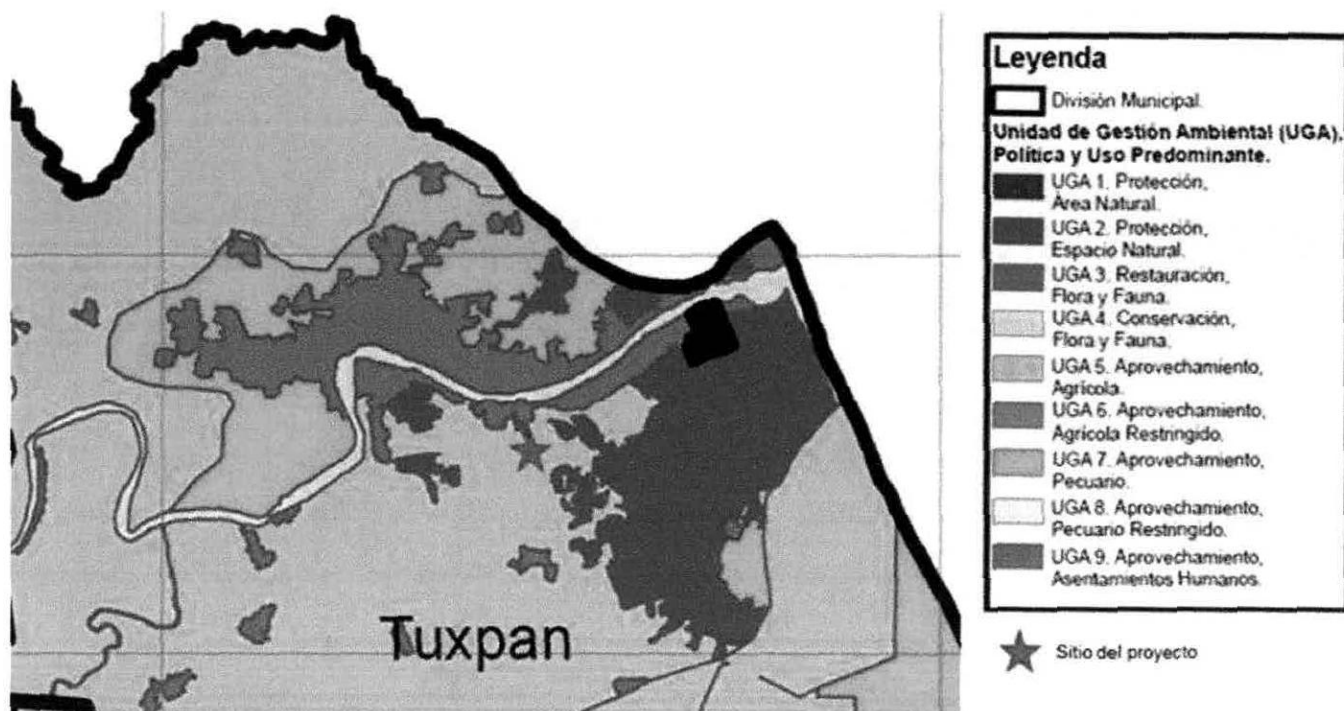
La instalación de la estación de servicio PEMEX corresponde a USOS CONDICIONADOS, que en este caso aplica lo relativo a la evaluación del impacto ambiental de la nueva gasolinera y en su caso autorización por parte de SEDEMA.

En el siguiente mapa se observa el sitio del proyecto y las UGAS de esta región de Tuxpan, Estado de Veracruz.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4



IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima.

El tipo de clima según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), característico de la zona es Aw2 (x'), el cual pertenece al grupo de climas cálidos subhúmedos, porque la temperatura media anual es mayor a los 22° C y la temperatura media del mes más frío es superior a los 18°C; precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor a 10.2% del total anual.

La precipitación pluvial promedio registrada en el municipio de Tuxpan durante los años 1981 a 2000 se muestra en las siguientes tablas:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 4

Precipitación promedio mensual en Tuxpan, Ver. (mm)	
enero	41.8
febrero	45.9
marzo	32.3
abril	42.3
mayo	75.6
junio	173.1
julio	175.3
agosto	188.5
septiembre	281.3
octubre	177.3
noviembre	81.4
diciembre	53.4
Anual	1368.2

Por otra parte, para tener una idea de las precipitaciones máximas, se presenta la siguiente información.

Precipitaciones extremas registradas		
Año	mes	mm
1995	junio	292.2
1996	agosto	314.4
1997	septiembre	558.6
1998	octubre	263.6
1999	julio	734.1

Los valores referentes a la cantidad de precipitación reflejan un comportamiento bimodal, donde se marca claramente el periodo de lluvias intensas que inicia en el mes de junio y concluye en octubre, con el punto más crítico en el mes de septiembre, correspondiendo este periodo de 5 meses con la temporada de Huracanes de la región del Golfo de México.

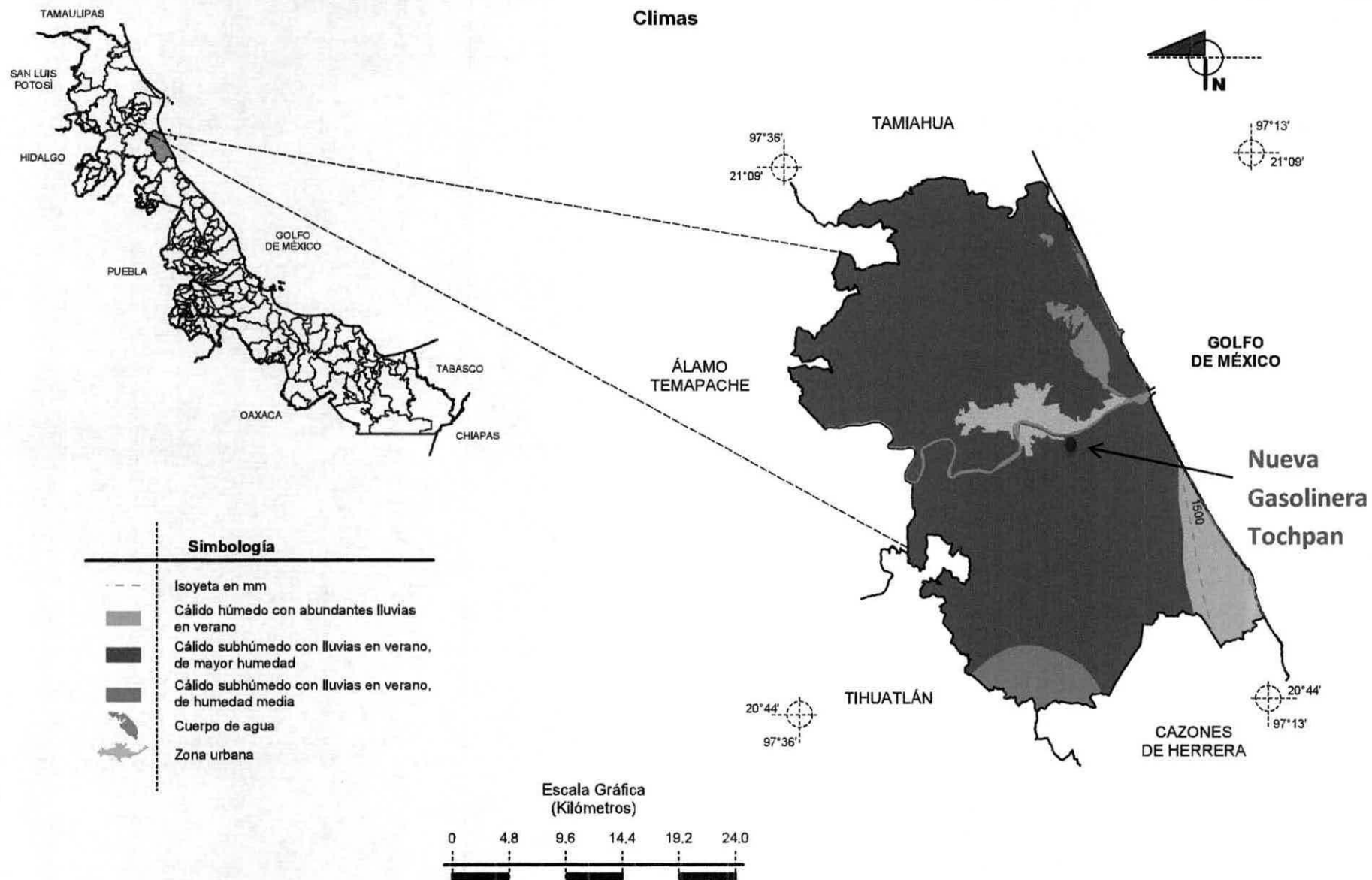
El clima cálido subhúmedo con lluvias en verano es el predominante en el Municipio de Tuxpan.

(VER MAPA DE CLIMAS EN LA SIGUIENTE PAGINA).

b) Geología y geomorfología.

El área del proyecto se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica VIII Planicie Costera del Golfo.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tuxpan, Veracruz de Ignacio de la Llave



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas y Precipitación Total Anual 1:1 000 000, serie I.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Esta provincia corresponde a una costa en proceso de regresión del Paleoceno al Cuaternario, como lo indican los siguientes rasgos: materiales aflorantes, en su mayoría sedimentos marinos como areniscas y lutitas con porcentajes menores de conglomerados, cuya edad aumenta con relación a su distancia de la costa desde Miocénicos, Oligocénicos Eocénicos y Paleocénicos. La planicie termina prácticamente en los afloramientos Cretácicos de la Sierra Madre Oriental.

• Características geológicas del área:

En la región estudiada de 150 km de radio se encuentra la provincia geológica Cuenca Tampico-Misantla. Esta es una depresión submarina limitada entre el alto submarino de la isla de Tuxpan, el alto submarino de la plataforma de Tamaulipas, fuera de la región, y el alto subaéreo de la Sierra Madre Oriental. Esta depresión se formó simultáneamente al levantamiento de la Sierra Madre Oriental durante la orogenia del Terciario Inferior. Las unidades geológicas presentes en la región son las siguientes:

Q(al) Aluvión. Esta formación geológica corresponde a depósitos continentales cuaternarios representados por el aluvión. Su textura y granulometría varía, estando compuestos hacia la zona costera por suelos limo-arenosos, integrados por clastos clasificados de cuarzo, feldespato, micas, fragmentos de roca y gran contenido de limos escasamente consolidados. Este tipo de material generalmente se encuentra en llanuras de inundación, vegas de los ríos y fajas de pie de monte.

Q(la) Lacustre. Unidad constituida por una intercalación de arenas de grano fino de cuarzo, feldespatos y fragmentos de conchas de organismos recientes con arcillas y limos. Este depósito es de color café oscuro y presenta olor fétido, ya que contiene materia orgánica en descomposición.

Tm (ar) Arenisca. Esta unidad consiste de litarenitas de grano fino a medio, compuestas de clastos de cuarzo, feldespatos y fragmentos líticos, algunos de pedernal, en una matriz arcillo-limosa y con cementante calcáreo. La unidad es de color café claro e imberiza en tonos amarillo ocre y rojizos.

El proyecto se ubica en la unidad geológica **Q(al) Aluvión.**

• Características geomorfológicas

Sobre el piso oceánico de la Cuenca se depositaron sedimentos areno-arcillosos desde el Eoceno Superior hasta el Mioceno Inferior, con espesores de más de 2500 metros, y sobre estos, después del período de erosión de duración variable, que eliminó a las capas Miocénicas de la Formación Tuxpan al W de la carretera Tuxpan-Poza Rica y Tuxpan-Naranjos, se depositaron lavas y derrames piroclásticos de andesita, dacita y riolita en la Caldera de Tantima, durante el Plioceno Inferior y Medio y extensos derrames Pliocénicos

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

de basalto de fisura en las cercanías de Poza Rica y su aeropuerto y se extienden hacia el NW y W en la zona de Chicontepec y Metlatoyuca.

La estructura geológica superficial de la cuenca es un homoclinal desarrollado en las capas de la Formación Tuxpan, muy poco inclinadas hacia el Golfo de México. Esta estructura cubre a una sucesión de pliegues tenues y amplios en los depósitos marinos del Eoceno Superio-Oligoceno.

• Características del relieve.

Dentro del área circular de 15 km. de radio se cartografiaron 6 unidades geomorfológicas denominadas:

- Lomeríos Redondeados
- Islas de Barrera
- Playas Lagunales
- Bordos Naturales
- Planicies Aluviales y Fluviales
- Terrazas y Cuestas-Puentes

Lomeríos Redondeados.

Esta unidad se caracteriza por presentar lomas de 12 a 65 m de altitud, redondeadas y con frecuencia coronadas con una capa resistente de areniscas calcáreas marinas, las cuales por intemperismo generan acantilados de pocos metros de altura. Individualmente las lomas son pequeñas: vistas en planta, cubren una superficie de 1 a 10 ha, muchas de las cuales se funden entre sí, para formar lomeríos de 0,15 a 1,5 km².

Al pie de los lomeríos se encuentra un material de talud generalmente arcillo-arenoso, aún al pie de los acantilados. No se encuentran laderas con depósitos de peñascos, bloques y guijarros indicadores de derrumbes y corrientes de fragmentos de rocas; tampoco se encontraron laderas con angostas fajas anulares consecutivas de lomas y depresiones bajas, característicos de corrientes de lodos es decir, toda el área de estudio es geomorfológicamente estable, lo que a su vez se puede interpretar como estable en términos de mecánica de rocas para cortes y rellenos.

Islas de Barrera.

Constituye un largo cuerpo prismático de arena originalmente limpia, hoy arena arcillosa, el cual se extiende a lo largo de la franja costera desde la desembocadura del río Tuxpan a la del río Cazones con una delgada rama a la isla de Tumilco. Su límite oriental, coincidente con la costa, es una línea recta con pequeñas ondulaciones donde en la playa

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

aflora la roca de la Formación Tuxpan y el cuerpo arenoso, sobreyace a esas rocas, un poco retirado de la acción de las olas.

Su límite opuesto está en contacto tanto con los lomeríos redondeados, como con la playa Lagunal de Tumilco; esta línea presenta variadas ondulaciones las cuales se deben tanto a deltas de marea como de tormentas. Su cima se encuentra a una altitud media de 7 m y presenta tenues ondulaciones que apenas modifican su leve curvatura convexa hacia arriba. Presenta un ancho mínimo de 750 m al NNW del Rancho Puente Negro y el máximo, de 2 250 m, en las cercanías de San Diego.

Sus estructuras sedimentarias primarias indican que es un cuerpo arenoso construido por la acción de olas y corrientes litorales, en tiempos geológicos próximos pasados, como el Pleistoceno Superior.

Playas Lagunales.

Es un cuerno burdamente rectangular el cual se inicia desde el bordo natural de la margen derecha del río Tuxpan, como su limite noroeste, y se extiende hacia el SE en las cercanías de los poblados Miramar y Benito Juárez con una angosta extensión hacia el ejido Miramar. Al NE se pone en contacto con la Isla de Barrera el cual es un límite nítido mientras que el opuesto, al SW con la planicie aluvial es un cambio transicional. La unidad se caracteriza por tener una superficie plana casi horizontal, surcada por algunos canales bajos y angostos correspondientes a los distributivos del estero Tumilco. Su continuidad se ve interrumpida en la porción central por un conjunto arriñonado de lomas redondeadas denominadas localmente isla de Tumilco. La constitución litológica de esta unidad es de arcillas negras orgánicas, plásticas y deformables, correspondientes a los sedimentos que azolvieron la original laguna de Tumilco.

Bordos Naturales.

Son dos cuerpos prismáticos de eje largo horizontal y ondulado en el sentido del curso terminal del río Tuxpan (desembocadura en estuario), uno en cada margen. Su ancho varía de 150 m en las cercanías del estero Jacome, a casi 1 km entre Los Cobos y La Victoria. Su espesor se desconoce, pero se estima del orden de 20 m Su límite nítido está en contacto con el agua salobre del río y tanto hacia la laguna de Tampamachoco, como la playa lagunal de Tumilco, el cambio es cuneiforme y transicional.

Su constitución litológica es limoarenosa, en donde la fracción gruesa tiene el tamaño de arena fina.

Planicies Aluviales y Fluviales.

Las primeras corresponden a superficies anchas entre el pie de las pequeñas elevaciones topográficas y las playas lagunales. Constituyen superficies planas homogéneas con

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

pendientes de muy poca magnitud, casi horizontales y están surcadas esporádicamente por canales fluviales angostos y muy someros con una profundidad menor a un metro.

Las planicies fluviales son cuerpos largos ondulados y ramaleados en forma arborescente. Su superficie en sección transversal es una curva cóncava hacia arriba y su perfil longitudinal es una curva elipsoidal que tiende a ser asintótica al nivel del mar o de la playa lagunal. Sobre esta superficie se encuentran canales fluviales angostos y someros, los cuales nacen y se pierden a tramos, es decir, no constituyen un canal de drenaje natural continuo, por lo cual el agua normalmente fluye en condiciones subálveas.

El material que constituye a ambas planicies es arenolimoso y limoarenoso y los espesores son delgados. A ambas márgenes de los ríos Tuxpan y Cazones existen anchas planicies fluviales de 75 a 300 m constituidas por arenas, gravas, guijarros y bloques generalmente limpios o con muy poco contenido de finos; en el río Cazones, entre su desembocadura y Poza Rica, la erosión ha construido terrazas bajas.

Terrazas y Cuestas-Puentes.

Las primeras se encuentran en las extensiones de los lomeríos redondeados hacia las planicies aluviales y fluviales. Presentan su cima plana con tenues ondulaciones y sus márgenes redondeados pasan rápida y gradualmente hacia las planicies adyacentes. En las cabeceras de algunas planicies fluviales arborescentes se encuentran formas de relieve similares a las explanadas, donde algunos arroyos tienen cambios bruscos de dirección: son las cuestas-puentes desarrolladas en sedimentos aluviales depositados previamente a la captura de arroyos.

Tanto las terrazas como las cuestas-puentes son aluviones semirecientes de texturas arcilloarenosas y arenoarcillosas de espesores delgados.

(VER MAPA DE GEOLOGIA EN LA SIGUIENTE PAGINA).

- **Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.**

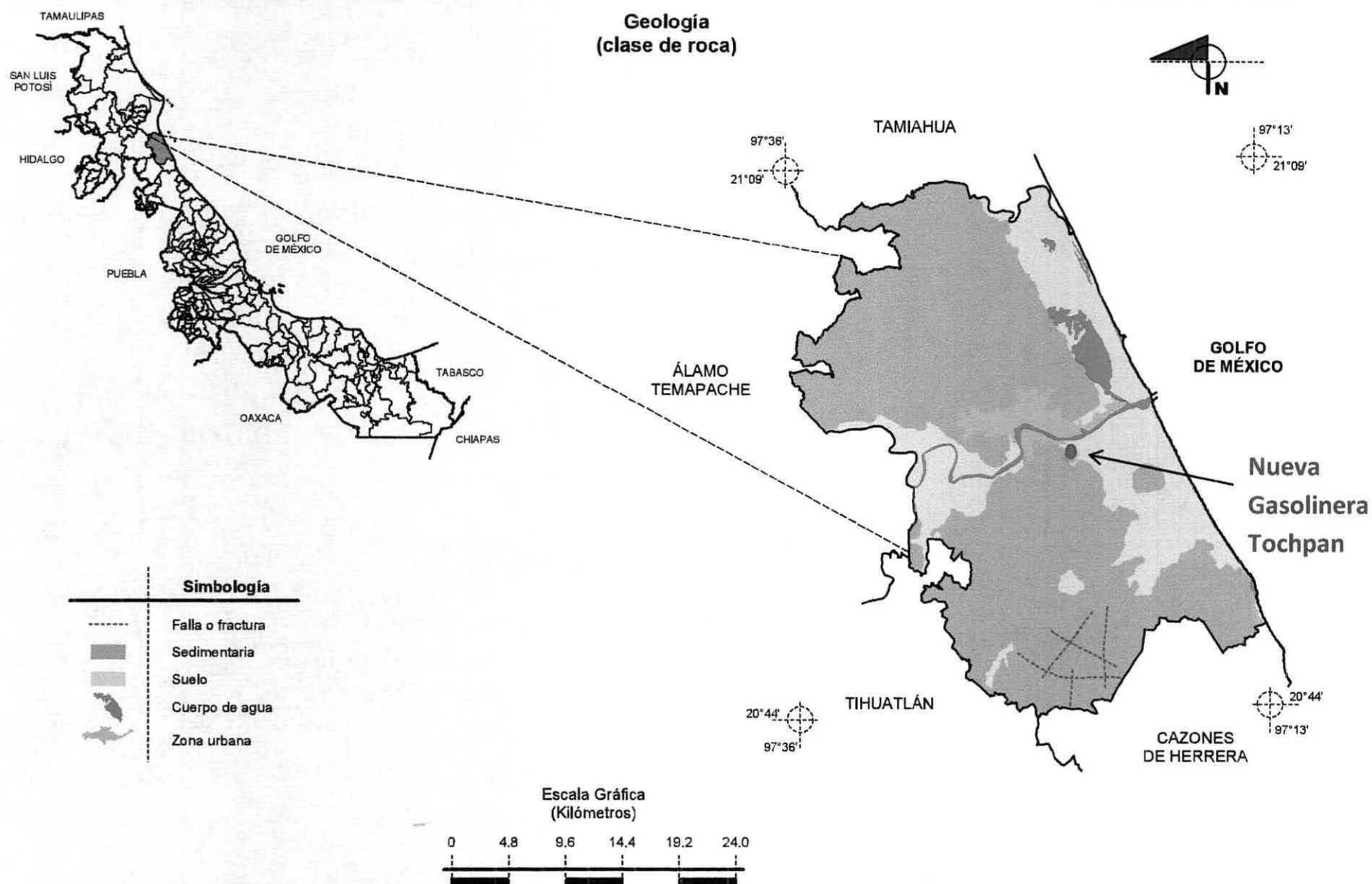
La región de Tuxpan es de sismicidad baja y con posibilidades bajas de actividad volcánica. El sitio de la gasolinera no está expuesto a estas condiciones, ni hay posibilidad de deslizamientos, derrumbes ni de inundaciones.

- **Actividad volcánica.**

No existe actividad volcánica en la zona del proyecto de la nueva gasolinera.

- **Epicentros.**

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tuxpan, Veracruz de Ignacio de la Llave



Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*

INEGI. *Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.*

INEGI. *Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.*

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Un epicentro es el punto sobre la superficie de la tierra directamente arriba del foco o hipocentro de un sismo. Para determinar con precisión el epicentro de un sismo, se requiere del apoyo de varias estaciones sismológicas.

De acuerdo al atlas de riesgo del Gobierno del Estado, en el municipio de Tuxpan no se han presentado estos fenómenos.

c) Suelos.

Los tipos de suelo presente en el área según la clasificación de suelos FAO-UNESCO corresponde a los siguientes:

Vp + Bv + Zo / 3: Vertisol Pélico, con asociación de Cambisol Vertico y Solonchak Ortico, de Clase Textural Fina.

Vp + Ge + Gv/3/S: Vertisol Pélico, con asociación de Gleisol Eutrico y Gleisol Vertico de Clase Textural Fina fuertemente salina.

Zg + GV/3/n: Solonchak Gleyico, con asociación de Gleisol Vertico de Clase Textural Fina sodica.

Re/1: Regosol Eutrico de Clase Textural gruesa

Vertisoles: Estos suelos están presentes en climas templados y cálidos en zonas en que hay una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va desde selvas bajas hasta pastizales y matorrales de los climas semisecos. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos, frecuentemente negros, grises o café rojizo. Son fértiles pero presentan problemas de manejo, ya que su dureza dificulta su labranza si no se hace con la humedad apropiada y con frecuencia presentan problemas de inundaciones y drenaje.

En estos suelos se produce una buena parte de la caña de azúcar, arroz y sorgo, maíz y cítricos de las zonas costeras del golfo. Cuando sostienen pastizales son también suelos adecuados. Tienen por la general una baja susceptibilidad a la erosión.

Solonchaks: (Suelos que contienen áreas salinas), se localizan de forma dominante en las marismas y esteros de la Llanura Costera del Pacífico; su propiedad más relevante es el elevado contenido de sales, con una conductividad eléctrica del extracto de saturación mayor de 16 mmhos/cm. Tienen un horizonte A ócrico de color pardo oscuro y un B cámbico de color pardo amarillento oscuro (en húmedo); debido al medio anaeróbico en que se desarrollan (continuo exceso de agua), presentan hidromorfismo (Solonchak gléyico), manifestado por cierta reducción del hierro y la formación de un patrón de moteaduras o manchas al quedar en contacto con el aire; poseen además un porcentaje de

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

saturación de sodio mayor de 15 (fase sódica); algunos tienen en la superficie una capa arcillosa que sufre rupturas en forma de placas poligonales cuando está seca (Solonchak takyrico); estas características propician que en ellos crezca vegetación de manglar y halófito, a la vez de inhabilitarlos para el desarrollo de actividades agrícolas.

Regosoles: (Suelos con un manto de material suelto, sobrepuesto a la capa dura de la tierra, principalmente compuesto por gravas), proceden en gran medida de la desintegración de los diferentes materiales litológicos que conforman a los sistemas montañosos; en la Sierra Madre Occidental es donde más abundan y se distribuyen en forma irregular; están presentes en casi toda el área de la Sierra Madre del Sur que penetra en el estado, fundamentalmente en su porción este, y en gran parte del Eje Neovolcánico, en la fracción sur y sureste.

En la Llanura Costera del Pacífico los Regosoles están constituidos por depósitos litorales, originados en su mayoría por la acción del oleaje, que provoca la formación de largas y angostas barras paralelas; así como que estos suelos sean inestables y profundos; sin embargo, su textura con elevado contenido de arena, determina que el drenaje interno sea excesivo y su productividad agropecuaria casi nula, excepto algunas áreas que manifiestan estabilidad del suelo, pero aún con limitaciones moderadas por la presencia de salinidad que varía de 8 a 12 mmhos/cm de conductividad eléctrica.

El proyecto se ubica en suelos tipo Vertisol.

(VER MAPA DE SUELOS DOMINANTES EN LA SIGUIENTE PAGINA).

d) Hidrología superficial y subterránea.

Hidrología superficial:

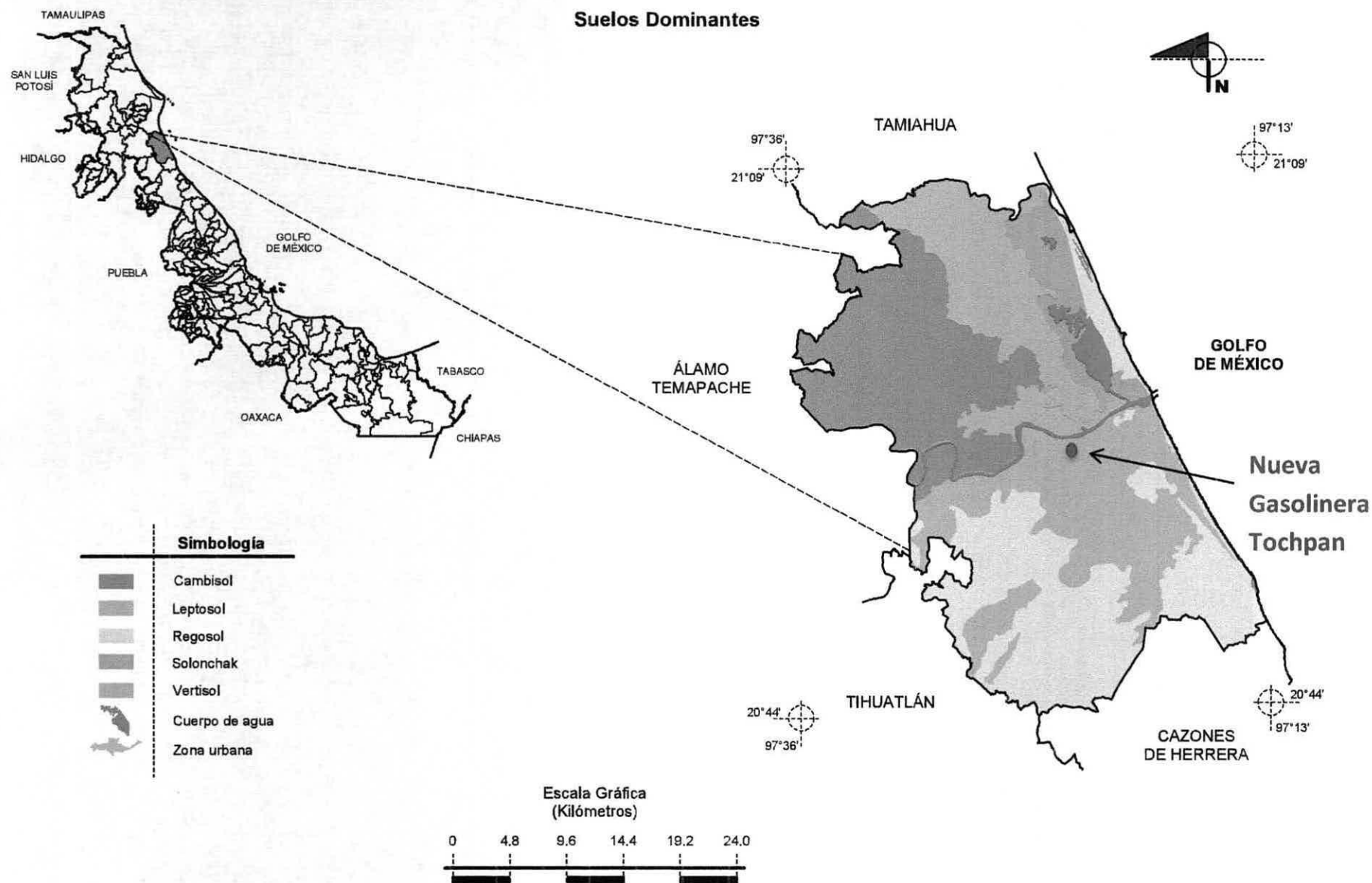
Río Tuxpan

La cuenca del río Tuxpan se encuentra localizada dentro de la Región Hidrológica No. 27 D (Región Tuxpan-Nautla, Cuenca del Río Tuxpan), la cual se encuentra ubicada geográficamente entre los 18°57" y 22°10" latitud norte y los 96° 25" y 98°30" de longitud Oeste. Tiene un área aproximada de 5,899 km², distribuida entre los Estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz. Esta corriente nace en el estado de Hidalgo con el nombre de río Pantepec, a una elevación de 2,750 m.s.n.m, al Oeste de Tenango de Doria, en el parteaguas que comparte con la cuenca del río Metztlán, 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.

También en la margen izquierda a menos de 50 m de altitud confluye el río Vinazco, principal afluente del Pantepec.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tuxpan, Veracruz de Ignacio de la Llave

Suelos Dominantes



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.

INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, Serie II (Continuo Nacional).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Este río nace en el Estado de Veracruz a 550 m.s.n.m. con la aportación por la margen izquierda del arroyo Toluca; por la margen derecha concurre el río Chiflón en donde se construyó la presa La Mesilla a 200 m.s.n.m.

Además de estos afluentes, desembocan en el río Vinasco por la margen izquierda los arroyos el Chote y Grande, además de los arroyos Palma y Cerro Viejo. Aguas abajo de la confluencia del río Vinasco con el río Pantepec se le 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 de Veracruz y Puebla, se le conoce como arroyo Nacional en sus orígenes; aguas abajo por su margen izquierda afluye el río Buenavista que nace en la Sierra de Tantima y Otontepec fluyendo hacia el sureste con el nombre de río 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 Ojito y por la margen derecha al arroyo Tecomate que nace 5 km. al sureste de la población Castillo Teayo, descubriendo en dirección noroeste y desembocando a 5 km. al sureste de Tuxpan, Ver., en el poblado de Zapotal de Zaragoza.

Finalmente el río Tuxpan desemboca en el Golfo de México en el sitio denominado Barra de Tuxpan, en donde se forma por su margen derecha el estero de Jácome (S.R.H., 1971).

El rango de gastos registrados en el río marca extremos considerables, que van desde gastos de estiaje menores a 10 m³/s hasta gastos de 3000 m³/s. En su desarrollo, los afluentes del río Tuxpan arrastran importantes cantidades de sedimentos que se depositan en las zonas desarrolladas en planicie como resultado de las velocidades del flujo menores a la velocidad de arrastre para el sedimento característico.

Los diferentes regímenes hidrológicos de estiaje y avenidas, magnificados por la influencia directa de huracanes y la característica temporada de "nortes" de la región constituyen factores de importancia en el comportamiento sedimentológico de la corriente.

Entre los ríos Tuxpan y Cazones se encuentra el río Tecostempa que forma el estero y laguna de Tumilco, así como el arroyo Juan González que da lugar al estero del mismo nombre que se sitúa a 7 km. al NNO de la barra de Cazones.

Los cuerpos de agua más cercanos al sitio del proyecto son el Río Tuxpan y el Estero Palma Sola, aunque ninguno de los 2 tiene una influencia directa en el terreno.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

(VER MAPA DE RELIEVE EN LA SIGUIENTE PAGINA DONDE SE OBSERVA EL RIO TUXPAN Y DIFERENTES CUERPOS DE AGUA EN EL TERRITORIO MUNICIPAL Y LA IMAGEN SATELITAL REGIONAL EN EL ANEXO II).

Hidrología subterránea.

Río Tuxpan

La cuenca del río Tuxpan se encuentra localizada dentro de la Región Hidrológica No. 27 D (Región Tuxpan-Nautla, Cuenca del Río Tuxpan), la cual se encuentra ubicada geográficamente entre los 18°57" y 22°10" latitud norte y los 96° 25" y 98°30" de longitud Oeste. Tiene un área aproximada de 5,899 km², distribuida entre los Estados de Hidalgo, Puebla y Veracruz. Esta corriente nace en el estado de Hidalgo con el nombre de río Pantepec, a una elevación de 2,750 m.s.n.m, al Oeste de Tenango de Doria, en el parteaguas que comparte con la cuenca del río Metztitlán, 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. También en la margen izquierda a menos de 50 m de altitud confluye el río Vinazco, principal afluente del Pantepec.

Este río nace en el Estado de Veracruz a 550 m.s.n.m. con la aportación por la margen izquierda del arroyo Toluca; por la margen derecha concurre el río Chiflón en donde se construyó la presa La Mesilla a 200 m.s.n.m.

Además de estos afluentes, desembocan en el río Vinasco por la margen izquierda los arroyos el Chote y Grande, además de los arroyos Palma y Cerro Viejo. Aguas abajo de la confluencia del río Vinasco con el río Pantepec se le 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 de Veracruz y Puebla, se le conoce como arroyo Nacional en sus orígenes; aguas abajo por su margen izquierda afluye el río Buenavista que nace en la Sierra de Tantima y Otontepec fluyendo hacia el sureste con el nombre de río 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 Ojito y por la margen derecha al arroyo Tecomate que nace 5 km. al sureste de la población Castillo Teayo, descubriendo en dirección noroeste y desembocando a 5 km. al sureste de Tuxpan, Ver., en el poblado de Zapotal de Zaragoza. Finalmente el río Tuxpan desemboca en el Golfo de México en el sitio denominado Barra de Tuxpan, en donde se forma por su margen derecha el estero de Jácome (S.R.H., 1971).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

El rango de gastos registrados en el río marca extremos considerables, que van desde gastos de estiaje menores a 10 m³/s hasta gastos de 3000 m³/s. En su desarrollo, los afluentes del río Tuxpan arrastran importantes cantidades de sedimentos que se depositan en las zonas desarrolladas en planicie como resultado de las velocidades del flujo menores a la velocidad de arrastre para el sedimento característico.

Los diferentes regímenes hidrológicos de estiaje y avenidas, magnificados por la influencia directa de huracanes y la característica temporada de "nortes" de la región constituyen factores de importancia en el comportamiento sedimentológico de la corriente.

Entre los ríos Tuxpan y Cazones se encuentra el río Tecostempa que forma el estero y laguna de Tumilco, así como el arroyo Juan González que da lugar al estero del mismo nombre que se sitúa a 7 km. al NNO de la barra de Cazones.

Los cuerpos de agua más cercanos al sitio del proyecto son el Río Tuxpan y el Estero Palma Sola, aunque ninguno de los 2 tiene una influencia directa en el terreno.

(VER MAPA DE RELIEVE EN LA SIGUIENTE PAGINA DONDE SE OBSERVA EL RIO TUXPAN Y DIFERENTES CUERPOS DE AGUA EN EL TERRITORIO MUNICIPAL Y LA IMAGEN SATELITAL REGIONAL EN EL ANEXO II).

El proyecto no tiene la influencia de aguas subterráneas, ni tampoco se prevé que la gasolinera afecte este factor ambiental.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre.

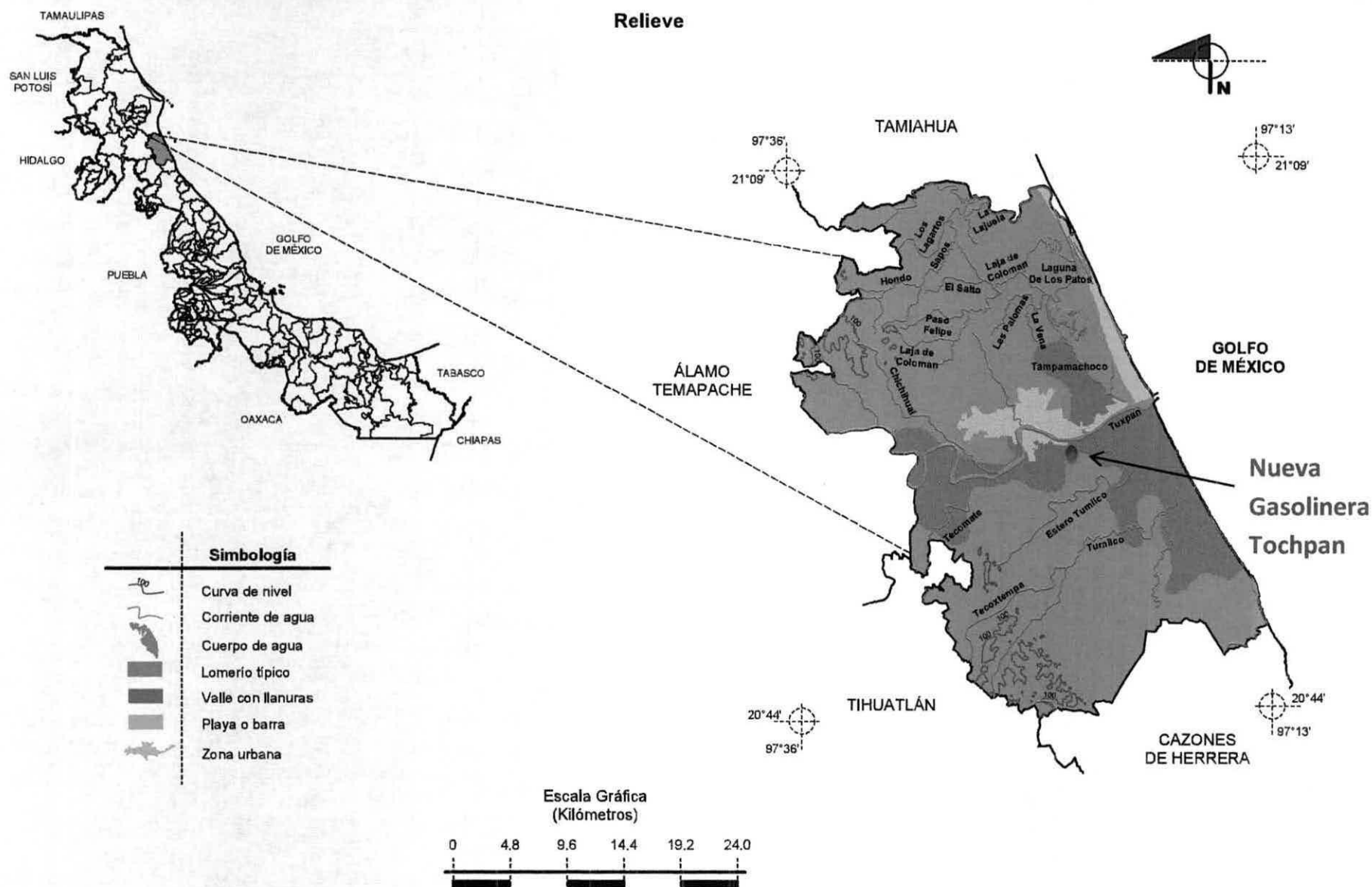
El predio no forma parte ni se observa en las inmediaciones vegetación tipo selva donde predominen especies leñosas perenes desarrolladas en forma espontánea, ni existen masas forestales mayores a 1,500 m² conforme a las definiciones de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.

No hay reservas ecológicas, ni alguna modalidad de área natural protegida federal o estatal en la región.

En cuanto a los tipos de vegetación, de acuerdo con la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI, para un radio de 3 km alrededor del proyecto predominan los pastizales cultivados, predios agrícolas y áreas de manglar hacia el Este.

(VER MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACION).

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tuxpan, Veracruz de Ignacio de la Llave



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III.

INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica 1:1 000 000, serie I.

INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México escala 1:250 000. México.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Actualmente la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es pastizal cultivado, el predio es dedicado a la ganadería.

Por lo tanto no se identificaron especies de flora silvestre de importancia, ni mucho menos en algún status de riesgo y/o en peligro de extinción, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) Fauna.

La fauna original en la región se ha visto mermada en el número de individuos y diversidad de especies ante el desarrollo de actividades humanas, esto debido a la existencia de pastizales cultivados, sin embargo existen especies tolerantes a la presencia humana.

En la superficie terrestre donde la gasolinera se emplazará, las condiciones actuales (pavimento, derecho de vía y circulación de vehículos en la carretera) restringen aún más la presencia de la fauna silvestre.

Durante la visita de campo no se identificaron especies mayores, únicamente zopilotes. Esto se debe a que el terreno se ubica junto a la carretera pavimentada de amplia circulación vehicular.

(VER MAPA DE VEGETACION Y USO DE SUELO EN LA SIGUIENTE PAGINA).

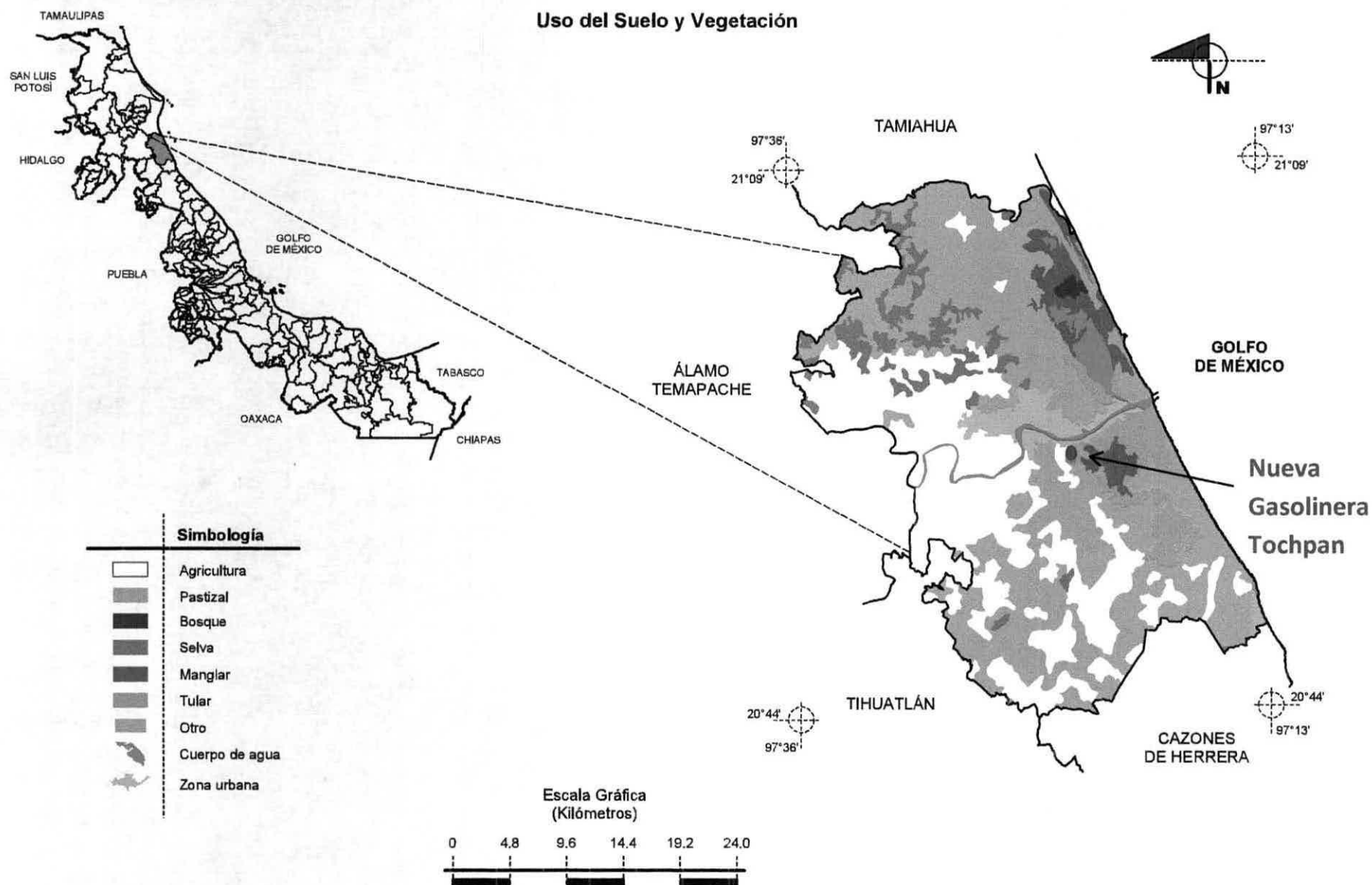
IV.2.3 Paisaje

El proyecto no presenta un impacto ambiental significativo a la flora y fauna, ya que el predio se encuentra actualmente baldío. Según se observa en las imágenes satelitales y en el anexo fotográfico; el uso actual del terreno es pecuario (potrero).

En el lado oriente del terreno hay algunos árboles propios de un predio ganadero los cuales sirven básicamente para sombra del ganado. Con motivo del cambio de uso de suelo de ganadero a comercial, la empresa Servicio Tochpan, S.A. de C.V. determino no derribar los árboles, por lo cual se dejara una franja de 10 m a lo largo de la colindancia Oriente del predio, donde hay un árbol de Higuera (*ficus*), 5 árboles de jobo y un árbol de Chico Zapote. En el frente del terreno y sobre la cerca hay 7 árboles pequeños de Cocuite. Estos arbolillos han crecido a partir de que se puso en la cerca estacas de esta especie forestal y con el tiempo ya echaron ramas.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tuxpan, Veracruz de Ignacio de la Llave

Uso del Suelo y Vegetación



Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.*
 INEGI. *Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.*
 INEGI. *Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III Escala 1:250 000.*

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4



La visibilidad.

La visibilidad en el predio es amplia, aunque como se dijo, el uso actual de suelo es pecuario; Hay algunos árboles de Cocuite (*Gliricidia sepium*). Por ser una estación de servicio la instalación será muy visible.

Calidad paisajística

- Características intrínsecas
 - *Morfológico.*- Dentro del predio no se identificaron rasgos morfológicos excepcionales.
 - *Vegetación.*- El predio carece de vegetación original, solo se pudo identificar pasto y hierva. Hay algunos árboles de Cocuite (*Gliricidia sepium*), 1 Higuera (*ficus*), 5 árboles de jobo y un árbol de Chico Zapote
 - *Modificaciones antrópicas.*- El proyecto se acoplara fácilmente dentro de las actividades antropogénicas del área.
- Calidad visual del entorno inmediato.

Se puede apreciar lo siguiente:

Al Norte	Carretera libramiento a la zona portuaria con paso frecuente de vehículos y un corralón con vehículos accidentados.
Al Sur	Terrenos dedicados a la ganadería (potrero)
Al Oriente	Terrenos dedicados a la ganadería (potrero) con una franja de arboles

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 4

Al Poniente Terrenos dedicados a la ganadería (potrero)

- Calidad del fondo escénico

- *Topografía.*- Toda la zona es de muy plana. En el predio no hay vista panorámica.
- *Vegetación.*- No existe vegetación relevante dentro del predio, tampoco en los alrededores
- *Naturalidad.*- La zona ya ha sido modificada en su totalidad por las actividades antropogénicas.
- *Singularidad.*- La zona no presenta características excepcionales.

Fragilidad del paisaje

La zona es susceptible a modificación, pero no hay afectación relevante.

IV.2.4 Medio socioeconómico.

El Censo de Población y Vivienda, realizado por el INEGI en el año 2010, cita que en el municipio de Tuxpan, se registró una población de 143 362 habitantes, de los cuales 69,764 son del género masculino y 73 598 del género femenino. El 30.2% de la población contaba con una edad entre los 15 y 19 años y un 8.8% contaba con una edad mayor de los 60 años.

			Población Total 2010		
			Total	Hombres	Mujeres
Municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, Ver.	Habitantes		143 362	69 764	73 598
	Porcentaje		100%	48.70%	51.30%

Población en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano
Fuente: Indicadores del Censo de Población y Vivienda 2010.

Dinámica de la población.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRÍGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

En el cuadro se presenta el número de habitantes observado para el periodo de tiempo 2005 - 2030, en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, según los datos obtenidos de las Proyecciones de la Población de México 2005-2050 de la CONAPO.

Año	Población	Año	Población
2010	143,362	2021	155,971
2011	146,147	2022	156,750
2012	147,318	2023	157,496
2013	148,437	2024	158,208
2014	149,512	2025	158,886
2015	150,546	2026	159,530
2016	151,542	2027	160,142
2017	152,501	2028	160,722
2018	153,425	2029	161,272
2019	154,311	2030	161,790
2020	155,159		

Crecimiento de la población en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano.

Fuente: CONAPO

Natalidad y mortalidad.

En el siguiente cuadro se presenta el número de nacimientos y defunciones para el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, en donde se encuentra la zona de estudio, para el año 2011.

POBLACIÓN		MUNICIPIO
Nacimientos	Hombres	1,240
	Mujeres	1,457
	Total	2,697
Defunciones	Hombres	474
	Mujeres	409
	Total	883

Natalidad y mortalidad en el año 2011

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRÍGUEZ CANO. VER.

CAPÍTULO No. 4

para el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano.

Fuente: INEGI 2011

Desarrollo humano.

Desarrollo humano, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), es aquel que sitúa a las personas en el centro del desarrollo. Trata de la promoción del desarrollo potencial de las personas, del aumento de sus posibilidades, y del disfrute de la libertad para vivir la vida que valoran.

En el siguiente cuadro se muestra el grado de desarrollo humano que existe en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, el cual se obtiene a partir de calcular el Índice de Desarrollo Humano.

Éste se entiende como una medida de logro del desarrollo que indica que los individuos disponen de una serie de capacidades y oportunidades básicas como gozar de una vida larga y saludable, adquirir conocimientos, comunicarse y participar en la vida de la comunidad y disponer de recursos suficientes.

El desarrollo humano de las personas es visto como la condición para que éstas amplíen sus posibilidades de elegir entre distintos tipos de vida.

La libertad de los individuos, y por lo tanto sus posibilidades de elegir, requieren del desarrollo de un conjunto de capacidades que permitan el ejercicio de esa libertad, y que incluyen principalmente la salud, la educación y las oportunidades de ingreso.

Este índice utiliza la metodología del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) para la estimación del Índice de Desarrollo Humano y es el resultado de una media aritmética de los índices de sobrevivencia (esperanza de vida o mortalidad infantil en el caso de municipios); de educación (analfabetismo y asistencia escolar); y del ingreso (PIB per cápita ajustado al poder adquisitivo del dólar americano).

VARIABLE	VALOR %
Tasa de mortalidad infantil	15.3
% de las personas de 15 años o más analfabetas	5.5
% de las personas de 6 a 24 años que van a la escuela	90.9
PIB per cápita en dólares ajustados	9445

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

índice de sobrevivencia infantil	0.457
índice de nivel de escolaridad	0.935
índice de PIB per cápita	0.689
índice de desarrollo humano (IDH)	0.845
grado de desarrollo humano	Alto

Grado de desarrollo humano en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano.

Fuente: Anexo Estadístico. Índice de desarrollo humano por municipio, 2010. CONAPO

Salario mínimo vigente en la zona.

El municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano pertenece al área geográfica A, por lo que de acuerdo al Gobierno Federal mediante la Secretaría del Trabajo y Previsión social, el área geográfica A, el salario mínimo es el siguiente:

PERIODO	SALARIO
Del 1o. de enero al 31 de diciembre	46.05
2005	
Del 1o. de enero al 31 de diciembre	47.81
2006	
Del 1o. de enero al 31 de diciembre	49.60
2007	
Del 1o de enero al 31 de diciembre	51.50
2008	
Del 1o de enero al 31 de diciembre	53.95
2009	
Del 1o. de enero al 31 de diciembre	56.47
2010	
Del 1o. de enero al 31 de diciembre	58.70
2011	
Del 1o. de enero al 31 de diciembre	60.48
2012	

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

A partir del 1º. de diciembre	63.38
2013	
A partir del 1º de enero	67.29
2014	
A partir del 1º de enero	70.10
2015	

Salario mínimo vigente en la zona de estudio.

Fuente: Comisión Nacional de Salarios Mínimos.

Servicios.

Medios de Comunicación

El municipio cuenta con publicaciones periodísticas, así como la señal de una estación de radio de frecuencia AM y una de FM, igualmente se reciben señales de los canales de Televisión y de cable. Se tiene servicio telefónico, así como telefonía celular; además 37 oficinas postales y 5 telégrafos, así mismo tiene servicio de Terminal de Autotransporte de pasajeros de 1ª. Y 2ª. Clase.

Vías de Comunicación

El municipio cuenta con infraestructura de vías de comunicación conformada por 182.2 Km. de carretera.

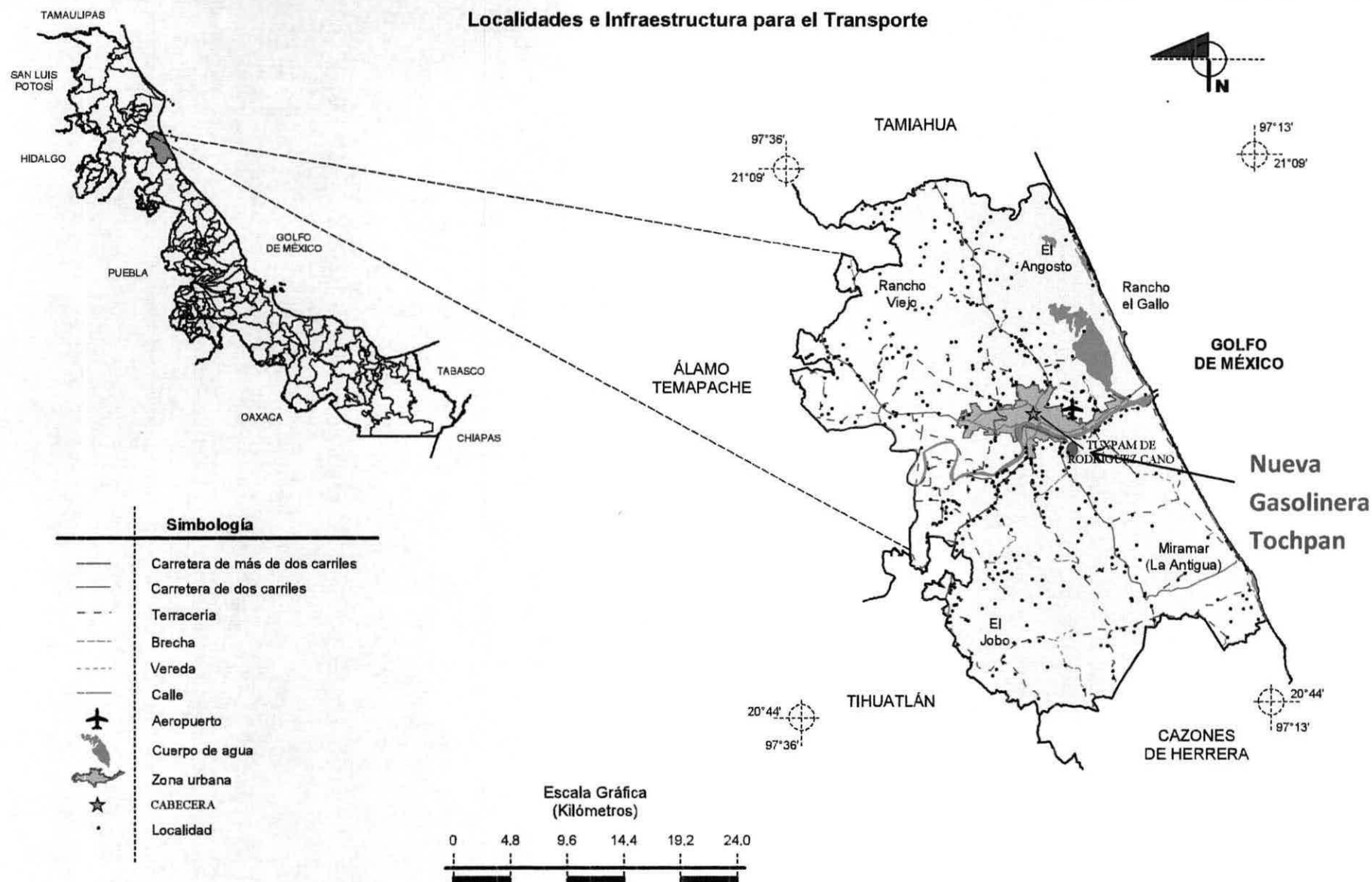
Troncal federal pavimentada	57.4 km
Alimentadoras estatales pavimentadas	52.9 km
Alimentadoras estatales revestidas	4 km
Caminos rurales revestidos	67.8 km

**Carreteras y caminos en el
Municipio Tuxpan de Rodríguez Cano, ver.**

- Servicios Públicos

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Tuxpan, Veracruz de Ignacio de la Llave

Localidades e Infraestructura para el Transporte



Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Servicios Públicos:	100%	75%	50%	25%	0%
Agua Potable.	X				
Mantenimiento de Drenaje.	X				
Alumbrado Público.	X				
Recolección de Basura y Limpia Pública.	X				
Seguridad Pública.	X				
Pavimentación.	X				
Mercados y Centrales de Abasto.	X				
Rastros.	X				
Servicios de Parques y Jardines.	X				
Monumentos y Fuentes.	X				

- Sistema de manejo de residuos
 - Cuenta con un relleno sanitario con una superficie de 10 hectáreas, con una capacidad de 20 400 m³.
 - Para el tratamiento de aguas residuales cuenta con 1 planta de tratamiento.
- Centros educativos

La educación básica es impartida en 119 planteles de preescolar, 159 de primaria y 55 de secundaria, 32 instituciones que brindan el bachillerato; así como 10 escuelas de formación para el trabajo.

Centros de salud.

En este municipio la atención de servicios médicos es proporcionada por un total de 21 unidades médicas, de las cuales 10 son de la Secretaría de Salud del estado, 1 del IMSS, 2 del ISSSTE, 4 unidades médicas en el IMSS-Oportunidades, 1 de PEMEX y 2 de la SEDENA.

Vivienda

Acorde a los resultados del censo 2010, se encontraron edificadas en el municipio de Tuxpan de Rodríguez Cano, un total de 38 653 viviendas, de las cuales 29 620 son particulares, con un promedio de ocupantes por vivienda de 3.40.

Del total de viviendas 32 725 cuentan con energía eléctrica, 31 013 con drenaje y 24 167 viviendas disponen de agua de la red pública.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Los materiales utilizados principalmente para su construcción son el cemento, el tabique, el ladrillo, la madera, la lámina. Así como también se utilizan materiales propios de la región como lo son la palma, la Tejamanil, el carrizo, barro o bajareque

Recreación.

Playas

A tan solo 11 kilómetros del centro de la ciudad se encuentran las playas y a 80 kilómetros se encuentra Cabo Rojo que ofrece al visitante el buceo en arrecifes. Otra de las playas cercanas a esta población es Tamiahua a una distancia de 40 kilómetros de Tuxpan se distingue por sus esteros, lagunas, playas, islotes y barras. Sus solitarias playas, islas de belleza indescriptible, lagunas y esteros hacen de éste el sitio ideal para practicar el buceo, la pesca o simplemente admirar la naturaleza.

Al norte de Tuxpan se encuentra Playa Norte y Galindo aquí se da un espectáculo natural impresionante como lo es el avistamiento de delfines y el buceo en arrecifes cercanos. Podrá pasear por los bellos esteros y practicar la pesca deportiva. Al sur de Tuxpan se encuentra San José y de Villamar, donde se puede practicar la vela, la motonáutica, el buceo y la pesca.

Isla de Lobos

En el área cerca de la isla lobos, que se encuentra a unos 80 kilómetros al norte de Tuxpan existen varios arrecifes y en el lugar el clima y las condiciones del mar son de lo más adecuado para bucear, es recomendable tanto para buzos certificados como para quienes van a tener la experiencia de su primera inmersión. Existe un barco que tiene ya 200 años en el fondo del mar y el sitio es de los preferidos por buzos. Las aguas cristalinas de la isla lobos están enmarcadas por exóticas palmeras y pastos muy bien cuidados por personal de la Armada de México; además de un espléndido faro, lo que le da un aspecto único a este precioso trozo de tierra veracruzana.

Arrecifes

Se cuenta con tres arrecifes: el Bajo de Tuxpan, el Bajo de Enmedio y el Bajo de Tanhuijo. Perfecta zona para bucear con una distancia aproximada para llegar a estos arrecifes es de 15 km, mar adentro. En esta misma se encuentra la Isla de Lobos, en donde también se puede acampar.⁹

Museo Regional de Arqueología de Tuxpan

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

En este museo se resguarda una colección de piezas arqueológicas de las culturas huasteca y totonaca de los períodos que comprenden del Preclásico medio (1200 a.C.-200 d.C.) al Postclásico temprano (900 d.C.-1200 d.C.). Cuenta con dos salas: la de usos múltiples, en donde se exhibe un mural del maestro papanteco Teodoro Cano, en el que se representa la fusión de las culturas huasteca y totonaca; además de la sala arqueológica. Desde mediados de los años sesenta hasta 1980, la colección de este museo se exhibía en el área que actualmente ocupa el Registro Civil del Palacio Municipal; posteriormente fue reubicada en el Parque Reforma.

Museo de la Amistad México – Cuba

En una casa a orillas del río Tuxpan, en donde habitaron los 82 revolucionarios antes de partir hacia su patria, se ha instalado, en Santiago de la Peña, el Museo de la Amistad México-Cuba, cuyo tema es la Revolución Cubana. El inmueble que lo alberga fue casa-habitación de expedicionarios cubanos pertenecientes al Movimiento 26 de julio, quienes lo adquirieron como condición al obtener el yate Granma. Con el triunfo de la Revolución Cubana en 1959, la casa es abandonada.

En 1976 el Gobierno de Veracruz la confisca y durante la visita de Fidel Castro, el 4 de diciembre de 1989, éste la cede a la comunidad y la inaugura como museo. Exhibe desde entonces una serie de fotografías, bustos, uniformes y otros objetos relacionados con la Revolución Cubana. El acceso al museo es gratuito, hay guías que narran la historia completa de la partida de Fidel y algunas anécdotas de la época. Los fines de semana se organizan noches bohemias, con la participación de artistas locales e invitados.

El yate Granma parte desde Tuxpan

Fidel Castro, su hermano Raúl, el Ché Guevara, Camilo Cienfuegos y 78 expedicionarios más zarpan sigilosamente de Santiago de la Peña, frente al puerto de Tuxpan, en los primeros minutos del 25 de noviembre de 1956 en el yate Granma para iniciar la Revolución cubana que derrocaría al presidente Fulgencio Batista. Después de siete días de viaje, llegaron a Cuba, muy cerca de la playa Las Coloradas, donde desembarcaron los 82 revolucionarios para dar inicio a una guerra de guerrillas que desencadenaría en el triunfo de la Revolución Cubana. El Granma fue adquirido en Tuxpan por Antonio "el Cuate" del Conde por encargo de Fidel Castro para transportar en él, a los hombres y las armas para derrocar a Batista.¹⁶

Actividades económicas.

Agricultura

El municipio cuenta con una superficie total de 75,812.448 hectáreas, de las que se siembran 58,339.104 ha, en las 4468 unidades de producción.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

Los principales productos agrícolas en el municipio y la superficie que se cosecha en hectáreas es la siguiente: maíz 3,800, frijol 500 y chile 100 y naranja 8,134.

En el municipio existen 1,812 unidades de producción rural con actividad forestal, de las que 44 se dedican a productos maderables.

Ganadería

Tiene una superficie de 80,684 hectáreas dedicadas a la ganadería, en donde se ubican 3,428 unidades de producción rural con actividad de cría y explotación de animales. Cuenta con 74,500 cabezas de ganado bovino de doble propósito, además la cría de ganado porcino, ovino, equino. Las granjas avícolas y apícolas tienen cierta importancia.

Actividad pesquera

Su desarrollo ha permitido la creación de cooperativas, 2 muelles y 2 embarcaderos.

Industria

En el municipio se han establecido industrias entre las cuales encontramos como la Administración Portuaria Integral de Tuxpan S.A. de C.V., DEMESA, ExxonMóvil México, TOMZA, SWECOMEX, CICSA, entre otras más, dedicadas a la construcción de plataformas y almacenamiento de graneles, aceros, etc.,¹⁰ Pero además, está ubicada estratégicamente en relación con el paleoncanal de Chicontepec, colinda con las aguas profundas y someras, en donde hay posibilidades de la explotación de los derivados de los hidrocarburos. Aquí se genera aproximadamente el 20% de la electricidad a nivel nacional,¹¹ a través de la Central termoeléctrica Adolfo López Mateos y la Central Ciclo combinado Tuxpan II, III, IV y V, construida con tecnología japonesa a través de Mitsubishi Heavy Industries. La capacidad instalada de producción independiente supera ya los 10 mil mega watts,¹² Hay inversionistas como Carlos Slim, Roberto Hernández Ramírez, compañías como ICA, inmersas en la construcción de plataformas, la autopista México-Tuxpan, entre otras.

El 65% de la gasolina que se consume en el Valle de México, es introducida por esta zona portuaria, 10 millones 600 mil toneladas de carga se movilizan en ésta área, la gran mayoría de ellas corresponde a combustible para Petróleos Mexicanos y combustóleo para la Comisión Federal de Electricidad.

Proyecto Puerto de Tuxpan II

Actualmente con una inversión privada de 6 mil 526 millones de pesos, se dio inicio el desarrollo logístico del puerto de Tuxpan II, proyecto que lo ubicaría como el mejor puerto del Golfo de México en los próximos años, este puerto es estratégico por sus vías de

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 4

comunicación como la Autopista México-Tuxpan quedará tan solo 2.5 horas a la Cd. de México y en proyecto la Autopista Tuxpan-Tampico, esta última está en etapa de diseño. Estas vías de comunicación reducen los tiempos de los traslados de las mercancías. Esta obra se ubicará en 300 hectáreas sobre tierra y 586 sobre agua. La obra consigna en un comunicado, constará de dos etapas: en la primera se construirán las terminales de contenedores, usos múltiples, fluidos y petróleo y derivados. En la segunda etapa se harán gráneles, contenedores y 16 posiciones de atraque de embarcaciones de gran calado.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

En la zona de estudio no se observa infraestructura y equipamiento urbanos, ni desarrollos habitacionales y comerciales. Se trata más bien de una zona rural en la que predomina el uso de suelo pecuario.

Como ya se dijo en otros capítulos, la principal característica del proyecto se refiere a la ubicación del predio, ya que este se encuentra en un sitio estratégico, junto a una carretera que se encuentra en proceso de habilitación para el acceso a la zona portuaria de Tuxpan y por lo tanto será muy transitada, además el sitio está alejado de centros de concentración masiva de personas, pues no hay campos deportivos, iglesias, centros de salud, hoteles, ni instalaciones similares. Solo hay un corralón de autos chocados frente al terreno. El predio se encuentra actualmente baldío.

Con respecto a la vegetación original, no se observa en el área de estudio manchones de selva, ni tular, lo cual se confirma en el mapa de vegetación y uso de suelo y en las imágenes satelitales que se anexan en el presente capítulo.

No existen en la zona algún tipo de Áreas Naturales Protegidas.

No se observa en el área del proyecto cuerpos de agua como son ríos, arroyos o lagunas contaminadas. Tampoco se observan depósitos de basura o de algún tipo de residuos, lo cual indica que existe un control ambiental de dichas unidades productivas.

b) Síntesis del inventario

En resumen, la vegetación original de selva y humedales como los tulares no existen en el terreno, pero si en el área de estudio.

Sin embargo, los humedales y Estuarios, así como el litoral, están muy alejados del sitio del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

CAPITULO V.

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Los métodos y técnicas usualmente aceptadas, están destinadas a medir tanto los impactos directos, que involucran pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como la acumulación de impactos ambientales y la inducción de riesgos potenciales.

Como es sabido, el análisis de los impactos incluye variables socioeconómicas, culturales, históricas, ecológicas, físicas, químicas y visuales, en la medida que ellas se generen en el territorio afectado por la acción y que representen las alteraciones ambientales prioritarias derivadas de una acción humana.

Un primer criterio a incluir en la selección de técnicas y métodos es definir si se necesita medir la capacidad de una variable del ambiente o el impacto que sobre ella se genera. Un segundo elemento, se relaciona con su comportamiento en el tiempo. Por ejemplo, se considera a la naturaleza como un estado de equilibrio que es ocasionalmente perturbado por eventos propios o inducidos. Esta percepción obedece, probablemente, a que los cambios ecológicos acontecen en escalas temporales mayores que las humanas.

Esto introduce una complicación adicional en la utilización de técnicas y métodos ya que las perturbaciones ambientales ocasionadas por un proyecto y sus efectos sobre el medio ambiente deben compararse no tan sólo con la situación inicial, previa a la acción, sino que con los posibles estados del sistema de acuerdo a las dinámicas de cambio natural.

Para la obtención de la información requerida en las evaluaciones ambientales destaca la utilización de metodologías y técnicas de medición, ya que con ellas es posible realizar adecuadamente una predicción, identificación e interpretación del impacto en los diferentes componentes del medio ambiente.

La medición puede ser cuantitativa o cualitativa; ambas son igualmente importantes, aun cuando requieren de criterios específicos para su definición adecuada.

La predicción implica seleccionar los impactos que efectivamente pueden ocurrir y que merecen una preocupación especial por el comportamiento que pueda presentarse. Es importante contrastarlos con indicadores de la calidad ambiental deseada. Algunos de los métodos utilizados permiten identificar los impactos.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

Para la evaluación del presente proyecto se utilizaron en forma conjunta los siguientes métodos:

- a) Modelo PER** (Ayuda a identificar en campo las presiones, el estado y la posible respuesta).
- b) Superposición de cartografía.** Para la realización de esta metodología se emplean varios tipos de información:
 - Datos vectoriales de diversas fuentes: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI); Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), vectorización en gabinete de cartografía impresa, planos de proyecto y datos con GPS.
 - Datos Raster: Imágenes Landsat en diversas combinaciones RGB (generadas a partir de imágenes proporcionadas por el Global Land Cover Facility, Institute for Advanced Computer Studies, University of Maryland, College Park, USA (mediante descarga FTP). Estas imágenes han sido corroboradas en campo mediante puntos de control GPS.
 - Ambos tipos de información fueron procesadas para su aplicación en un software de tipo CAD (AutoCAD,) y poder comparar y caracterizar el medio natural y socioeconómico, además de facilitar la depuración de los indicadores propuestos.
- c) Matriz de Leopold modificada.**
 - La evaluación del presente proyecto se apoya en el empleo de 8 matrices.
 - 1 General o de Resultados.
 - 2 Carácter.
 - 3 Perturbación.
 - 4 Importancia.
 - 5 Ocurrencia.
 - 6 Extensión.
 - 7 Duración.
 - 8 Reversibilidad.
- d) Análisis de la interacción proyecto-entorno.**
 - En donde se utilizan métodos cuantitativos y cualitativos, para definir la impactabilidad y afectabilidad del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

V.1.1 Indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto surgen a partir del desarrollo del proyecto, considerando los componentes ambientales más susceptibles a sufrir alguna alteración. Por ello se consideró para llevar a cabo la identificación de impactos ambientales, una lista que contempla los componentes y sub componentes ambientales, los cuales se presentan en el cuadro siguiente.

En esta sección se procedió a hacer la identificación de los impactos que las actividades contempladas en el proyecto pueden causar sobre el medio ambiente.

Las actividades que contempla el proyecto se presentan en el siguiente cuadro

Preparación del sitio	Traslado de la maquinaria
	Instalación de campamento
	Limpieza del terreno
	Operación de maquinaria pesada
	Excavaciones y nivelaciones del terreno
Construcción	Acarreo de materiales
	Construcción de obra civil, mecánica, eléctrica, sanitaria
	Acabados e instalación del equipo electromecánico
	Operación de maquinaria pesada
	Operación del campamento
	Bancos de tiro
	Acarreo de material sobrante
	Limpieza de obra y retiro del campamento
Operación y Mantenimiento	Operación de la estación de servicio
	Mantenimiento de la estación de servicio.
Abandono del sitio	Desmantelamiento

Actividades del Proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

Una vez establecidas estas actividades, se procedió a definir las componentes ambientales que, a nuestro criterio, se afectarán por el desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas.

En el siguiente cuadro se presentan las componentes ambientales consideradas en este estudio, así como sus respectivos sub-componentes.

FACTORES	COMPONENTES	SUBCOMPONENTES
ABIÓTICOS	Agua	Calidad del agua
		Infiltración al subsuelo
		Escurrimiento
	Aire	Partículas suspendidas
		Emisiones a la atmósfera
		Nivel de ruido
	Suelo	Calidad del suelo
		Estabilidad y erodabilidad
		Uso actual
BIÓTICOS	Flora	Flora terrestre
		Estratos
		Especies de valor comercial
	Fauna	Fauna terrestre
		Fauna aérea
	Paisaje	Visibilidad
		Calidad
		habitat
HUMANOS	Salud y Seguridad	Recolección de residuos
		Salud de los trabajadores
		Seguridad de los trabajadores
	Medio Socioeconómico	Empleo y mano de obra
		Comercio
		servicio

Factores, componentes y sub componentes ambientales.

Cómo puede observarse en el cuadro anterior, se consideran 3 factores ambientales que pueden resultar afectados de manera benéfica o adversa por la realización del proyecto; estos factores se desglosan en 8 componentes ambientales que a su vez se subdividen en un total de 23 subcomponentes ambientales que pueden resultar afectadas por este proyecto. Con lo anterior, se identificaron los impactos y se calificaron mediante los criterios de evaluación que a continuación se describen:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores mencionados en el cuadro anterior son el resultado de someter a un proceso de depuración una lista más extensa, y considerando los componentes ambientales más susceptibles a sufrir alguna alteración.

A continuación se enlistan cada uno de los indicadores resultantes.

ABIÓTICOS

- Agua
 - Calidad del agua
 - Infiltración al subsuelo
 - Escurrimiento
- Aire
 - Partículas suspendidas
 - Emisiones a la atmosfera
 - Nivel de ruido
- Suelo
 - Calidad del suelo
 - Estabilidad y erodabilidad
 - Uso actual

BIÓTICOS

- Flora
 - Flora terrestre
 - Estratos
 - Especies de valor comercial
- Fauna
 - Fauna terrestre
 - Fauna aérea
- Paisaje
 - Visibilidad
 - Calidad
 - Habitat

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

HUMANOS

- Salud y seguridad
 - Recolección de residuos
 - Salud de los trabajadores
 - Seguridad de los trabajadores
- Medio Socioeconómico
 - Empleo y mano de obra
 - Comercio
 - Servicio

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Criterios.

El impacto ambiental constituye una alteración significativa de las acciones humanas; su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial.

Esta es múltiple; por ejemplo: un determinado territorio puede presentar características de fragilidad en cuanto al riesgo de erosión y no por la contaminación de acuíferos. Esta diversidad de facetas siempre debería ponerse de manifiesto en una evaluación de impacto ambiental. Una alteración ambiental, correspondiente a cualquiera de esas facetas de la vulnerabilidad o fragilidad del territorio, puede ser individualizada por una serie de características; entre ellas destacan:

CARÁCTER (C)

Este criterio es el que impone el mayor peso sobre la evaluación y es la respuesta de los componentes ambientales a los impactos generados por las actividades de la obra, pudiendo ser positiva (+), negativa (-) o neutra (0). Esto último cuando la actividad no produzca alteración sobre el medio.

PERTURBACIÓN (P)

Es el trastorno o alteración que se produce sobre el medio, por la acción de un impacto y se clasifica como:

- Importante.
- Regular.
- Escasa.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

IMPORTANCIA (I)

Es la significación o trascendencia del impacto sobre el medio y se clasifica como:

- Alta.
- Media.
- Baja.

Para que quede más clara la diferencia entre los criterios de perturbación e importancia se muestra el siguiente ejemplo: "Un impacto de importancia alta y escasa perturbación, sería la tala de un árbol que se encuentra clasificado como especie en peligro de extinción. La importancia es alta porque es una especie en peligro, no obstante la perturbación es escasa porque solo implica remover un individuo".

Un impacto de importancia baja y perturbación elevada, sería el desmonte de una superficie igual a la superficie total del predio, cuando la vegetación a remover corresponde a cultivos agrícolas o a un pastizal inducido.

Para el caso del componente medio socioeconómico, específicamente el subcomponente empleos, importancia baja se calificará cuando se generen de 1 a 5 empleos; importancia media cuando se generen de 6 a 10 empleos; e importancia alta cuando se generen más de 10 empleos.

OCURRENCIA (O)

Es la probabilidad de que el impacto se presente sobre el medio. Se clasifica como poco probable, probable y muy probable.

EXTENSIÓN (E)

Se refiere al área de influencia de cada impacto identificado y se puede clasificar como:

- Puntual. Considerando el área que estará sometida a estructuras.
- Local. Considerando el área total del predio.
- Regional. Considera al Municipio.

DURACIÓN (D)

Este criterio se refiere a la permanencia del impacto sobre el medio y se clasifica como:

- Corta. Impactos identificados menores a 1 mes.
- Media. Aquellos efectos que comprendan un periodo de tiempo de hasta 4 meses.
- Permanente. Durante la permanencia del proyecto (vida útil).

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

REVERSIBILIDAD (R)

Este es el último criterio de evaluación considerado y se define como la posibilidad o imposibilidad del medio para retornar a sus condiciones iniciales y se clasifica como:

- Reversible. Si no requiere ayuda antropogénica.
- Parcial. Si requiere ayuda antropogénica.
- Irreversible. Si se debe generar una nueva condición ambiental.

Carácter	(C)	Positivo	1	Negativo	-1	Neutro	0
Perturbación	(P)	Importante	3	Regular	2	Escasa	1
Importancia	(I)	Alta	3	Media	2	Baja	1
Ocurrencia	(O)	Muy Probable	3	Probable	2	Poco Probable	1
Extensión	(E)	Regional	3	Local	2	Puntual	1
Duración	(D)	Permanente	3	Media	2	Corta	1
Reversibilidad	(R)	Irreversible	3	Parcial	2	Reversible	1
TOTAL			18		12		6

Clasificación de impactos.

Como puede observarse en el cuadro anterior un impacto no puede ser mayor a 18 (valor absoluto), pero si puede tener valor de "cero", cuando el carácter es neutro.

Una vez que cada impacto identificado está clasificado con cada criterio, se proporciona un valor final con la siguiente fórmula:

$$\text{Impacto Total: } C \times (P + I + O + E + D + R)$$

Como puede observarse, quien define si el impacto es negativo, positivo o neutro es el criterio de carácter, el cual multiplica a la suma de los valores del resto de los criterios que han sido asignados a cada impacto identificado.

El valor del impacto total se clasifica como se muestra en el siguiente cuadro:

Carácter Negativo (-)	
Severo	Mayor a -15
Moderado	Entre -15 y -9
Compatible	Menor a -9
Carácter Positivo (+)	
Alto	Mayor a 15
Mediano	Entre 15 y 9
Bajo	Menor a 9

Valoración total del impacto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

Una vez obtenido el valor total de cada impacto, se procedió a llenar la Matriz de Leopold modificada. Este método contrapone las actividades del proyecto con los componentes ambientales que podrían resultar afectados por su desarrollo, de manera que puede evaluarse de manera más gráfica, cuales componentes ambientales resultan más afectados por la obra y cual actividad es la que afecta más al medio.

Con la valoración total de cada impacto se procedió a sacar la frecuencia con la cual se presenta cada uno de ellos y con lo anterior se obtuvieron los índices de afectabilidad e impactabilidad.

Así mismo se procedió a obtener el resultado de la valoración de impactos positivos o negativos por importancia relativa, además de un valor cuantitativo de la mitigación (unidad de mitigación), a partir de los porcentajes de mitigación de los impactos.

El objetivo de calcular todo lo anterior es determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

Descripción de los impactos en las diferentes etapas del proyecto

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO.

Actividad: Traslado de la maquinaria.

El transporte de maquinaria generara ciertos impactos en cuanto a emisiones a la atmosfera y ruido.

Así como también generara impacto vial debido al tipo de maquinaria que se utilizara ya que será maquinaria pesada y será transportada por camiones especiales.

Actividad: Instalación de campamento.

Se instalara un campamento para el personal de obra, no se quedaran los trabajadores en el campamento solo un velador. En el campamento se guardara la herramienta y materiales a utilizar.

Potencialmente se prevé que se generaran residuos por la actividad de los trabajadores como pueden ser botellas de plástico, bolsas, papeles y aguas residuales.

Actividad: limpieza del terreno

Como se mencionó en el capítulo 2, el sitio ya está aplanado, debido a que desde hace algunos años es utilizado para almacenar grava, gravilla y otros materiales pétreos que se han utilizado en la construcción del libramiento al recinto portuario de Tuxpan.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

Sin embargo se realizara limpieza parcial y algunos cortes y excavaciones para que el terreno quede en un solo nivel, esto de acuerdo al proyecto arquitectónico.

Se prevé el retiro parcial de la capa orgánica menor a 0.5m.

El retiro de la capa orgánica (horizonte "A"), generara partículas en suspensión, así como ruido y gases contaminantes por el uso de la maquinaria.

La calidad del suelo se afectara de manera puntal ya que al no existir la capa "A", este quedara expuesto a las corrientes de aire y lluvia que podrian causar erosión de forma puntual.

De igual forma la calidad del suelo podría verse afectada por algún derrame accidental con los combustibles y/o lubricantes utilizados por la maquinaria así como la inadecuada disposición de los desechos humanos.

La flora y fauna terrestre a pesar de ser insignificante se perderá durante los trabajos, de limpieza, de igual forma existe la posibilidad de perturbar a los predios colindantes, por el amontonamiento de material se afectara la calidad visual.

El uso de herramienta menor y los trabajos en altura mayores a 2 metros se considera como actividad riesgosa por lo cual se deberá de tomar las medidas pertinentes para minimizar el riesgo por accidentes, por otra parte la inhalación de polvos y gases pueden causar daños a las vías respiratorias de los trabajadores que se encuentren laborando.

La actividad generará empleos temporales directos para realizar esta actividad.

Actividad: Excavaciones y Nivelación del terreno.

Se impactará la calidad del aire, debido a la emisión de gases contaminantes provenientes del motor de la maquinaria, tales como el monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SOX), óxidos de nitrógeno (NOX) e hidrocarburos (HC), que pueden ser compuestos orgánicos volátiles y no volátiles, partículas de hollín y derivados de precursores de HC y ozono (O3), como consecuencia de la combustión incompleta del motor.

Se generará ruido por la actividad de la maquinaria que se requiere para nivelar las partes del terreno que sean necesarias.

La calidad de suelo podría verse afectada debido a derrames accidentales de combustibles y aceites, así como la disposición inadecuada de combustibles y lubricantes utilizados para la operación y el mantenimiento de la maquinaria requerida; así como por la disposición inadecuada de desechos humanos.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

Debido a la remoción de la capa "A" del suelo y el movimiento de la tierra la infiltración al subsuelo puede verse afectada, así como el escurrimiento superficial podría ocasionar erosión en el terreno. La calidad visual será afectada por la presencia de materiales vertidos en el suelo y la presencia y movimiento de la maquinaria.

La seguridad de los trabajadores puede verse afectada debido a que existe cierto riesgo de accidente, al estar circulando o trabajando en el área en que esta maquinaria realizando la nivelación y el relleno del terreno.

Se generarán empleos temporales durante la actividad, al igual que se generaran benéficos en la zona por la demanda de insumos.

ETAPA: CONSTRUCCIONES.

Actividad: Acarreo de materiales.

Podría generar impactos al aire por la emisión de partículas al aire por los camiones encargados del transporte de estos, además de que al llegar al sitio del proyecto y hacer la descarga de estos podría haber una dispersión de materiales arenosos debido al viento. Existirá generación de ruido al hacer las descargas del material y en el transporte se pudieran presentar accidentes en la carretera.

Actividad: Construcción de obra civil, mecánica, eléctrica interna y sanitaria.

Se generaran impactos al suelo, ya que este factor estará sometido a la compactación constante; de igual forma se generara ruido, polvos, así como emisiones a la atmosfera por la maquinaria que se utilice. La zona en estudio presenta lluvias frecuentes. En el caso de lluvias torrenciales durante la construcción se podría afectar a los escurrimientos superficial y podría haber arrastre de materiales, el arrastre de estos causara impactos a los predios aguas abajo y al escurrimiento pluvial que pasa junto a la carretera y por ende afectar a la calidad visual. Por otra parte el inadecuado manejo de residuos humanos pueden afectar la salud de los trabajadores, de igual forma existe el riesgo latente de que ocurra un incidente por los trabajos e inadecuado manejo de la herramienta menor.

La actividad generara empleos temporales, demandando mano de obra calificada y no calificada, lo que traerá benéficos directos a los pobladores de la zona que sean contratados, de igual formo los insumos que se requerían serán adquiridos en la zona.

El proyecto contempla la instalación de 2 tanques de almacenamiento de combustible, debido a ello se utilizaran grúas para el acoplo de las estructuras, por lo cual se generará ruido que podría causar incidencia o malestares a los predios colindantes. Aunque esto no es relevante por ser una zona rural sin elementos humanos colindantes. El uso de herramientas, aumenta el índice de que ocurra un accidente, por lo cual se deberán de tomar medidas preventivas para minimizar los accidentes.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

La actividad generara empleos temporales, generando mano de obra calificada y no calificada, lo que traerá benéficos directos a los pobladores de la zona que sean contratados, de igual forma los insumos que se requerían serán adquiridos en la zona lo que contribuirá a la economía local.

Las cubiertas son estructuras pre fabricadas, las cuales se ensamblaran in situ, para ello se utilizaran grúas ya que estas se colocaran a alturas superiores a los 4 metros, la maquinaria generara ruido, así como emisiones a la atmosfera tales como monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SOX), óxidos de nitrógeno (NOX), hidrocarburos (HC) y ozono (O3), producto de la combustión incompleta del motor, que nuevamente podrían causar impactos a los terrenos y/o predios colindantes e incidir en la calidad visual, por otra parte los tiempos prolongados a un ambiente de trabajo donde se genera ruido puede causar impactos negativos en la salud de los trabajadores. La actividad generara empleos temporales bien remunerados, demandando mano de obra calificada y no calificada, lo que traerá benéficos directos a los pobladores de la zona que sean contratados, por otra parte la demanda de insumos favorecerá a los pobladores de las localidades cercanas.

Las áreas verdes por lo general tienen un impacto positivo visual, el proyecto incluye básicamente jardines empastados y se colocan palmas y plantas ornamentales, con lo cual aumentará la calidad visual y habrá concordancia con el paisaje rural y sub urbano. La actividad impactara directamente con la salud y seguridad de los trabajadores, lo que incide en la salud psicológica de los que visualicen el escenario. Para la actividad se generaran empleos en un principio temporales y durante la conservación de las áreas verdes empleos semi temporales. Para la actividad se requerirá de la compra de ejemplares vegetales los cuales serán adquiridos en viveros de la zona (Tuxpan o Poza Rica).

Actividad: Instalaciones eléctricas externas

La actividad demandara mano de obra especializada, de igual forma los trabajos demandaran materiales de alto valor adquisitivo como postes, estructuras de entronque, transformador, cables, etc, los cuales serán adquiridos en los negocios de la zona, la colocación y armado de las estructuras de entronque y acometidas generación de ruido, así como molestias a los predios colindantes. Por el tipo de actividad se considera un alto índice de riesgo que podría afectar a la salud y seguridad de los trabajadores.

Actividad: Construcción de drenajes, fosa séptica y pozo de absorción.

Para garantizar el adecuado manejo de las aguas pluviales, residuales, aceitosos, se proyecta la construcción de drenajes, fosa séptica y pozo de absorción. La actividad generara partículas suspendidas, emisiones a la atmósfera por el uso de pegamentos y solventes, y en su caso equipos de soldado hermético, que a su vez generaran ruido, lo anterior puede perturbar a los predios colindantes, sin embargo el adecuado manejo de las aguas asegurara la salud de la población.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

La actividad generara empleos temporales demandando mano de obra calificada y especializada, al igual que empleos de menor nivel de dificultad, lo que traerá benéficos directos a los pobladores de la zona que sean contratados, de igual forma los insumos que se requerían serán adquiridos en la zona lo que contribuirá a la economía local.

Actividad: Construcción de obras civiles para tanques.

La actividad corresponde a la construcción de estructuras de concreto reforzado, dicha actividad generara ruido principalmente por la maquinaria y herramienta menor que se utilice, de igual forma el uso de revolvedoras de concreto generara emisores a la atmosfera, así como partículas suspendidas durante la hechura de concretos y morteros, se utilizaran materiales que generaran residuos como bolsas de papel, lonas, restos plásticos, así como restos de cortes de varilla, tubos, etc; por lo que se tendrá que tener cuidado en el manejo de estos residuos o subproductos.

El uso de herramientas aunado a la gran cantidad de obreros, aumenta el índice de que ocurra un accidente, por lo cual se deberán de tomar medidas preventivas para minimizar los accidentes.

La actividad generara empleos temporales, demandando mano de obra calificada y no calificada, lo que traerá benéficos directos a los pobladores de la zona que sean contratados, de igual forma los insumos que se requerían serán adquiridos en la zona lo que contribuirá a la economía local.

Actividad: Operación de maquinaria pesada

Se generará ruido durante esta actividad por el uso de la herramienta requerida al igual que la introducción de equipos especializados e instrumentación, de igual forma las pruebas de los equipos puede originar ruido que puede impactar a los predios colindantes, durante las pruebas de los equipos eléctricos aumenta el índice de que ocurra un accidente, por lo cual se deberán de tomar medidas preventivas para minimizar los accidentes.

La actividad generara empleos temporales bien remunerados, generando mano de obra calificada, lo que traerá benéficos directos a los sectores privados (empresas especializadas), de igual forma los insumos que se requerían serán adquiridos en la zona.

Actividad: acarreo del material sobrante

Una vez terminada la obra se procederá a acarrear el material sobrante será llevado a los bancos de tiro, lo cual podría generar impacto vial y desbordamiento del material cuando este sea transportado por los vehículos contenedores.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

Actividad: operación del campamento

Durante la operación de este se pueden generar impactos al suelo y agua, debido a que los trabajadores pueden hacer una mala disposición de los residuos de basura común que se generan durante las horas de trabajo, además podría generarse contaminación del agua debido a las aguas residuales que se generaran por las necesidades físicas de los trabajadores.

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Actividad: Operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Durante la descarga de combustible a los tanques de almacenamiento y durante el despacho de los vehículos, se liberarán gases como resultado de la evaporación de la gasolina.

Además se incrementará la cantidad de gases y humos en el área por las emisiones de los automóviles, lo cual no es posible controlar por parte de la empresa.

Ya que es una zona por la que diariamente transitan vehículos de todo tipo, se considera mínimo el impacto negativo el ruido generado dentro de la estación de servicio.

Un impacto a considera es la posible derrama de combustible el cual podría escurrir e inferir en el escurrimiento superficial que podría causar impactos a los predios colindantes.

El paisaje se verá ligeramente afectado en cuanto a imagen y amenidad, resultado del movimiento continuo de vehículos en la zona; sin embargo, esto no es relevante pues el tráfico vehicular de por sí será alto en el área, esto se debe a que el proyecto se ubicara cerca del Recinto Portuario Tuxpan.

Con referencia a la salud y seguridad de la población, durante la actividad de operación existe el riesgo de que ocurra un incidente ya sea por causas humanas, mecánicas, eléctricas, vandalismo, etc.

Debido a lo anterior se deberá de tener énfasis en la seguridad al igual que el adecuado manejo de las bitácoras de mantenimiento.

La seguridad del personal es primordial en una estación de servicios, por lo tanto de deberán de acatar todas las medidas preventivas, que estipulan los manuales de Operación, Seguridad y Mantenimiento de Estaciones de Servicio PEMEX.

Durante la etapa operativa se generaran empleos permanentes más los que se integren por los mantenimientos de la estación de servicios, de igual forma se contribuirá con el desarrollo del municipio y la infraestructura de servicios públicos.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

ETAPA: ABANDONO DEL SITIO.

Actividad: Desmantelamiento

Se generará ruido durante esta actividad por el uso la maquinaria pesada. Así mismo, por la realización de estos trabajos, se puede originar dispersión de partículas por la demolición de estructuras existentes, movimiento de materiales y la acción del viento, afectando la calidad del aire; además, por el uso de maquinaria se emitirán gases contaminantes como el monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SOX), óxidos de nitrógeno (NOX), hidrocarburos (HC) y ozono (O3), como producto de la combustión incompleta del motor.

El uso de la maquinaria durante los trabajos de desmantelamiento futuro, puede afectar la salud de los trabajadores, debido a la inhalación de los humos de combustión y partículas en suspensión, así como por los niveles de ruido a los que están expuestos durante la jornada del trabajo; además, es importante considerar los riesgos de enfermedades ocasionadas por el consumo de agua no potable.

La seguridad de los trabajadores puede verse afectada debido a que existe cierto riesgo de que la maquinaria los atropelle, al estar circulando o trabajando en el área en que esta maquinaria opere se generarán empleos temporales para realizar el desmantelamiento.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

En el apartado de anexos se integran las matrices utilizadas para la evaluación con la valoración total de cada uno de los impactos identificados. En el apartado se muestran las matrices correspondientes a los 7 criterios de evaluación utilizados y la matriz general.

Anexo Matrices de interacción.

Evaluación Ambiental

El análisis de la interacción proyecto-entorno para identificar los diferentes impactos ocasionados por el desarrollo del proyecto genero impactos positivos, negativos y residuales.

De la identificación de impactos negativos se propondrán medidas de mitigación para aquellos considerados como adversos, lo que es tema del siguiente capítulo.

Se identificaron 15 actividades impactadoras y 23 sub componentes ambientales susceptibles de ser afectados; el producto de ambas categorías permite determinar el universo potencial de análisis.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

(Número de actividades) X (Número de elementos) = Universo de análisis

(15 actividades) X (23 elementos) = 345 unidades de análisis

Caracterización de los Impactos.

En el siguiente cuadro se puede visualizar la frecuencia de los impactos que se generarán durante el desarrollo de la obra. Esto tiene la finalidad de encontrar un índice real de afectabilidad dentro del proyecto y de esta forma podremos obtener un valor más real de mitigación al cual le llamaremos unidad de mitigación.

SUB COMPONENTES	Num. Impactos	Sumatoria Matriz	
		Positivos	Negativos
Calidad del agua	7	0	7
Infiltración al subsuelo	3	0	3
Escorrentamiento	2	0	2
Partículas suspendidas	10	0	10
Emisiones a la atmosfera	12	0	12
Nivel de ruido	10	0	10
Calidad del suelo	8	1	7
Estabilidad y erodabilidad	3	0	3
Uso actual	2	0	2
Flora terrestre	1	0	1
Estratos	2	1	1
Especies de valor comercial	0	0	0
Fauna terrestre	1	0	1
Fauna aérea	1	0	1
Visibilidad	6	1	5
Calidad	2	1	1
habitat	1	0	1
Recolección de residuos	12	0	12
Salud de los trabajadores	4	0	4
Seguridad de los trabajadores	3	0	3
Empleo y mano de obra	12	12	0
Comercio	1	1	0
Servicios	2	2	0
	110	19	91

Relación de impacto por cada sub componente

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

En el siguiente cuadro se puede apreciar el sub componente más impactado, ya sean impactos positivos o negativos, este valor es la suma de los impactos positivos y negativos, esto nos sirve para identificar cual o cuales sub componente interactúan con mayor frecuencia en el proyecto.

SUB COMPONENTES	No. Impactos
Empleo y mano de obra	12
Recolección de residuos	12
Emisiones a la atmosfera	12
Intensidad de ruido	10
Partículas suspendidas	10
Calidad del suelo	8
Calidad del agua	7
Visibilidad	6
Salud de los trabajadores	4
Infiltración al subsuelo	3
Estabilidad	3
Seguridad de los trabajadores	3
Escurrimiento	2
Infiltración al subsuelo	2
Uso actual	2
estratos	2
Calidad	2
servicio	2
Flora terrestre	1
Fauna terrestre	1
Fauna aérea	1
Hábitat	1
Comercio	1
Especies de valor comercial	0

Prioridad de impactos por subcomponente

En el cuadro se muestran los impactos positivos y negativos según la actividad correspondiente y de acuerdo con la evaluación que arroja la matriz de interacción.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

No.	ACTIVIDADES	Num. Impactos	Sumatoria Matriz	
			Positivos	Negativos
1	Traslado de la maquinaria	3	1	2
2	Instalación de campamento	5	2	3
3	limpieza del terreno	19	1	18
4	Operación de maquinaria pesada	12	1	11
5	Excavaciones y nivelaciones del terreno	9	1	8
6	Acarreo de materiales	4	1	3
7	Construcción de obra civil, mecánica, eléctrica, sanitaria	10	2	8
8	Acabados e instalación del equipo electromecanico	5	1	4
9	Operación en maquinaria y equipo	5	1	4
10	Operación del campamento	4	1	3
11	Acarreo de material sobrante	4	1	3
12	Bancos de tiro	3	1	2
13	Limpieza de obra y retiro del campamento	7	1	6
14	Operación de la estación de servicios	8	2	6
15	Mantenimiento de la estación de servicios.	7	3	4
		110	19	91

Impactos positivos y negativos según la actividad

En el siguiente cuadro se acomodan según la prioridad de cada actividad, esto refleja el número de impactos tanto positivos como negativos generados en la matriz, lo que nos ayuda a identificar cual actividad genera mayores interacciones.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

Actividades	No. Impactos
Limpieza del terreno	19
Operación de maquinaria pesada	12
Construcción de obra civil, mecánica, eléctrica, sanitaria	10
Excavaciones, rellenos y nivelaciones del terreno	9
Operación de la estación de servicios	8
Limpieza de obra y retiro del campamento	7
Mantenimiento de la estación de servicios	7
Acabados e instalación del equipo general	5
Operación de maquinaria pesada	5
Instalación de campamento	5
Acarreo de materiales	4
Acarreo de material sobrante	4
Operación del campamento	4
Transporte de maquinaria	3
Bancos de tiro	3

Prioridad de impactos por actividad.

A partir de las interacciones identificadas se propone una escala del 1 al 10 que permita la generación de índices que determinen la afectabilidad e impactabilidad del sistema.

De esta manera se tiene un número que facilita la comprensión del impacto ambiental del proyecto.

Estos índices permiten deducir dentro de una escala predeterminada de 1 a 10 y en forma porcentual, la relación entre el agente generador de impactos con el elemento impactado; el primero califica a cada una de las actividades del proyecto su capacidad de generar impactos sobre los diferentes elementos analizados, mientras que el segundo permite conocer cuáles serán los elementos más afectados.

De esta manera se conocen las actividades que propician desde una sola afectación hasta aquellas que son capaces de provocar un amplio espectro de impactos al medio.

Índice de Impactabilidad

La determinación de este valor para cada una de las actividades del proyecto permite determinar aquellas que tienen una influencia en el sistema ambiental en estudio.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

Número de actividades: 15
Universo de interacciones potenciales: 345
Impactabilidad general del proyecto: 1.44
Calificación del índice de Impactabilidad Bajo

Las actividades e índice de impactabilidad se muestran a continuación:

Actividades	No. Impactos	Sumatoria Matriz		Impactabilidad
		Positivos	Negativos	
Traslado de la maquinaria	3	1	2	0.86
Instalación de campamento	5	2	3	0.86
limpieza del terreno	19	1	18	0.93
Operación de maquinaria pesada	12	1	11	0.71
Excavaciones, y nivelaciones del terreno	9	1	8	0.45
Acarreo de materiales	4	1	3	0.47
Construcción de obra civil, mecánica, eléctrica, sanitaria	10	2	8	0.59
Acabados e instalación del equipo electromecánico	5	1	4	0.47
Operación en maquinaria pesada	5	1	4	0.61
Operación del campamento	4	1	3	0.71
Acarreo de material sobrante	4	2	2	0.24
Bancos de tiro	3	1	2	0.57
Limpieza de obra y retiro del campamento	7	1	6	0.73
Operación de la estación de servicios	8	2	6	0.71
Mantenimiento de la estación de servicios.	7	3	4	0.54
	110	19	91	10.00

Actividades e índice de impactabilidad.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

El cuadro anterior se puede traducir en que las actividades que sobrepasan el valor 1.53 pueden causar impactos significativos, las cuales requieren de medidas de mitigación.

Este valor se calcula multiplicando la Impactabilidad por el número de impacto.

La Impactabilidad general del proyecto se calcula a partir de la ecuación:

$$\text{Impactabilidad} = (23 \text{ sub componentes} / 15 \text{ actividades})$$

Por lo tanto las actividades que sobrepasen el índice de Impactabilidad son las identificadas a causar impactos, sin embargo se pueden disminuir los impactos generados con medidas de mitigación propuestas en el siguiente capítulo.

Índice de Afectabilidad.

La determinación de este valor para cada una de las actividades del proyecto permite determinar aquellas que tienen una influencia en el sistema ambiental en estudio.

Número de actividades:	15
Universo de interacciones potenciales:	345
Impactabilidad general del proyecto:	1.44
Calificación del índice de Impactabilidad	Bajo

Las actividades e índice de Impactabilidad se muestran a continuación:

Actividades	No. Impactos	Sumatoria Matriz		Impactabilidad
		Positivos	Negativos	
Traslado de la maquinaria	3	1	2	0.86
Instalación de campamento	5	2	3	0.86
limpieza del terreno	19	1	18	0.93
Operación de maquinaria pesada	12	1	11	0.71
Excavaciones, y nivelaciones del terreno	9	1	8	0.45
Acarreo de materiales	4	1	3	0.47

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

Construcción de obra civil, mecánica, eléctrica, sanitaria	10	2	8	0.59
Acabados e instalación del equipo electromecánico	5	1	4	0.47
Operación en maquinaria pesada	5	1	4	0.61
Operación del campamento	4	1	3	0.71
Acarreo de material sobrante	4	2	2	0.24
Bancos de tiro	3	1	2	0.57
Limpieza de obra y retiro del campamento	7	1	6	0.73
Operación de la estación de servicios	8	2	6	0.71
Mantenimiento de la estación de servicios.	7	3	4	0.54
	110	19	91	10.00

Actividades e índice de impactabilidad

El cuadro anterior se puede traducir en que las actividades que sobrepasan el valor 1.53 pueden causar impactos significativos, las cuales requieren de medidas de mitigación.

Este valor se calcula multiplicando la Impactabilidad por el número de impacto.

La Impactabilidad general del proyecto se calcula a partir de la ecuación:

$$\text{Impactabilidad} = (23 \text{ sub componentes} / 15 \text{ actividades})$$

Por lo tanto las actividades que sobrepasen el índice de Impactabilidad son las identificadas a causar impactos, sin embargo se pueden disminuir los impactos generados con medidas de mitigación propuestas en el siguiente capítulo.

Resultados de la Evaluación.

Como se puede apreciar en el siguiente cuadro existen valores negativos superiores al **índice de afectabilidad "0.65"**, por lo cual se deberán de proponer medidas para disminuir este valor, la cantidad de medidas propuestas dependerán del factor residual.

A continuación se procede a determinar el porcentaje aceptable para minimizar los impactos generados, la cantidad de medidas a implementar está en función del valor aceptable de afectabilidad.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

SUBCOMPONENTES	Negativos	Tiene medida de Mitigación	% de Mitigación	Valor con medidas de mitigación
Calidad del agua	3.72	Si	85%	0.55
Infiltración al subsuelo	1.36	Si	80%	0.36
Escorrentamiento	1.36	Si	90%	0.14
Partículas suspendidas	3.52	Si	80%	0.28
Emisiones a la atmosfera	4.39	Si	95%	0.29
Nivel de ruido	3.87	Si	85%	0.87
Calidad del suelo	3.00	Si	95%	0.15
Estabilidad y erodabilidad	0.72	Si	90%	0.08
Uso actual	0.54	Si	90%	0.07
Flora terrestre	0.32	Si	90%	0.07
Estratos	0.00	n/a	0%	0
Especies de valor comercial	0.00	n/a	0%	0
Fauna terrestre	0.76	si	90%	0.07
Fauna aérea	0.84	Si	90%	0.08
Visibilidad	0.52	si	50%	0.21
Calidad	0.46	Si	80%	0.09
habitat	0.40	Si	80%	0.07
Recolección de residuos	6.00	Si	95%	0.30
Salud de los trabajadores	2.68	Si	95%	0.13
Seguridad de los trabajadores	2.68	Si	95%	0.13
Empleo y mano de obra	0.00	nR	0%	0
Comercio	0.00	nR	0%	0
servicio	0.00	nR	0%	0
	37.14			

Porcentaje y valor de los impactos una vez aplicadas las medidas de mitigación.

Notas:

- (si) → si tiene medida de mitigación;
- (no) → no tiene medida de mitigación;
- nR → no requiere de medida de mitigación.;
- n/a → no aplica.

El resumen de la evaluación ambiental es la siguiente:

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER

CAPITULO No. 5

Generación de positivos	15.46
Generación de negativos	37.14
Balance (positivos - negativos)	-21.68
Mitigación de impactos negativos	30.23
BALANCE GENERAL (BALANCE + MITIGACIÓN)	8.55

Resumen de Evaluación ambiental.

Como se aprecia en el cuadro de porcentajes y valores de los impactos; y la columna 5, el índice de afectabilidad del proyecto se reduce al implementar cierto porcentaje de medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación, las cuales se analizan en el capítulo siguiente.

De igual forma los valores que sobrepasen este índice se consideraran como residuales que de igual forma se analizaran en el capítulo correspondiente.

A partir de la aplicación de esta metodología para evaluar el proyecto: "Instalación y operación de una Estación de servicio Pemex (gasolinera tipo carretero); con ubicación en el libramiento al Recinto Portuario de Tuxpan (parcela no. 12 del ejido "La Victoria") en el municipio de Tuxpan de Rodríguez cano, ver.", ocupando un terreno que se ubica frente a un corralón y en una carretera que es de amplia circulación; se observa que el proyecto tiene impactos positivos que al cuantificarlos predominan en el análisis sobre los negativos, entre ellos se destaca:

- Generación de empleos, los cuales serán temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción. En el siguiente cuadro se muestran los empleos que se generaran durante las etapas y su actividad correspondiente, de igual forma se proyecta el tiempo por el cual serán empleados.
- Otro componente positivo corresponde a la infraestructura ya que el proyecto introducirá servicios que demanda la población, ya que el proyecto se ubica donde no hay actualmente una gasolinera, ni restaurante.
- Partiendo del estado actual del predio, la calidad visual se mejorara inminentemente ya que la estación de servicios contara con áreas verdes, local comercial, servicio de sanitarios que podrán ser utilizados por la población y visitantes.
- Para los impactos negativos identificados, en el siguiente capítulo se describen las medidas a adoptar para evitar, prevenir, disminuir o radicar las presiones negativas identificadas, de igual forma se describirán los impactos residuales que generará el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER

CAPITULO No. 5

ETAPA	ACTIVIDADES	MESES	20 AÑOS...	Mano de obra				Total por actividad	Total por Etapa
				Ayudantes	Oficiales	Especialistas	Profesionistas		
Preparación del sitio				6	1	0	1	8	14
				3	1	1	1	6	
Construcción				6	2	1	0	9	72
				5	4	2	0	11	
				5	2	2	1	10	
				5	2	1	1	9	
				3	2	2	1	8	
				3	2	1	0	6	
				3	2	1	1	7	
				4	2	2	1	9	
				2	1	0	0	3	
					3		1	4	
Operación y Mantenimiento				15	3			18	22
Abandono del sitio				20	4	10	2	36	36
									144

Total de empleos generados durante todas las etapas y duración del proyecto.

Matriz de interacción

PROYECTO: INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

Matriz de interacción			Preparación del sitio					Construcción							Operación y mantenimiento		FILAS	
			Traslado de la maquinaria	Instalación de campamento	Limpieza del terreno	Operación de maquinaria	Excavaciones y nivelaciones del terreno	Acarreo de materiales	Construcción de obra civil, mecánica, eléctrica, sanitaria	Acabados e instalación del equipo electromecánico	Operación de maquinaria pesada	Operación del campamento	Acarreo del material sobrante	Bancos de tiro	Limpieza de obra y retiro del campamento	Operación de la estación de servicio		Mantenimiento de la estación de servicio
Medio Abiótico	Agua	Calidad del agua			1	1	1		1			1			1		1	1
		Infiltración al subsuelo				1	1		1									2
		Escurrimiento			1		1											3
	Aire	Partículas suspendidas			1	1	1	1	1	1		1		1	1	1		4
		Emisiones a la atmosfera	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1		5
		Nivel de ruido	1	1	1	1	1		1	1	1		1		1			6
	Suelo	Calidad del suelo			1	1	1		1			1		1	1		1	7
		Estabilidad y erodabilidad			1	1	1											8
		Uso actual			1		1											9
Medio Biótico	Flora	Flora terrestre			1													10
		Estratos			1												1	11
		Especies de valor comercial																
	Fauna	Fauna terrestre			1													12
		Fauna aérea			1													13
	Paisaje	visibilidad		1	1	1		1	1							1		14
		calidad			1											1		15
Medio Humano	Servicios públicos y de salud	habitat			1													16
		Recolección de residuos		1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
		Salud de los trabajadores			1	1										1	1	18
	Socioeconómicos	Seguridad de los trabajadores			1	1			1									19
		Empleo y mano de obra	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1			1	20
		Comercio														1		21
Servicio														1	1	22		
COLUMNAS			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	110

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.
INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA»)
EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

Matriz de Evaluación Etapa de Preparación del Sitio

FREC	INDICE	FACTOR AMBIENTAL	Naturaleza	Intensidad I	Extensión EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Recuperabilidad MC	Sinergia SI	Acumulación AC	Efectos EF	Periodicidad PR	Importancia	Valor	Índice	Producto	% de Mitigación	Valor final
3	0.004	Calidad del agua	-	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	-18	(-18)	(0.004)	= -0.072		-0.072
2	0.004	Infiltración al subsuelo	-	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	-18	(-18)	(0.004)	= -0.072		-0.072
2	0.004	Escurrecimiento	-	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	-18	(-18)	(0.004)	= -0.072		-0.072
3	0.006	Partículas suspendidas	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	(-16)	(0.006)	= -0.096	90	-0.009
5	0.009	Emisiones a la atmosfera	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-18	(-18)	(0.009)	= -0.162	90	-0.016
5	0.009	Nivel de ruido	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	4	-20	(-20)	(0.009)	= -0.180	90	-0.018
3	0.002	Calidad del suelo	-	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	-15	(-15)	(0.002)	= -0.030	90	-0.003
3	0.004	Estabilidad y erodabilidad	-	1	1	1	1	2	2	1	1	1	4	-18	(-18)	(0.004)	= -0.072		-0.072
2	0.003	Uso actual	-	1	1	4	1	2	2	1	1	1	1	-18	(-18)	(0.003)	= -0.054		-0.054
1	0.002	Flora terrestre	-	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	-16	(-16)	(0.002)	= -0.032	90	-0.003
1	0.004	estratos	-	2	1	2	2	2	4	1	1	1	1	-20	(-20)	(0.004)	= -0.080	100	
0	0.002	Especies de valor comercial	-	1												(0.002)	= 0.000		
1	0.004	Fauna terrestre	-	1	1	1	2	2	2	4	2	1	1	-19	(-19)	(0.004)	= -0.076	90	-0.007
1	0.004	Fauna aérea	-	1	2	2	2	2	4	1	1	1	1	-21	(-21)	(0.004)	= -0.084	90	-0.008
3	0.006	Visibilidad	-	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	-17	(-17)	(0.006)	= -0.102		-0.102
1	0.002	Calidad	-	1	2	4	1	2	2	1	1	1	4	-23	(-23)	(0.002)	= -0.046	80	-0.009
1	0.002	Habitad	-	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	-19	(-19)	(0.002)	= -0.038	80	-0.007
3	0.006	Recolección de residuos	-	1	1	2	2	2	4	2	1	1	4	-23	(-23)	(0.006)	= -0.138	100	
2	0.002	Salud de los trabajadores	-	1	2	1	2	2	2	1	1	1	4	-21	(-21)	(0.002)	= -0.042	100	
2	0.002	Seguridad de los trabajadores	-	1	2	1	2	2	2	1	1	1	4	-21	(-21)	(0.002)	= -0.042	100	
4	0.009	Empleo y mano de obra	+	1	1	1	2	2	2	1	1	1	4	19	(19)	(0.009)	= 0.171	100	0.171
0	0.000	comercio	+	1	1	4	2	2	2	4	1	1	1	22	(22)	(0.000)	= 0.000		
0	0.000	servicio	+	1	1	4	2	2	2	4	1	1	1	22	(22)	(0.000)	= 0.000		

**INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.**

Matriz de Evaluación Etapa de Construcción

[illegible]

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.
INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA»)
EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

Matriz de Evaluación Etapa de Operación y mantenimiento

FREC	INDICE	FACTOR AMBIENTAL	Naturaleza	Intensidad I	Extensión EX	Momento MO	Persistencia PE	Reversibilidad RV	Recuperabilidad MC	Sinergia SI	Acumulación AC	Efectos EF	Periodicidad PR	Importancia	Valor	Índice	Producto	% de Mitigación	Valor final
1	0.005	Calidad del agua	-	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	-19	(-19)	0.005	= -0.095	100	
0	0.000	Infiltración al subsuelo	-														=		
0	0.000	Escurrecimiento	-														=		
1	0.005	Partículas suspendidas	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	(-16)	0.005	= -0.080	95	-0.004
1	0.005	Emisiones a la atmosfera	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-18	(-18)	0.005	= -0.090	90	-0.009
0	0.000	Nivel de ruido	-														=		
1	0.005	Calidad del suelo	+	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	-15	(-15)	0.005	= -0.075	100	
0	0.005	Estabilidad y erodabilidad	+	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	-16	(-16)	0.005	= -0.080		0.080
0	0.000	Uso actual	+	2	1	4	1	2	2	1	1	1	1	24	(24)	0.005	= 0.120		0.120
0	0.005	Flora terrestre	-														=		
1	0.005	estratos	+	1	1	2	2	2	4	1	1	1	4	22	(22)	0.005	= 0.110	200	0.110
0	0.000	Especies de valor comercial	-														=		
0	0.000	Fauna terrestre	-														=		
0	0.000	Fauna aérea	-														=		
1	0.005	Visibilidad	+	1	2	4	1	2	2	1	1	1	1	24	(24)	0.005	= 0.120		0.120
1	0.005	Calidad	+	1	2	4	1	2	2	1	1	1	1	24	(24)	0.005	= 0.120		0.120
0	0.000	Habitad																	
2	0.009	Recolección de residuos	-	1	1	2	2	1	4	1	1	1	1	-18	(-18)	0.009	= -0.162	100	
2	0.005	Salud de los trabajadores	-	4	4	2	2	2	4	2	4	1	1	-38	(-38)	0.005	= -0.190	100	
0	0.005	Seguridad de los trabajadores	-														=		
1	0.005	Empleo y mano de obra	+	1	2	2	2	1	1	1	1	1	4	20	(20)	0.005	= 0.100		0.100
1	0.009	Comercio	+	1	4	2	2	2	2	4	1	1	4	29	(29)	0.009	= 0.261		0.261
2	0.009	Servicio	+	1	4	2	2	2	2	4	1	1	4	29	(29)	0.009	= 0.261		0.261

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

**INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.**

CAPITULO No. 6

CAPITULO VI.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El término mitigación (sinónimo de reducción) abarca todas aquellas acciones tendientes a reducir la exposición o la vulnerabilidad de una comunidad, de un elemento o de un sistema, amenazado por uno o por varios fenómenos de origen natural o tecnológico previsible.

Las principales medidas de mitigación se conciben en el mediano y largo plazo, e incluyen tanto medidas de planificación del desarrollo (p. ej. estatutos de usos del suelo, áreas de reserva, áreas no urbanizables por amenazas, normatividad constructiva y urbanizadora, medidas de educación continuada), medidas ingenieriles tales como obras de protección, y medidas de relocalización.

Éstas últimas normalmente se toman cuando la exposición a un fenómeno previsible es considerada como alta; se trata, entonces, de alejar a la población y/o a los bienes de esa exposición, para disminuir su vulnerabilidad.

Prevención es el conjunto de medidas anticipadas, principalmente de corto y mediano plazo, para evitar o reducir los efectos adversos o significativos.

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

A continuación se presentan las medidas de prevención y/o mitigación para los impactos ambientales identificados.

Las medidas propuestas están en función del porcentaje indicado en el capítulo 5, "Porcentaje y valor de los impactos una vez aplicadas las medidas de mitigación".

En el siguiente cuadro se indica el sub componente afectado con el porcentaje de medida a implementar, en el cuadro solo se consideran los impactos negativos ya que los positivos no requieren de medida de mitigación.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 6

SUBCOMPONENTES	Negativos	Tiene medida de Mitigación	% de Mitigación
Calidad del agua	3.72	Si	85%
Infiltración al subsuelo	1.36	Si	80%
Escurrimiento	1.36	Si	90%
Partículas suspendidas	3.52	Si	80%
Emisiones a la atmosfera	4.39	Si	85%
Nivel de ruido	3.87	Si	85%
Calidad del suelo	3.00	Si	95%
Estabilidad y erodabilidad	0.72	Si	90%
Uso actual	0.54	Si	90%
Flora terrestre	0.32	Si	90%
Estratos	0.00	n/a	0%
Especies de valor comercial	0.00	n/a	0%
Fauna terrestre	0.76	si	90%
Fauna aérea	0.84	Si	90%
Visibilidad	0.52	si	50%
Calidad	0.46	Si	80%
habitat	0.40	Si	80%
Recolección de residuos	6.00	Si	95%
Salud de los trabajadores	2.68	Si	90%
Seguridad de los trabajadores	2.68	Si	90%
Empleo y mano de obra	0.00	nR	0%
Comercio	0.00	nR	0%
servicio	0.00	nR	0%

Porcentaje de medida a implementar.

Las medidas de mitigación que se aplicarán a través del desarrollo del proyecto serán definidas de la siguiente manera:

- Medidas Preventivas:** Se refieren al conjunto de disposiciones o actividades a realizarse de manera anticipadas, con la finalidad evitar el deterioro del ambiente.
- Medidas de Compensación:** Son acciones consideradas de indemnización, pago o prestación de servicio que se abona para reparar un daño o un perjuicio al ambiente ocasionado por la ejecución de una obra o actividad determinada.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 6

- c) **Medidas de Reducción:** Son las acciones encaminadas a disminuir emisiones contaminantes, residuos u otros impactos que afecten al ambiente.

La elección de las medidas de mitigación fue realizada tomando en consideración los impactos ambientales evaluados en el presente estudio.

Medidas de mitigación.

COMPONENTE AMBIENTAL AIRE.				
INTENCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	TIPOS DE MEDIDAS		
		MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE REDUCCIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
Evitar y/o reducir la generación de partículas de polvo	Preparación del sitio y Construcción	Se realizarán riegos periódicos con agua cruda, en las zonas con suelo no consolidado	Se tratará de realizar en el menor tiempo posible todas aquellas actividades que generen polvos	Se considera como medida compensatoria el acondicionamiento de áreas verdes dentro del predio (lados norte y oriente del terreno).
		Se hará uso de lonas en los camiones transportistas de materiales y se tratará de mantener húmedos los materiales susceptibles de generar polvos.		
		Las actividades se suspenderán en caso de presentarse vientos fuertes.		
		Cercar con malla plástica y/o tablestacado la colindancia con la carretera para que haya un solo sitio de acceso y salida de camiones transportistas y de maquinaria pesada		
Control de la generación de ruido durante los trabajos de preparación del sitio y construcción.	Preparación del sitio Construcción Operación y mantenimiento	Quedará estrictamente prohibida la quema de residuos tanto vegetales, producto de las actividades de construcción y residuos generados por trabajadores del proyecto	Se tratará de realizar en el menor tiempo posible todas aquellas actividades que generen ruido	
		La maquinaria y el equipo que sean utilizados deberán contar con el mantenimiento preventivo que permita la operación óptima y segura de todos sus componentes.		
		Se exigirá a camiones transportistas cumplir con los límites máximos permisibles de ruido que establece la norma NOM- 080-SEMARNAT-1994,		
Controlar la contaminación por la emisión de gases contaminantes provenientes de la combustión de vehículos automotores	Preparación del sitio & Construcción	La maquinaria y el equipo que sean utilizados deberán contar con el mantenimiento que permita la operación óptima y segura de todos sus componentes.	Apagar los motores cuando no estén trabajando.	
		Se cumplirá con los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de vehículos		

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

**INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.**

CAPITULO No. 6

		automotores que establecen las normas NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006, mediante la verificación de las unidades.	
	Operación y mantenimiento	Instalación de sistemas de recuperación de vapores en la estación de servicio.	

COMPONENTE AMBIENTAL SUELO				
INTENCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	TIPOS DE MEDIDAS		
		MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE REDUCCIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
Evitar la contaminación del suelo	Preparación del sitio y Construcción	La maquinaria pesada y equipos transportistas a utilizar, contarán con el mantenimiento preventivo que permita la operación óptima y segura de todos sus componentes.		No aplica
		Todas las actividades relacionadas con el mantenimiento correctivo, se realizarán fuera del predio en talleres debidamente establecidos y autorizados.		
		Instalar recipientes (tambos herméticos de 200 litros), para almacenamiento temporal de los residuos. Los no peligrosos serán entregados al camión de limpia pública y los residuos considerados como peligrosos en forma obligatoria entregarlos a una empresa autorizada por SEMARNAT.		
		Contratar sanitarios tipo móvil (1 por cada 19 trabajadores), cuyo manejo y disposición final de residuos será responsabilidad de la empresa que proporcione el servicio.		No aplica
Evitar la contaminación del suelo	Operación y mantenimiento		Se instalarán tanques de doble contenedor, lo que los hace muy sólidos y estructuralmente muy resistentes, por lo que se consideran muy superiores a los tanques que están fabricados con múltiples uniones o juntas. Los tanques vendrán equipados con vacuómetro, mismo que registra la hermeticidad de los mismos. El diseño de los tanques permitirá monitorear el espacio que hay entre el tanque primario y el tanque secundario, para garantizar la ausencia total de fugas en ambos recipientes.	Elaboración de un Plan de Contingencias en el cual se incluye medidas preventivas para el caso de presentarse alguna fuga de combustible

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

**INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.**

CAPITULO No. 6

			Además los tanques tendrán una entrada de hombre para futuras inspecciones y limpieza interior y un sistema de purga para el agua que llegue a formarse por condensación. Los tanques también contarán con un dispositivo para evitar el sobrellenado.	
--	--	--	--	--

COMPONENTE AMBIENTAL AGUA				
INTENCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	TIPOS DE MEDIDAS		
		MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE REDUCCIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
Evitar la obstrucción de la escorrentía del agua	Preparación del sitio	Colocación del material pétreo para acarreo en zonas por donde el agua no fluya para evitar los deslaves.	Trasladar el material pétreo conforme este se vaya acumulando para evitar almacenarlo.	
Evitar la obstrucción de la escorrentía del agua	Preparación del sitio & Construcción	Colocar una alcantarilla a lo largo de todo el frente del terreno (90 m) para facilitar el paso del agua pluvial que drena por este sitio		
Evitar la contaminación de los mantos acuíferos y riesgos de infección por aguas residuales.	Preparación del sitio & Construcción	Contratar baños tipo móvil en una relación de 1 por cada 19 trabajadores, cuyo manejo y disposición final de residuos será responsabilidad de la empresa que proporcione el servicio.		
Evitar la contaminación de los mantos acuíferos y riesgos de infección por aguas residuales.	Construcción	Construir registros y colectores para aguas aceitosas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de PEMEX y una red de drenaje en la que se construirá una trampa de combustibles localizada antes de la conexión a la fosa séptica		
	Construcción	Construir una línea de drenaje independiente para las aguas negras		
Evitar la contaminación de los mantos acuíferos y riesgos de infección por aguas residuales.	Construcción	Construir fosa séptica y pozo de absorción para el manejo de las aguas residuales		
Evitar la contaminación de los mantos acuíferos y riesgos de infección por aguas residuales.	Operación y mantenimiento.	La limpieza de las trampas de combustibles se deberá realizar por una empresa acreditada que proporcione al propietario de la Estación de Servicio un certificado de limpieza ecológica así como un manifiesto de manejo y disposición final de residuos peligrosos.	No usar cloro ni desinfectantes que afecten el funcionamiento de la fosa séptica	
	Mantenimiento			
	Mantenimiento	Realizar el mantenimiento regular a la fosa séptica y hacer el vaciado por empresa especializada, dejando 20% de lodos activados	Utilizar en los sanitarios sistemas de ahorro de agua de doble sistema de descarga.	

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

**INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.**

CAPITULO No. 6

COMPONENTE AMBIENTAL PAISAJE				
INTENCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	TIPOS DE MEDIDAS		
		MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE REDUCCIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
Aminorar la alteración de la continuidad y calidad del paisaje.	Preparación del sitio y construcción	Conservación de una franja arbolada al Este del terreno.	No permitir la dispersión de los materiales de construcción en las áreas aledañas ni dentro del predio. Manejo ordenado.	
		Construcción de áreas verdes según planos		
Evitar la acumulación de material sobrante	Preparación del sitio y construcción	Tramitar ante municipio la autorización para el tirado del material sobrante en terrenos que les servirá como relleno en conformidad con los dueños de los terrenos.	Trasladando todo el material sobrante a lugares establecidos por el municipio para que sean depositados.	
Aminorar la alteración de la continuidad y calidad del paisaje	Operación y mantenimiento	Dar mantenimiento periódico a las áreas verdes		

MEDIDAS COMPLEMENTARIAS DE SEGURIDAD				
INTENCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	TIPOS DE MEDIDAS		
		MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE REDUCCIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
Prevención de accidentes	Preparación del sitio y construcción	Proporcionar al personal, equipo de seguridad de acuerdo a la normatividad de la STPS	Trabajar solo en horarios diurnos.	
		Colocar letreros en el derecho de vía de la carretera con la siguiente inscripción: "PELIGRO, OBRA EN CONSTRUCCIÓN"	Se recomienda conformar una comisión de seguridad e higiene, realizar un programa de prevención de accidentes, así como tener contacto con protección civil del municipio, así como apegarse a la normatividad STPS.	
		"ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS PESADOS"	Tener asegurado al personal que labore durante cada etapa del proyecto.	
Prevención de accidentes.	Operación & mantenimiento	Instalar letreros preventivos: "Apague su motor", "Prohibido fumar", "Apague su celular", velocidad máxima de 10 km/h.		
		Revisión periódica de la presencia de hidrocarburos a través del pozo de observación de acuerdo al Manual Operativo de PEMEX.	Realizar simulacros de accidentes y atención a contingencias mínimo una vez al año,	

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.

CAPITULO No. 6

Prevención de accidentes	Operación & mantenimiento	Instalación y mantenimiento de extintores	Tener asegurado al personal que labore durante cada etapa del proyecto.	
Prevención de accidentes	Operación & mantenimiento	Retiro frecuente de los residuos sólidos evitando su acumulación	Capacitar al personal.	

COMPONENTE AMBIENTAL MEDIO SOCIOECONÓMICO				
INTENCIÓN DE LA MEDIDA	ETAPA DEL PROYECTO	TIPOS DE MEDIDAS		
		MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE REDUCCIÓN	MEDIDAS DE COMPENSACIÓN
Contribuir con el desarrollo económico de la zona.	Preparación del sitio, Construcción, Operación.	No aplica	No aplica	Contratar preferentemente personal de las localidades aledañas
		No aplica	No aplica	Adquirir en lo posible materiales para construcción de los comercios de la zona, así como el suministro de insumos, para fomentar el desarrollo económico de la zona.

VI.2 Impactos residuales.

En esta sección se procedió a identificar los impactos residuales que generará el proyecto. Los impactos residuales son aquellos que a pesar de haberse aplicado una o varias medidas de mitigación, el efecto de dicho impacto persistirá sobre el medio durante un tiempo determinado. En el siguiente cuadro, se presentan los impactos que se clasificaron como residuales, para los distintos sub componentes considerados en el proyecto. Así mismo, se incluyen los impactos para los cuales no existe una medida de prevención o mitigación, esta tabla se realizó utilizando la metodología propuesta en el capítulo cinco.

SUBCOMPONENTES	Negativos	Tiene medida de Mitigación	% de Mitigación	Valor con medidas de mitigación
Calidad del agua	3.72	Si	85%	0.55
Infiltración al subsuelo	1.36	Si	80%	0.36
Escurrimiento	1.36	Si	90%	0.14
Partículas suspendidas	3.52	Si	80%	0.28
Emisiones a la atmosfera	4.39	Si	85%	0.65
Nivel de ruido	3.87	Si	85%	0.87
Calidad del suelo	3.00	Si	95%	0.15
Estabilidad y erodabilidad	0.72	Si	90%	0.08
Uso actual	0.54	Si	90%	0.07

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 6

Flora terrestre	0.32	Si	90%	0.07
Estratos	0.00	n/a	0%	0
Especies de valor comercial	0.00	n/a	0%	0
Fauna terrestre	0.76	si	90%	0.07
Fauna aérea	0.84	Si	90%	0.08
Visibilidad	0.52	si	50%	0.21
Calidad	0.46	Si	80%	0.09
habitat	0.40	Si	80%	0.07
Recolección de residuos	6.00	Si	95%	0.30
Salud de los trabajadores	2.68	Si	90%	0.26
Seguridad de los trabajadores	2.68	Si	90%	0.26
Empleo y mano de obra	0.00	nR	0%	0
Comercio	0.00	nR	0%	0
servicio	0.00	nR	0%	0

Impactos negativos identificados y porcentajes mitigables y residuales.

Como se muestra en el cuadro anterior, en la columna 5, se indica el valor residual, este valor corresponde al valor después de haber realizado las medidas correspondientes, sin embargo los valores que sobrepasan el índice de afectabilidad, indicado en el capítulo 5, serán los que se consideren como residuales, los cuales se mencionan a continuación.

Dentro de los impactos residuales identificados se consideran:

- Las emisiones a la atmósfera se consideran un impacto residual ya que a la fecha no es posible controlarlas al 100% la emisión de vapores, por mencionar los vapores de gasolina que produce cualquier estación de servicio se presenta en el momento durante el cual se está sirviendo el combustible a los clientes, o se está recibiendo combustible de los autotanques (pipas) hacia los tanques de almacenamiento.

Esto generalmente representaba un problema muy serio, sobre todo en las grandes urbes que tienen elevados índices de contaminación atmosférica, en donde PEMEX ha exigido la instalación de sistemas de recuperación de vapores. El equipo (tanques de almacenamiento y tuberías) que se pretenden instalar en el servicio contarán con el mencionado sistema. Por otra parte, se tendrán concentraciones medias de gases y humos provenientes de los escapes de los automóviles (CO, monóxido de carbono; NO, óxido de nitrógeno, principalmente), pero se tendrán letreros específicos con la leyenda "Apague su motor", de igual forma se considera como un residual.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

**INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA);
CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL
MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER. EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.**

CAPITULO No. 6

- La seguridad de los trabajadores, se puede contemplar como un residual, ya que a pesar de realizar las medidas preventivas de seguridad e higiene que estipula PEMEX, STPS, PROTECCIÓN CIVIL, etc; existe el riesgo latente de que ocurra un incidente.
- Durante las etapas de preparación del sitio y construcción las partículas suspendidas que genere se consideran un impacto residual, ya que a pesar de las medidas a implementar habrá salida de polvos del predio.
- Se identificó como un residual la cantidad de ruido generado, este se generara principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción, el cual será temporal.

Como se mencionó en el capítulo anterior el índice de afectabilidad para el proyecto corresponde a 0.65, por lo tanto los valores mayores a este valor se consideran como posibles perturbadores, en el cuadro presentando se puede confirmar los residuales que no sobrepasan este índice y por lo cual no se consideran perturbadores de gran magnitud e importancia, siempre y cuando se realice y/o lleven a cabo las medidas de mitigación propuestas en este estudio y las que estipule la SEMARNAT en su resolutive.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

CAPITULO VII.

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronósticos del escenario

Esperando que la SEMARNAT, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA) autorice en materia de impacto ambiental el proyecto de instalación y operación de la nueva estación de servicio PEMEX, se espera el fortalecimiento de la economía local en el corredor industrial que ya existe en la zona del proyecto.

Se generaran empleos temporales en la fase de construcción y empleos permanentes en la etapa operativa y proveerá de combustibles a los vehículos que circulen por el libramiento al recinto portuario, principalmente automóviles, trailers, camiones de carga, camionetas repartidoras de mercancía, entre otros.

Según ha quedado descrito en otros capítulos el impacto ambiental del proyecto es bajo porque no se ubica en un área natural protegida ni tampoco en una zona donde exista la vegetación natural de selva; además la flora y fauna se encuentran muy alterados, pues el predio adquirido esta baldío al igual que los predios colindantes.

Uno de los impactos mas importantes identificados desde la etapa de preparación del sitio es el impacto vial; sin embargo para los habitantes de la zona es común observar el paso de vehículos automotores y camiones que transportan mercancías para consumo local de la zona.

Durante la operación de la gasolinera si habrá elementos potencialmente contaminantes como son las aguas residuales, las emisiones a la atmosfera de humos y polvos y los residuos sólidos; para todos ellos se han propuesto diversas medidas de control, a lo que se está comprometiendo la empresa y también se han identificado varias Normas Oficiales Mexicanas que son de cumplimiento obligatorio, por lo que queda comprometida la empresa Servicios Inter Colonias a su cumplimiento y vigilancia.

A continuación se presenta a consideración de la Agencia ASEA el programa de vigilancia que la empresa propone para cumplir con lo antes expuesto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.

El presente documento integra las diferentes medidas, tanto de mitigación como de compensación derivadas de los impactos ambientales generados por la inserción del proyecto sobre el sistema ambiental. Para este caso, las medidas consideran las subcomponentes abióticas, bióticas y socioeconómicas del sistema ambiental en su conjunto.

Alcance.

El presente plan se circunscribe principalmente al espacio demarcado por la Estación de Servicio y en forma secundaria a su área de influencia.

Plan de trabajo.

Se desglosan las medidas pertinentes en 7 Programas, siendo éstos:

- Programa de mitigación.
- Programa de compensación.
- Programa de prevención de riesgo ambiental.
- Programa de atención a contingencias ambientales.
- Programa de seguimiento.
- Programa de participación ciudadana.
- Programa de capacitación.

VII.3 Contenido del programa de vigilancia ambiental.

Desde hace una década, los aspectos ambientales, territoriales y de participación ciudadana, se han incorporado paulatinamente en el desarrollo de los proyectos en México.

La importancia del plan de manejo ambiental, radica en la necesidad de incorporar tempranamente dichos aspectos dentro de la estructura de costos y gestión de los proyectos, de manera de propender a una viabilidad tanto técnica como económica de los mismos, considerando una adecuada y oportuna comunicación con la comunidad, incorporándola de esta manera en los procesos de formulación de políticas públicas. De este modo, se conciben proyectos integrados en el medio ambiente, en el territorio y en la sociedad, los cuales deben considerar una serie de factores para constituir proyectos sustentables desde todo punto de vista:

- Aspectos técnicos.
- Aspectos económicos.
- Actividades económicas del lugar de emplazamiento.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER..

CAPITULO No. 7

- Asentamientos humanos.
- Infraestructuras en el lugar de emplazamiento.
- Medio humano.
- Medio ambiente.
- Regulaciones.

Con la finalidad de disminuir y controlar los efectos adversos de las actividades asociadas a una determinada obra de infraestructura, se debe desarrollar e implementar un Plan de Manejo Ambiental, el cual corresponde a un instrumento de gestión que define los procedimientos a seguir para estimar el impacto de la actividad, las medidas de mitigación y restauración y el seguimiento de estas.

De esta manera, para la elaboración de Planes de Manejo se deben considerar los siguientes criterios generales:

a) Criterios relativos a la obra.

- Minimizar la alteración de terrenos colindantes
- Evitar desarrollar actividades cerca de cursos de agua.
- Evitar el uso de materiales tóxicos y no biodegradables.
- Evitar la tala de árboles y roce de la vegetación existente.
- Privilegiar uso de red vial existente, tanto formal como informal.
- Asegurar el uso de equipos de seguridad de las personas que realizan actividades con riesgo de accidentes.
- Dependiendo de la cercanía de centros poblados, privilegiar el uso de vertederos existentes por sobre la construcción de zanjas sanitarias in situ.
- Almacenar de manera temporal, ordenada y segura los residuos industriales peligrosos.

b) Criterios relativos al control de las actividades.

- Llevar un registro fotográfico del lugar, antes, durante y después del desarrollo de las actividades.

c) Criterios relativos a los subcontratos.

- Incorporar a los subcontratos, las exigencias ambientales que deberán cumplir conforme a la Política Ambiental.

d) Criterios relativos a la comunidad potencialmente afectada.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

- Tomar contacto con la comunidad del entorno del área de trabajo, para informar sobre el desarrollo de las actividades y las medidas ambientales a considerar durante su ejecución.
- Mantener buenas relaciones con la comunidad del entorno del área de trabajo, para disminuir la aparición de conflictos.

e) Criterios relativos a la legislación y tramitación de permisos.

- Verificar que se dispone de todos los permisos requeridos para la ejecución de las actividades.
- Tramitación de permisos municipales, estatales y federales (anuencia, uso de suelo, etc.).
- Cumplimiento de lo dispuesto en la LGEEPA y en la normativa ambiental vigente.
- Tramitación de permisos sectoriales.
- Cumplir con lo establecido en la Leyes y Reglamentos.
- Cumplir con lo establecido en la Ley sobre Monumentos Nacionales, al descubrir ruinas, yacimientos, piezas de carácter histórico, paleontológico, arqueológico y antropológico durante el desarrollo de las actividades.

La elaboración del Plan de Manejo Ambiental tiene la finalidad de planear las actividades que se encarguen de la prevención y control de aquellos agentes contaminantes que puedan afectar los elementos ambientales que han sido descritos en capítulos anteriores.

Objetivos del programa de manejo ambiental.

- Establecer un programa de mitigación que sea respetado con el fin de proteger al ambiente y a las personas.
- Realizar un programa compensatorio para el caso de aquellos impactos negativos que lo requieran.
- Un Programa de monitoreo ambiental que deberá llevarse a cabo en las tres etapas de este proyecto, que verifique que estén cumpliendo las medidas de mitigación necesarias.
- Hacer un Programa de participación ciudadana para que la ciudadanía esté informada acerca de lo que contendrá el proyecto y en qué consistirá.
- Se hará un Programa para los trabajadores involucrados en el desarrollo del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

En el siguiente cuadro se muestra el seguimiento que debe dársele a los diferentes programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental, conforme se desarrollen las etapas del proyecto. Incluye aspectos de riesgo.

Actividad	Previo al inicio de la obra	Preparación	Construcción	Operación	Abandono
Programa de mitigación	X	X	X	X	X
Programa de compensación			X		
Programa de prevención de riesgo ambiental	X	X	X	X	X
Programa de atención a contingencias ambientales				X	
Programa de seguimiento	X	X	X	X	X
Programa de participación ciudadana	X				
Programa de capacitación	X			X	

Calendarización del programa de actividades del Programa de Manejo Ambiental.

PROGRAMAS	COSTO
Programa de mitigación.	\$280,000.00
Programa de compensación.	Incluido en el costo de la obra
Programa de prevención de riesgo ambiental.	\$46,800.00
Programa de atención a contingencias ambientales.	No aplica
Programa de seguimiento ambiental	\$39,000.00
Programa de participación ciudadana	\$5,000.00
Programa de capacitación.	\$18,000.00
TOTAL	\$388,800

Costo del Programa de Manejo Ambiental.

Nota: Los costos son aproximados.

VII.4 Programa de Mitigación.

El programa de mitigación tiene como finalidad la atenuación, eliminación o reducción de los impactos generados sobre el sistema ambiental como consecuencia de inserción del proyecto sobre el sistema.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

La mayor parte de las afectaciones identificadas son consecuencia de prácticas deficientes en el manejo de materiales y equipos y la planeación de las actividades involucradas en el proyecto. Por lo anterior se propone una serie de medidas y actividades.

El responsable de la ejecución del proyecto, así como los responsables del mantenimiento, deberán llevar a cabo, las medidas de prevención y mitigación propuestas en este documento, para que dicho proyecto sea ambientalmente viable.

Así mismo, el responsable de la ejecución de la obra deberá contratar a un supervisor ambiental, cuya función será verificar que no se afecte una superficie mayor a la previamente establecida en el proyecto, además de vigilar que se realicen adecuadamente las medidas de prevención y mitigación propuestas.

Los costos del Programa de Mitigación contemplan lo establecido en el siguiente cuadro.

MEDIDA DE MITIGACIÓN	ACCIÓN Y/O APLICACIÓN	COSTO
Se realizarán riegos periódicos con agua cruda, en las zonas con suelo no consolidado, para evitar la emisión de polvos	En la etapa de preparación del sitio se contratarán pipas para suministro de agua	\$16,000
Se exigirá uso de lonas en los camiones transportistas de materiales y se tratará de mantener húmedos los materiales susceptibles de generar polvos.	Supervisión.	Costos de supervisión
Las actividades se suspenderán bajo condiciones climáticas adversas como viento fuerte.	Supervisión	Costos de supervisión
Cercar con malla plástica y/o tablestacado la colindancia con la carretera para que haya un solo sitio de acceso y salida de camiones transportistas y de maquinaria pesada.	Colocar barrera temporal entre la carretera y el predio	\$13,500
La maquinaria y el equipo que sean utilizados deberá, contar con el mantenimiento que permita la operación óptima y segura de todos sus componentes.	Supervisión	Costos de supervisión
Quedará estrictamente prohibida la quema de residuos tanto vegetales, producto de las actividades de construcción y residuos generados por trabajadores del proyecto	Supervisión	Costos de supervisión
Se tratará de realizar en el menor tiempo posible todas aquellas actividades que generen polvos	Supervisión	Costos de supervisión
Se exigirá a camiones transportistas cumplir con los límites máximos permisibles de ruido que establece la norma NOM- 080-SEMARNAT-1994.	Supervisión	Costos de supervisión
Se cumplirá con los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores que establece la norma NOM-041-SEMARNAT- 2006, mediante la verificación de las unidades.	Supervisión	Costos de supervisión
Se cumplirá con los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores que establecen la norma NOM-045-SEMARNAT-2006, mediante la verificación de las unidades.	Supervisión	Costos de supervisión
Apagar lo motores de los vehículos transportistas cuando no estén trabajando.	Supervisión	Costos de supervisión
Instalación de sistemas de recuperación de vapores en la estación de servicio.	Equipamiento	Costos de obra

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

Instalar recipientes (tambos herméticos de 200 litros), para almacenamiento temporal de los residuos. Los no peligrosos serán entregados al camión de limpia pública y los residuos considerados como peligrosos en forma obligatoria entregarlos a una empresa autorizada por SEMARNAT.	Suministro de 20 tambos	\$6,000
	Manejo de los residuos por 6 meses	\$15,500
Contratar sanitarios tipo móvil (1 por cada 19 trabajadores), cuyo manejo y disposición final de residuos será responsabilidad de la empresa que proporcione el servicio.	Contratar sanitarios móviles por 6 meses	\$11,000
Se instalarán tanques de doble contenedor, lo que los hace muy sólidos y estructuralmente muy resistentes, por lo que se consideran muy superiores a los tanques que están fabricados con múltiples uniones o juntas. Los tanques vendrán equipados con vacuómetro, mismo que registra la hermeticidad de los mismos. El diseño de los tanques permitirá monitorear el espacio que hay entre el tanque primario y el tanque secundario, para garantizar la ausencia total de fugas en ambos recipientes. Además los tanques tendrán una entrada de hombre para futuras inspecciones y limpieza interior y un sistema de purga para el agua que llegue a formarse por condensación. Los tanques también contarán con un dispositivo para evitar el sobrellenado.	Equipamiento	Costos de obra
Construir registros y colectores para aguas aceitosas, los cuales estarán localizados en las áreas de despacho de acuerdo a las especificaciones de PEMEX y una red de drenaje en la que se construirá una trampa de combustibles localizada antes de la conexión a la fosa séptica.	Obras civiles proyectadas	Costos de obra
Colocar una alcantarilla a lo largo de todo el frente del terreno (90 m) para facilitar el paso del agua pluvial que drena por este sitio	Obras civiles proyectadas	Costos de obra
Construir una línea de drenaje independiente para las aguas negras.	Obras civiles proyectadas	Costos de obra
Construir fosa séptica y pozo de absorción para el manejo de las aguas residuales	Obras civiles proyectadas	\$ 210,000
Realizar el mantenimiento regular a la fosa séptica y hacer el vaciado por empresa especializada, dejando 20% de lodos activados	Actividad proyectada	Costos de operación y mantenim.
Utilizar en los sanitarios sistemas de ahorro de agua de doble sistema de descarga.	Obras civiles proyectadas	Costos de obra
La limpieza de las trampas de combustibles se deberá realizar por una empresa acreditada que proporcione al propietario de la Estación de Servicio un certificado de limpieza ecológica así como un manifiesto de manejo y disposición final de residuos peligrosos.	Actividad proyectada	Costos de obra
No permitir la dispersión de los materiales de construcción en las áreas aledañas ni dentro del predio. Manejo ordenado.	Actividad proyectada	Costos de supervisión
Construcción de áreas verdes según planos	Obras civiles proyectadas	Costos de obra
Dar mantenimiento periódico a las áreas verdes	Actividad proyectada	Costos de operación y mantenim.
Proporcionar al personal, equipo de seguridad de acuerdo a la normatividad de la STPS	Equipamiento	Costos de operación y mantenim.
Trabajar solo en horarios diurnos durante la construcción.	Actividad proyectada	Costos de supervisión
Se recomienda conformar una comisión de seguridad e higiene, realizar un programa de prevención de accidentes, así como tener contacto con protección civil del municipio, así como apegarse a la normatividad STPS	Actividad proyectada	Costos de obra
Tener asegurado al personal que labore durante cada etapa del proyecto.	Actividad proyectada	Costos de obra

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO DE FIN ESPECIFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACION EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

Colocar letreros en el derecho de vía de la carretera con la siguiente inscripción: "PELIGRO, OBRA EN CONSTRUCCIÓN"	Equipamiento	\$6,500
Instalar letreros preventivos: "Apague su motor", "Prohibido fumar", "Apague su celular", velocidad máxima de 10 km/h.	Equipamiento	Costos de obra
Revisión periódica de la presencia de hidrocarburos a través del pozo de observación de acuerdo al Manual Operativo de PEMEX.	Actividad proyectada	Costos de operación.
Retiro frecuente de los residuos sólidos evitando su acumulación en la fase operativa	Actividad proyectada	Costos de operación
El propietario de la estación de servicio dará indicaciones al Ingeniero Residente de Obra para que los camiones transportistas no se instalen en doble fila; para que las maniobras de traslado y operación de la maquinaria pesada no interfieran el flujo vehicular.	Actividad proyectada	Costos de operación.
Realizar simulacros de accidentes y atención a contingencias mínimo una vez al año.	Actividad proyectada	Costos de operación
Contratar al personal de las localidades aledañas para fomentar empleos en la zona.	-	Costos de supervisión
Adquirir los materiales para construcción en los comercios cercanos, así como el suministro de insumos, para fomentar el desarrollo económico de la zona.	-	Costos de supervisión
COSTO TOTAL DEL PROGRAMA DE MITIGACION		\$ 280,000

Costo del Programa de Mitigación.

VII.5 Programa de Compensación.

El Programa Compensación tiene como objetivo principal llevar a cabo acciones tendientes a la restauración o recuperación de ecosistemas y recursos naturales, que por diversas causas fueron dañados o están deteriorados.

En este caso se considera que los costos de la construcción de áreas verdes están contemplados dentro del costo de la obra.

También se incluye sin costo específico:

- Contratar al personal de las localidades aledañas para fomentar empleos en la zona.
- Adquirir los materiales para construcción en los comercios cercanos, así como el suministro de insumos, para fomentar el desarrollo económico de la zona.

VII.6 Programa de Prevención de Riesgo Ambiental.

La presente instalación manejará materiales considerados como riesgosos (gasolina y diesel), por lo que es necesario ajustarse a los procedimientos de operación establecidos por el sistema de Pemex franquicia. Sin embargo, la elaboración de un estudio de riesgo y sus correspondientes recomendaciones permitirán identificar aquellos puntos de atención. Siendo necesaria la supervisión en la aplicación de las medidas recomendadas.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

Los riesgos ambientales son determinados principalmente por amenazas, definidas como eventos de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente, tanto en la etapa de construcción como en la de operación, las instalaciones y actividades, el medio ambiente y, consecuentemente, la imagen del proyecto.

Elaboración del Plan de Contingencias:\$21,000

En el Plan de Contingencias se incluye medidas preventivas para el caso de presentarse alguna fuga de combustible u otro evento extraordinario.

Capacitar al personal en acciones preventivas de accidentes:\$ 15,800

instalación y mantenimiento de extintores:\$ 10,000

El costo aproximado de las medidas de mitigación presentadas en el cuadro anterior tiene un costo de \$46,800.00

VII.7 Programa de atención a contingencias ambientales.

Para la ejecución de éste sistema es necesaria la operación de un sistema de alerta ante la presencia de contingencias climáticas, sociales o ambientales que pongan en peligro la instalación y requieran la intervención del personal, paro total de la instalación o atención de cuerpos de emergencia externos (bomberos, policía) mediante la eficiente comunicación interna y externa.

En forma preventiva, será necesaria la elaboración del Plan de Contingencias, la integración de la Unidad Interna de Protección Civil y la ejecución de simulacros, conforme a lo establecido en la Ley de Protección Civil.

Este programa define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, accidente ambiental o desastre natural, que pueda ocurrir; además, permite diseñar una respuesta planificada (organizada y oportuna) para proteger al personal de la obra y a la población en general, así como contar con el equipo y los materiales necesarios, frente a eventos o accidentes industriales como fuego, desastres naturales, derrames, emergencias, entre otros.

Los impactos de contingencias pueden tener los siguientes alcances:

a) Sobre el personal

- Pérdida de trabajo
- Fatalidades
- Lesiones graves.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

b) Sobre la obra.

- Pérdida temporal o permanente de equipo especializado.
- Pérdida de información vital y de propiedad intelectual.
- Incapacidad de continuar operando en el área del proyecto.

Dado que estas contingencias no se pueden prever al cien por ciento, no se puede realizar una calendarización de las mismas; solamente se mencionan las medidas que se tomarán si estas llegan a presentarse.

Se recomienda que los responsables de la obra se mantengan atentos a los avisos climatológicos que emite protección civil.

Contingencia ambiental	Efectos al ambiente	Medidas que llevarán a cabo
Lluvias en exceso	Acarreo de material, deslaves, inundaciones, produciendo contaminación del agua y azolve de los cuerpos de agua.	Verificar los daños causados y posteriormente hacer recolección de materiales que puedan causar algún daño.
Huracán	Acarreo de materiales de construcción y del producto del despalle.	Contar con sistemas de comunicación (radio Am Fm), para actual en colaboración con los cuerpos de protección civil.
Incendios	Si el incendio originado de manera natural, llegara a ser secundado por el mal manejo de sustancias inflamables (combustibles).	Contar con los teléfonos de protección civil y cuerpo de bomberos, así como contar con extintores en lugares estratégicos.
Inundaciones	Contaminación a cuerpos de agua cercanos, pérdidas materiales y vidas humanas.	Contar con sistemas de comunicación (radio Am Fm). Contar con recipientes herméticos para almacenar materiales.
Contaminación atmosférica	Contaminación extrema como ocurre en grandes ciudades	Las señaladas por las autoridades

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

VII.8 Programa de Seguimiento ambiental.

Este programa permite confirmar la eficacia, deficiencia o ausencia de las medidas a implementar, y permitirá detectar en forma temprana u oportuna impactos adicionales no previstos de tal forma que los mismos puedan ser mitigados, compensados o controlados ejecutando las medidas enunciadas o adicionales.

En forma temprana éste se realiza mediante la elaboración de informe de cumplimiento de medidas de prevención y mitigación, a largo plazo, mediante la inspección y supervisión interna por personal de la propia instalación.

Para dar seguimiento y verificar el comportamiento ambiental del proyecto, se llevarán a cabo bitácoras de trabajo, con la finalidad de obtener un registro de cómo se llevan a cabo las actividades propias del Plan de Manejo Ambiental (mitigaciones y compensaciones, entre otras).

Se sugiere que el promovente utilice el formato de bitácora presentado en la figura siguiente, el cual se anexa en forma electrónica y se entrega uno impreso, respectivamente foliado.

Para llevar a cabo el Programa de Seguimiento se recomienda contratar a un especialista en el ramo, el cual dará verificación y continuidad al programa.

Los costos relacionados con este Programa aplican durante las primeras dos etapas (seis meses).

El costo de supervisión es de \$39,000.00 por los 6 meses que dura la etapa de preparación del sitio y construcciones.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER..

BITACORA AMBIENTAL

FOLIO

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

NOMBRE DEL SUPERVISOR: _____

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD



ETAPA DEL PROYECTO

--

OBSERVACIONES

FIRMA DEL SUPERVISOR

Formato de Bitácora Ambiental.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

VII.9 Programa de Participación Ciudadana.

La instalación, independiente al abasto de combustibles (servicio al público), es una instalación bajo el régimen de propiedad privada, sin embargo, la regulación de los aspectos ambientales y los riesgos relacionados se consideran de atención, general, por lo que es necesaria la entrega de información a aquellos actores sociales, personas físicas o morales que lo requieran, previo fundamento de la solicitud.

El objetivo principal de este programa es el manejo adecuado de las opiniones de los ciudadanos en relación al presente proyecto, con la finalidad de que los mismos conozcan las áreas que abarcará el proyecto.

Para garantizar la participación ciudadana se considera la publicación de un extracto de la obra en dos diarios oficiales de la zona, para dar a conocer el proyecto.

El costo aproximado es de \$5,000.00 por las cuatro publicaciones.

VII.10 Programa de Capacitación.

La capacitación del personal involucrado en la operación de la Estación de Servicio de tal forma que esté en condiciones de dar cumplimiento a las medidas enunciadas con anterioridad. La impartición de cursos de capacitación deberá ser en forma continua (anual) y mediante contrato con un asesor externo.

El personal responsable de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental deberá recibir la capacitación y el entrenamiento necesario, de manera que le permita cumplir con éxito, las labores encomendadas. Esta tarea deberá estar a cargo de un especialista en materia. El personal que entre a laborar en las operaciones del Plan de Manejo deberá ser capacitado en los siguientes temas:

- Introducción a la Legislación y Normatividad Ambiental
- Impactos ambientales y medidas de mitigación.
- Agua, uso e importancia.
- Pureza del aire y contaminación
- Importancia del suelo.
- Manejo de residuos sólidos.
- Manejo de aguas residuales
- Qué hacer en caso de contingencias y riesgos ambientales.
- Seguridad e higiene laboral.

Se recomienda que se contrate a un especialista ambiental, o en su caso, una empresa la cual sea la responsable de la capacitación del personal.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER..

CAPITULO No. 7

La capacitación tendrá un costo total de \$18,000.00

Para la fase de operación y mantenimiento se requiere implementar cursos de capacitación en las áreas de:

- Curso de Brigadas de Protección Civil
- Uso y Manejo de Extintores
- Primeros Auxilios 6 Acciones Básicas Para Salvar una vida

CURSO	APLICACIÓN
Curso de Brigadas de Protección Civil	Personal que labore en la estación de servicios (Gerente, auxiliar administrativo, auxiliares gasolineras, despachadores, responsables de limpieza y mantenimiento
Curso de Evacuación de Inmuebles	
Uso y Manejo de Extintores	
Primeros Auxilios 6 Acciones Básicas Para Salvar una vida	

Dichos cursos deberán ser impartidos por un capacitador externo u empresa autorizada por la STPS.

El costo del Plan de Manejo Ambiental es de: \$388,800, incluyendo las obras civiles y electromecánicas del sistema para tratamiento y manejo de aguas residuales

VII.3 Conclusiones

Apreciación final de la factibilidad ambiental de llevar a cabo el Proyecto:

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER., mediante el análisis del balance impacto - desarrollo que generaría su implementación y su incidencia en los distintos componentes ambientales.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

Utilizando el modelo PER (PRESION/ESTADO/RESPUESTA), en donde para cada problema potencial identificado, se aplica el modelo, identificando y sintetizando la información más relevante relacionada con la Presión (problemática ambiental), Estado (caracterización de la calidad ambiental) y Respuesta (gestión adelantada), se concluye:

Presión	Estado	Respuesta
Aire	Por ubicarse el proyecto junto a una vialidad transitada, la calidad de aire en la zona ha sido y seguirá siendo impactada día y noche por el tráfico vehicular.	Cumplir con la normatividad aplicable referente a emisiones de humos y gases puntuales y/o móviles. Esto aplica para los vehículos de la empresa en la etapa de construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera PEMEX)
Suelo	El uso de suelo en la zona es un predio ya impactado por el uso como almacén de materiales pétreos utilizados para la construcción del libramiento a la APITUX.	En toda la vida útil del proyecto se deberá controlar la dispersión de residuos sólidos no peligrosos y dar un manejo apropiado a los residuos peligrosos derivados del uso de maquinaria pesada durante la construcción
Agua	Por la ubicación del terreno, no es posible tener servicios municipales de agua potable y alcantarillado.	Resolver técnicamente el abastecimiento de estos servicios por medio de pipas, depósitos, fosa séptica, pozo de absorción, etc. cumpliendo la normativa oficial.
Agua	No hay ríos ni lagunas o manantiales en las inmediaciones del sitio del proyecto. Si hay lagunas en la región pero no se relacionan directamente con el proyecto.	No se identifican acciones de respuesta
Flora	El predio carece de flora silvestre relevante.	Proyecto viable. El proyecto no considera afectar flora silvestre y además se prevé la construcción de áreas verdes en la gasolinera, que mejoren el subcomponente ambiental
Fauna	No se identificaron especies relevantes de fauna silvestre. Hay ruido constante en el Libramiento a la zona portuaria por el flujo vehicular	Proyecto viable, que no impacta esta subcomponente ambiental de recursos naturales en el entorno
Paisaje	Dentro del predio y los alrededores no se encontraron paisajes excepcionales	Proyecto viable. que no impacta esta subcomponente
Salud y seguridad	No hay asentamientos humanos ni hacimientos colindantes al terreno. El proyecto considera instalar tanques con almacenamiento de gasolinas y diésel.	Proyecto viable, compatible con instalaciones y equipamientos existentes en la zona. Hacer análisis de riesgo. Cumplir Normativas Oficiales.
Medio socioeconómico.	No hay asentamientos humanos ni hacimientos colindantes al terreno. El proyecto considera instalar tanques con almacenamiento de gasolinas y diésel. Operación permanente de la gasolinera.	Proyecto viable, compatible con instalaciones y equipamientos existentes en la zona. El proyecto generara empleos temporales y fijos. De igual forma el proyecto demandara insumos por lo que se verá beneficiado el sector socioeconómico regional. Se resolverá el desabasto local de gasolinas.

Modelo Presión-Estado-Respuesta.

Durante el desarrollo del proyecto, se tiene previsto llevar a cabo 15 actividades, que pueden generar 345 impactos, en las 23 sub componentes ambientales, tal como se definieron en la matriz de impactos correspondiente.

Del análisis realizado a las matrices de impactos, destacan los siguientes puntos: El desarrollo del proyecto generará un total de 110 impactos, de los cuales 81 son impactos negativos y 29 serán positivos.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

Del análisis realizado se destacan a continuación los impactos positivos:

- Generación de empleos, los cuales serán temporales durante las etapas de preparación del sitio y construcción, pero también habrá permanentes.

En el siguiente cuadro se describe el personal de la etapa de preparación del sitio.

ETAPA	ACTIVIDADES	Mano de obra				Total por actividad	Total por Etapa
		Ayudantes	Oficiales	Especialista	Profesionist		
Preparación del sitio	Cortes y acarreo	6	1	0	1	8	14
	Nivelación, relleno y compactación	3	1	1	1	6	

Requerimientos de personal durante la etapa de preparación del sitio.

Empleos que se generarán durante el desarrollo de la etapa constructiva de este proyecto.

ETAPA	ACTIVIDADES	Mano de obra				Total por actividad	Total por Etapa
		Ayudantes	Oficiales	Especialistas	Profesionistas		
Construcción	Construcción de planchas de concreto armado.	6	2	1	0	9	72
	Construcción del edificio para administración y servicios y tienda de conveniencia.	5	4	2	0	11	
	Colocación de tanques y obras asociadas.	5	2	2	1	10	
	Instalación de cubierta para dispensarios	5	2	1	1	9	
	Instalaciones eléctricas en baja y media tensión	3	2	2	1	8	
	Construcción de drenajes	3	2	1	0	6	
	Construcción de obras civiles para tanques	3	2	1	1	7	
	Instalación de equipos e infraestructura mecánica	4	2	2	1	9	
	Áreas Verdes.	2	1	0	0	3	

Requerimiento de personal en la etapa de construcciones.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER..

CAPITULO No. 7

Total de personal requerido para la etapa de construcciones: 72 empleos directos

En la operación de la estación de servicio se generara 22 empleos permanentes, 4 administrativos y 18 operativos, más los que se generen eventualmente por el mantenimiento de la estación

- Otro componente beneficiado corresponde a la infraestructura, ya que el proyecto introducirá un servicio que demandan principalmente los transportistas que transiten por el libramiento al recinto portuario. Se estima un incremento gradual de los usuarios de esta vía de comunicación.
- Partiendo del estado actual del predio, la calidad visual se mejorara inminentemente ya que la estación de servicios contara con áreas verdes, local comercial y servicio de sanitarios que podrán ser utilizados por los usuarios.

Además del análisis realizado en las matrices, se determinaron índices de afectabilidad en base a la frecuencia con la cual se presentó cada impacto, se obtuvo la valoración de impactos positivos y negativos por importancia relativa, se obtuvo un valor cuantitativo de la mitigación, la cual se denomina "unidad de mitigación" y con todo ello se determinó la viabilidad ambiental de la realización de del proyecto.

Por último se determinó la viabilidad ambiental del proyecto, en donde se estimaron los impactos por su valor cualitativo y cuantitativo.

Durante la ejecución del proyecto se generaran impactos negativos, a los cuales se les propuso medidas de mitigación que del 100% del total de los impactos negativos se mitigará el 87.05% quedando un residual de 12.95%, dichos impactos residuales se mencionan a continuación.

- Las emisiones a la atmósfera se consideran un impacto residual ya que a la fecha no es posible controlar al 100% la emisión de vapores, por mencionar los vapores de gasolina que produce cualquier estación de servicio, lo que se presenta en el momento durante el cual se está sirviendo el combustible a los clientes, o se está recibiendo combustible de los autotanques (pipas) hacia los tanques de almacenamiento.

Esto generalmente representaba un problema muy serio, sobre todo en las grandes urbes que tienen elevados índices de contaminación atmosférica, en donde PEMEX ha exigido la instalación de sistemas de recuperación de vapores. El equipo (tanques de almacenamiento y tuberías) que se pretenden instalar en el servicio contarán con el mencionado sistema.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO. VER.,

CAPITULO No. 7

- Por otra parte, se tendrán concentraciones medias de gases y humos provenientes de los escapes de los automóviles (CO, monóxido de carbono; NO, óxido de nitrógeno, principalmente), pero se tendrán letreros específicos con la leyenda "Apague su motor", de igual forma se considera como un residual.
- La salud y seguridad de los trabajadores, se puede contemplar como un residual, ya que a pesar de realizar las medidas preventivas de seguridad e higiene que estipula PEMEX, STPS, PROTECCIÓN CIVIL, etc; existe el riesgo latente de que ocurra un incidente.

Por otra parte es importante señalar que no se requiere de obras complejas y de introducción de servicios especiales, ya que el predio contara con Energía eléctrica de C.F.E. Hay una línea cercana.

Los servicios de agua potable y manejo de aguas residuales, serán resueltos por la empresa. No hay servicio municipal de alcantarillado ni red de agua potable, por lo cual se tiene previsto construir una cisterna de 15 m³ de capacidad para surtir el servicio por medio de pipas y se construirá una fosa séptica con pozo de absorción la cual será vaciada regularmente por una empresa especializada.

Como podemos ver, el proyecto beneficiara al inversionista proporcionando un servicio necesario en la región. Pero además habrá derrama económica y fuentes de trabajo.

Los impactos ambientales están identificados y también las medidas de prevención y mitigación, por lo cual y como conclusión podemos decir que la realización de este proyecto es **socialmente factible, así como económica y ambientalmente viable, pero** siempre y cuando se apliquen correctamente las medidas de mitigación propuestas en este estudio y se lleven a cabo las que emita la ASEA en su resolutive.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

CAPITULO VIII.

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentación.

VIII.1.1 Planos definitivos.

Se presentan en el Anexo V los siguientes planos:

- Plano 01. Planta de conjunto
- Plano 02. Cortes e imagen de la estación de servicio
- Plano 03. Instalación sanitaria (planta)
- Plano 04. Instalaciones electromecánicas
- Plano 08. Instalaciones electromecánicas (detalles)

VIII.1.2 Fotografías.

Se presenta en el Anexo II el anexo fotográfico.

VIII.1.3 Videos.

No se presenta

VIII.1.4 Listas de flora y fauna.

El proyecto no presenta un impacto ambiental significativo a la flora y fauna, ya que el predio se encuentra actualmente baldío. Según se observa en las imágenes satelitales y en el anexo fotográfico; el uso actual del terreno es pecuario (potrero).

VIII.2 Otros anexos.

I. DOCUMENTACIÓN DE LA EMPRESA PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE LEGAL.

- Credencial de elector del representante legal de la empresa
- Acta constitutiva de la empresa Servicio Tochpan, S.A. de C.V.
- Comprobante de domicilio de la empresa

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

II. DOCUMENTACIÓN DEL PREDIO, IMÁGENES SATELITALES Y FOTOGRAFÍAS.

- Contrato Notarial de arrendamiento del terreno
- Título original de Propiedad, parcela No 12 Z-1 P2/6, del ejido la Victoria
- Imágenes satelitales del sitio del proyecto y elementos regionales
- Fotografías diversas del sitio del proyecto y colindancias

III. PERMISOS Y FACTIBILIDADES (EN TRAMITE).

- Alineamiento del predio y número oficial.
- Subdivisión y deslinde del lote.
- Autorización municipal de cambio de uso de suelo de rustico a comercial.
- Autorización de uso de suelo para construcción y operación de la gasolinera

IV. NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES.

- NOM-001-SEMARNAT-1996. límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales
- 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, PROTECCION AMBIENTAL.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- niveles máximos permisibles de opacidad, medida en coeficiente de absorción de luz, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- 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.

V. INFORMACIÓN TECNICA Y PLANOS

Información de Tanque Séptico

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

VIII.3 Glosario.

Acuífero: Cualquier formación geológica por la que circulan o se almacenan aguas subterráneas, que puedan ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento.

Aguas residuales: aguas provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarias o de cualquier otra actividad humana y que por el uso recibido se le hayan incorporado contaminantes, en detrimento de su calidad original.

Agua subterránea: agua contenida en el subsuelo, procedente de la infiltración (precipitaciones y escorrentía) y en ocasiones de aguas juveniles magmáticas. El agua infiltrada circula por el subsuelo hasta llegar a una zona de acumulación limitada por capas impermeables, formando un manto cautivo o capa freática.

Aguas superficiales. El agua en la superficie de la tierra expuesta a las condiciones atmosféricas la cual forma ríos, arroyos, lagos, lagunas, presas, mares internos y el océano.

Alcantarillado. Sistema de conductos o tubos usados para la recolección y acarreo de aguas negras o pluviales desde el punto en que se generan hasta su descarga en las plantas de tratamiento. Si el sistema conduce aguas negras también es llamado drenaje sanitario y si transporta agua de lluvia se llama drenaje pluvial. Cuando conduce ambos tipos de aguas se denomina drenaje mixto.

Almacenamiento temporal. Retención temporal de los residuos, en lugares propicios, para prevenir daños al ambiente, de los recursos naturales y a la salud de la población, conforme a las disposiciones reglamentarias y normativas correspondientes.

Altimetría: Información topográfica relativa a la configuración vertical o relieve del terreno, expresada mediante el trazo de curvas de nivel referidas a la altitud de bancos al nivel medio del mar.

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.

Antropocéntrico: aplicado a las concepciones excesivamente centradas en la problemática humana, olvidando la naturaleza u otros factores extra- humanos.

Aprovechamiento de los residuos. Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.

Área de influencia. Área donde se presentarán o tendrán influencia los impactos benéficos o adversos de un proyecto.

Área urbana. Área poblada donde existe un agrupamiento de construcciones, de acuerdo con una traza urbana, a la que se le asocia su nombre.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

Áreas Naturales Protegidas: zonas del territorio estatal y aquellas sobre las que el Estado 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 o restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley con el fin de preservar e interconectar ambientes naturales; salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres; lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y mejorar la calidad del ambiente en los centros de población y sus alrededores.

Asentamiento humano. 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.

Atmósfera: capa gaseosa que envuelve la tierra, compuesta por una variedad de gases, de los cuales, los más representativos son el oxígeno (O_2) y el nitrógeno (N_2) que, juntos, constituyen el 91% de su volumen.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Camino. Vía de comunicación terrestre a nivel del suelo, generada a partir de desmonte o tránsito continuo.

Carretera. Vía de comunicación terrestre cuya estructura consta de un terraplén, obra de arte y revestimiento para tránsito de vehículos.

Conservación: La permanencia de los elementos de la naturaleza, lograda mediante la planeación ambiental del crecimiento socioeconómico y con base en el ordenamiento ecológico del territorio, con el fin de asegurar a las generaciones presentes y venideras, un ambiente propicio para su desarrollo y la de los recursos naturales que les permitan satisfacer sus necesidades.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminación atmosférica: se define como la presencia en el aire de materiales o formas de energía que alteren su composición normal y que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas, la fauna, la flora o bienes de cualquier naturaleza.

Cuenca hidrográfica: área geográfica limitada en la parte superior por las divisorias de agua y en la inferior por el cauce receptor, sobre la cual las fuentes hídricas y el agua lluvia que cae se dirigen o convergen en busca de un río o lago central que actúa como colector principal.

Cuerpos de Agua: son las aguas corrientes superficiales y subterráneas, lagos, lagunas, ciénagas, manantiales, humedales, embalses de formación natural o artificial, chucuas o madre viejas o antiguos cauces con flujos estacionales, esteros, bahías, lagunas costeras, ensenadas, estuarios, golfos y las aguas marinas.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

Cuerpo receptor. Son las corrientes, depósitos naturales de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas cuando puedan contaminar el suelo o los acuíferos.

Comisión Nacional del Agua. Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con funciones de Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la realización de sus funciones y la emisión de los actos de autoridad que conforme a esta **Ley corresponde tanto a ésta como a los órganos de autoridad a que la misma se refiere.**

Concesión: Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de "la Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas

Contaminación. Es la presencia en el ambiente de materia y/o energía indeseable o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante. Todo elemento, materia, sustancia, compuesto, así como todo tipo de energía térmica, radiaciones ionizantes, vibraciones o ruido que al incorporarse o actuar en cualquier elemento del medio físico, alteran o modifican su estado y composición, o bien afectan la flora, la fauna o la salud humana.

Delimitación de cauce y zona federal. Trabajos y estudios topográficos, batimétricos, fotogramétricos, hidrológicos e hidráulicos, necesarios para la determinación de los límites del cauce y la zona federal.

Decibel (dB): unidad empleada para expresar la magnitud de una modificación en una señal ó nivel sonoros. Un dB es la variación de nivel de una onda sonora sinusoidal pura lo estrictamente indispensable para ser escuchada por un oído humano.

Disposición final de residuos: es el proceso de aislar y confirmar los residuos sólidos en forma definitiva de tal forma que no produzca daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

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.

Erosión. El proceso físico consistente en el desprendimiento y arrastre de los materiales del suelo por acción del viento, agua y procesos geológicos.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Equipamiento urbano. Conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar actividades económicas.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinado sin la inducción del hombre;

Emisiones: liberación de contaminantes (partículas sólidas, líquidas, gases, o en alguna combinación de estos) a la atmósfera, procedentes de una fuente fija o móvil. El nivel de emisión se mide en cantidades máximas emitidas por unidad de tiempo. En el caso de las emisiones acústicas, se miden características del ruido como la intensidad.

Emisión de gases de escape: son las cantidades de hidrocarburos (HC), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO), agua (H₂O), dióxidos de carbono (CO₂) e hidrógeno (H), emitidas a la atmósfera a través del escape de un vehículo como resultado de su funcionamiento.

Emisión de ruido: es la presión sonora que, generada en cualesquier condición, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Geología. Es el estudio de la formación, evolución, distribución, correlación y comparación de los materiales terrestres.

Hidrología superficial. Estudio del comportamientos de las aguas superficiales de la cuenca hidrográfica donde se ubique el sitio destinado al confinamiento.

Humedal. Ecosistema intermedio entre los de los ambientes permanentemente inundados (lagos o mares) y los de los ambientes normalmente secos; son las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de agua en general, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de 6 metros.

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

Localidad. Conjunto de edificaciones permanentes, contiguas o cercanas, utilizadas en su mayoría como viviendas, a las que se le asocia un nombre.

Lubricantes gastados. Cualquier compuesto lubricante, sea aceite o grasa que haya sido removido del motor, transmisión o diferencial de toda unidad de transporte impulsada por los motores de combustión interna y/ o motores eléctricos o de los distintos sistemas de lubricación de las instalaciones industriales que haya cumplido con su vida útil.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

Manejo de residuos sólidos no peligrosos: conjunto de operaciones de recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final de los residuos que provienen de oficinas, sanitarios, cocinas, tiendas de conveniencia y en general basura que no está impregnada de grasas, aceites, productos químicos, no son residuos corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico infecciosos.

Manifestación del impacto ambiental: El 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 o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Manantial. Flujo continuo de agua que brota del terreno en forma natural.

Materiales Pétreos. Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes señalados en Artículo 113

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

Nivel freático. Nivel del agua dentro del terreno en el que la presión del agua intersticial es igual a la presión atmosférica.

Norma Oficial Mexicana. Es el conjunto de reglas científicas o tecnológicas emitidas por Dependencias del Gobierno Federal que establecen los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en el desarrollo de actividades o durante el uso y destino de bienes que causen o puedan causar desequilibrio ecológico o daño al ambiente; además, uniforma principios, criterios, políticas y estrategias en la materia.

Ordenamiento ecológico. Proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales.

Paisaje: es la porción de espacio de la superficie terrestre percibida visualmente. En sentido más preciso, parte de la superficie terrestre que en su imagen externa y en la acción conjunto de los fenómenos que la constituyen presenta caracteres homogéneos y una cierta unidad espacial básica. El paisaje es resultado de la combinación dinámica de elementos físico-químicos, biológicos y antrópicos que en mutua dependencia generan un conjunto único e indisoluble en perpetua evolución.

Pastizal. Comunidades vegetales caracterizadas por el dominio de gramíneas, (pastos o zacates) o graminoides. Aquí se incluyen pastizales determinados tanto por condiciones naturales de clima y suelo, como aquellos establecidos por influencia humana.

Planta de tratamiento de aguas residuales. Es una obra de ingeniería civil, en la que mediante una metodología adecuada las aguas residuales o de deshecho se someten a la purificación.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

Pozo. Obra de ingeniería, en la que se utilizan maquinarias y herramientas mecánicas para su construcción, para permitir extraer agua del subsuelo.

Planimetría: Es la parte del estudio topográfico que determina la ubicación de los límites del predio, describiendo geométricamente en un plano, cualquier elemento de significancia, como cursos o cuerpos de agua superficial, áreas de inundación, caminos, líneas de conducción existentes (luz, agua, drenaje, gas, teléfono y árboles), así como todo tipo de estructuras y construcciones dentro del predio.

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 su hábitat natural.

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

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

Reciclaje. El proceso por el cual algunos materiales de desecho son transformados en nuevos productos, de tal manera que los desechos originales pierden su identidad y se convierten en materia prima para nuevos productos; tal es el caso del vidrio, papel, cartón, metales y varios tipos de plásticos.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Reforestación. Acto de plantar árboles en áreas donde ya había existido vegetación en épocas pasadas.

Relleno sanitario. Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructura adicional, los impactos ambientales.

Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

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.

Río. Corriente de agua natural, perenne o intermitente, que desemboca a otras corrientes, o a un embalse natural o artificial, o al mar;

Sistema de Agua Potable y Alcantarillado. Conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiendo como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.

Sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal: conjunto de dispositivos o instalaciones que tienen como propósito recolectar y conducir aguas residuales urbanas o municipales, pudiendo incluir la captación de aguas pluviales.

Suelo: Material o cuerpo natural compuesto por partículas sueltas no consolidadas de diferentes tamaños y de un espesor que varía de unos centímetros a unos cuantos metros, el cual está conformado por fases sólida, líquida y gaseosa, así como por elementos y compuestos de tipo orgánico e inorgánico, con una composición variable en el tiempo y en el espacio.

Subsuelo: Medio natural que subyace al suelo, que por su nulo o escaso intemperismo, presenta características muy semejantes a las de la roca madre que le dio origen.

Talud: La inclinación del material de que se trate, con respecto a la horizontal.

Topografía: conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial.

Tratamiento de aguas residuales: Proceso a que se someten las aguas residuales, con el objeto de disminuir o eliminar los contaminantes que se les hayan incorporado.

Urbanización. Dotación de servicios básicos a una comunidad carente de ellos o a un área donde se pretende construir un nuevo asentamiento humano. Por servicios básicos se entiende: vialidad, red de suministro de agua potable.

Vegetación: es el conjunto de las comunidades vegetales de un área dada.

Vía de acceso. Obra que enlaza un predio con una carretera federal para permitir la entrada y salida de vehículos, mediante carriles de aceleración y desaceleración.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

VIII.4 Bibliografía consultada.

- UPC. 2001. Análisis del Riesgo en Instalaciones Industriales, Alfaomega Ed.
- Equihua, M. (1997), Actividades productivas primarias de Veracruz, Instituto de Ecología, AC, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad, México. Archivos vectoriales de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- Espinoza 2001 Fundamentos de Análisis de Riesgo, Banco Interamericano de Desarrollo. Versión electrónica.
- García, E. – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "Climas (Clasificación de Koppen, modificado por García)". Escala 1:1 000 000. México.
- Henry, J. Glynn y Heinke, Gary W.,1999. Ingeniería Ambiental, Prentice Hall, México, 800 pp.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, 2002 Extracto de información climatológica, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) Carta Geológica F14-9 Tamiahua. Continuo Nacional. Escala 1:250,000
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) carta de Uso de Suelo y Vegetación F14-9 Tamiahua. Continuo Nacional. Escala 1:250,000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) Conjunto de Datos Vectoriales para la carta topográfica F14D44 Cerro Azul. Escala 1:50,000.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas F14-9 Tamiahua. Escala 1:250,000
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) Carta Hidrológica de Aguas Superficiales F14-9 Tamiahua. Escala 1:250,000
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) Carta Edafológica F14-9 Tamiahua. Escala 1:250,000
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática – INEGI. Servicio WMS

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA - Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RECINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) 2000. Herbario INEGI. Sistema de Consulta. CD. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.) 2002. "Localidades de la República Mexicana, principales resultados por localidad. Censo de Población y Vivienda 2005".
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática - INEGI.(ed.)1998. Estadísticas del Medio Ambiente, México, 1997. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática/Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, 461 pp.
- Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1995). "Mapa edafológico". Escalas 1:250 000 y 1:1 000 000. México.
- Kiely, Gerard., 1999. Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, Mc Graw Hill / Interamericana de España, S.A.U., 1,331 pp.
- Marín-C, S y Torres- Ruata, C. (1990), "Hidrogeología". IV. 6. 3. Atlas Nacional de México. Vol. II E. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Martínez, Maximino, 1985. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Trillas. México D. F.
- Miranda, F. y Hernández, E. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación, Boletín de la Sociedad Botánica de México, 28:29-57.
- Normas Oficiales Mexicanas en materia de protección ambiental, SEMARNAT.
- Peterson R., T. y E., L. Chaliff 1994. Las aves de México. Guía de campo. 2ª. Edición. Editorial Diana. México, D.F
- Ramírez-Pulido, J.; J. Arroyo-Cabrales y A. Castro-Campillo 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 21(1): 21-82.
- Rzedowski, Jerzy Vegetación de México, ed. LIMUSA, México, 1981.
- Servicio Sismológico Nacional. Cien años de sismicidad en México (M³ 6.5), versión electrónica.

Manifestación de Impacto Ambiental - MIA – Particular.

INSTALACION Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE FIN ESPECÍFICO (GASOLINERA PARA SERVICIO EN CARRETERA); CON UBICACIÓN EN EL LIBRAMIENTO AL RÉCINTO PORTUARIO DE TUXPAN (PARCELA No. 12 DEL EJIDO «LA VICTORIA») EN EL MUNICIPIO DE TUXPAN DE RODRIGUEZ CANO, VER.

CAPITULO No. 8

- SNIM 2004 Sistema de Información Municipal. Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.
- SEDUE, (1989a), Información Básica sobre las Áreas Naturales Protegidas de México. México, D.F. 82 pp.
- SEGOB. Atlas Nacional de Riesgos. 2ª reimpresión, México D.F.
- SEMARNAT, INE. 2002. Áreas Naturales Protegidas de México con Decretos Estatales. Volumen 1. Ed. Cofunda, S.A. de C. V.
- SEMARNAT, INE. 1899-2000. Volumen 1 INE. Áreas Naturales Protegidas de México con Decretos Federales. Ed. Instituto de Ecología-Semarnat.
- Subsecretaría de Protección Civil Atlas Estatal de Riesgos Veracruz de Ignacio de la Llave, ed 2000.
- Tchobanoglous, G. Theisen H. 1998. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ed. McGRAW-HILL. 1ª edición, volumen I Y II. México, D.F.

<http://www.semarnat.gob.mx>

<http://www.ine.gob.mx>

<http://www.epa.gov>

<http://www.cna.gob.mx>

<http://www.economia.gob.mx>

<http://www.inegi.gob.mx>

<http://www.conabio.gob.mx>

<http://www.profepa.gob.mx>