

## Contenido general

I.	Datos generales del Proyecto, del Promovente y del responsable del Estudio .....	2
I.1.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	2
I.1.1.	<i>Nombre del Proyecto</i> .....	2
I.1.2.	<i>Ubicación (dirección) del Proyecto</i> .....	2
I.1.3.	<i>Superficie total del predio y del Proyecto</i> .....	2
I.1.4.	<i>Inversión requerida</i> .....	3
I.1.5.	<i>Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.</i> .....	3
I.1.6.	<i>Duración del Proyecto</i> .....	3
I.2.	DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE .....	4
I.2.1.	<i>Nombre o razón social</i> .....	4
I.2.2.	<i>Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.</i> .....	4
I.2.3.	<i>Nombre y cargo del representante legal.</i> .....	4
I.2.4.	<i>Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.</i> .....	4
I.3.	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO .....	4
I.3.1.	<i>Nombre o razón social</i> .....	4
I.3.2.	<i>Registro federal de contribuyentes o CURP</i> .....	4
I.3.3.	<i>Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población</i> .....	4
I.3.4.	<i>Profesión y número de Cédula Profesional</i> .....	5
I.3.5.	<i>Dirección del responsable del estudio</i> .....	5

## CONTENIDO DE TABLAS

Tabla I. 1.	Superficies de afectación por tipo, diámetro y material de tubería, por año de construcción. ....	2
Tabla I. 2.	Responsable de la elaboración del Informe Preventivo .....	5
Tabla I. 3.	Especialistas y técnicos que participan en la elaboración del Informe Preventivo .....	5

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

### I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

El Proyecto se denomina “Modificación del Proyecto de ampliación de la red de distribución de gas natural en el Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco”.

En el Anexo 1 se encuentra la resolución de autorización del “**Proyecto de ampliación de la red de distribución de gas natural en el Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco**” mediante el OFICIO No. ASEA/UGSIVC/DGGC/5S.1/0361/2016 de fecha 25 de febrero de 2016 y el Proyecto “**Red de Distribución de Gas Natural para el Proyecto Nestlé – CPW, Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco**”, autorizado mediante el oficio S.G.P.A./DGIRA/DG/3032/10 con fecha 30 de abril de 2010, de los cuales se especifican las condicionantes y resueltas aplicables como antecedentes del Proyecto, en el capítulo II del presente informe.

#### I.1.2. UBICACIÓN (DIRECCIÓN) DEL PROYECTO

El Proyecto se pretende ubicar en zonas urbanas, suburbanas e industriales del Municipio de Lagos de Moreno, Estado de Jalisco, en el donde brindará el servicio de abastecimiento de gas natural a áreas habitacionales e industriales.

#### I.1.3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se indica la superficie total de afectación por año de construcción, se presenta la superficie de afectación por construcción con maquinaria y la superficie de afectación por construcción a mano.

Debido a que no se tiene proyectado con exactitud el lugar donde se instalará la estación de regulación y medición, se plantean dos posibles sitios; la opción A y la opción B (las posiciones se detallan en el capítulo II), independientemente de la posición final, el Promoviente solicita la autorización para la instalación de una longitud total de **129,972.67 m de tubería, con una superficie de afectación total con maquinaria de 577,495.3 m<sup>2</sup> y en caso de realizar las actividades a mano será de 626,463.4 m<sup>2</sup>.**

Tabla I. 1. Superficies de afectación por tipo, diámetro y material de tubería, por año de construcción.

Año	Diámetro	Tipo	Material	Longitud (m)	Superficie de afectación Total con maquina (m <sup>2</sup> )	Superficie de afectación total a mano (m <sup>2</sup> )
1	63 mm	MPB	Poliétileno	18,604.76	81,860.93	89,302.83
	110 mm	MPB		1,355.67	6,236.1	6,507.2
	160 mm	MPB		3,443.37	16,528.2	17,216.9

Año	Diámetro	Tipo	Material	Longitud (m)	Superficie de afectación Total con maquina (m <sup>2</sup> )	Superficie de afectación total a mano (m <sup>2</sup> )
	110 mm	MPC		776.39	3,571.4	3,726.7
	160 mm	MPC		1,890.59	9,074.8	9,452.9
	200 mm	MPC		7,607.91	36,517.9	38,039.5
	6 pulg	APA	Acero (opción A)	12.38	59.4	61.9
	6 pulg	APA	Acero (opción B)	18.68	89.7	93.4
2	63 mm	MPB	Poliétileno	4,097.45	18,028.8	19,667.8
3	63 mm	MPB		22,646.23	99,643.4	108,701.9
4	63 mm	MPB		22,330.28	98,253.2	107,185.3
5	63 mm	MPB		47,188.96	207,631.4	226,507.0
<b>Suma (m)</b>				<b>129,972.67</b>	<b>577,495.3</b>	<b>626,463.4</b>

#### I.1.4. INVERSIÓN REQUERIDA

Se considera un monto total de inversión para la ejecución del Proyecto en todas sus etapas de \$181,847,008.90 (Ciento ochenta y un millones ochocientos cuarenta y siete mil ocho pesos 90/100 MN), equivalente a USD\$ 9,506,699.96 (FIX determinado el 28 de junio de 2016<sup>1</sup>).

De este total, se tiene destinada para la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, descritas en el capítulo III de este IP, una cantidad de \$4,049,704.59 (Cuatro millones cuarenta y nueve mil setecientos cuatro pesos 59/100 MN), equivalente a USD\$ 211,712.73.

#### I.1.5. NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Se estima que el desarrollo del Proyecto para una longitud de red de distribución de gas natural de 129,972.7 metros, generará 92 empleos, de los cuales uno es directo y el resto se consideran como indirectos.

#### I.1.6. DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se pretende ejecutar en un periodo de 10 años iniciando cuando se obtenga la autorización por parte de la autoridad competente en materia ambiental, con actividades de obra civil y mecánica, lo cual corresponde a las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto; mientras que para sus etapas de operación, mantenimiento se estima un periodo de 50 años y un año para el eventual abandono y desinstalación de tuberías.

En este contexto cabe aclarar que en la tabla I.1 se presentan 5 años de construcción, sin embargo se contempla y solicita un plazo de 10 años, esto dado que se estima un margen de

<sup>1</sup> <http://www.banxico.org.mx/>

tiempo por obtención de permisos municipales principalmente, esto con base en la experiencia con otros proyectos del mismo tipo, en que la gestión ha demorado la construcción del Proyecto.

## **I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE**

### **I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

La empresa **Gas Natural México, S.A. de C.V.** es la que puede ser reconocida ante la ASEA para cualquier trámite o gestión ambiental relacionada con el proyecto, el acta constitutiva de la empresa se puede consultar en el anexo 1 de este estudio.

### **I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.**

El registro federal de contribuyentes de la empresa Gas Natural México corresponde al GNM9712017P7; la cédula de dicho registro se presenta en el Anexo 1 de este estudio.

### **I.2.3. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.**

El representante legal es el C. Carlos Ramírez Acosta quien tiene el cargo de Director de Gestión de Red del cual se incluye en el anexo 1 de este estudio, copia de su identificación oficial, CURP y del poder notarial con el que se acredita la personalidad.

### **I.2.4. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.**

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

## **I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO**

### **I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL**

Gas Natural Fenosa Ingeniería México, S.A. de C.V (Se incluye en el anexo 1 de este estudio, el Currículo Institucional de Gas Natural Fenosa Ingeniería México)

### **I.3.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP**

UFG010425T28

### **I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, ASÍ COMO SU REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN**

Tabla I. 2. Responsable de la elaboración del Informe Preventivo

Nombre	Profesión	CURP
Armando Espinosa Pérez	Técnico Superior Universitario en Tecnología Ambiental	EIPA820831HMCSRR08

Tabla I. 3. Especialistas y técnicos que participan en la elaboración del Informe Preventivo

Nombre	Profesión	Firma
[REDACTED]	Maestra en Ingeniería Ambiental	
[REDACTED]	Licenciada en Biología	
[REDACTED]	Licenciada en Biología	
[REDACTED]	Ing. Sistemas Ambientales	
[REDACTED]	Ing. Civil	
[REDACTED]	Ing. Civil	

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

**I.3.4. PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL**

Armando Espinosa Pérez:

**Profesión:** Técnico Superior Universitario en Tecnología Ambiental

**No. Cedula:** 6269699

**I.3.5. DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO**

[REDACTED]

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

## **II. REFERENCIAS. SEGÚN CORRESPONDA.**

A) A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS, O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES, APLICABLES A LA OBRA O ACTIVIDAD.

Durante el desarrollo de las actividades correspondientes al proyecto, se contempla la aplicación de las siguientes Normas Oficiales Aplicables al proyecto.

### 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.

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.

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.

El proyecto de referencia se apega a la presente norma y queda sujeto a la validación del expediente técnico por un tercero autorizado para la obtención del dictamen de conformidad.

Normas Oficiales Mexicanas en materia de:

· AIRE.

*NOM-041-SEMARNAT-1999.* Esta Norma establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Durante la etapa de construcción no se prevé la emisión de contaminantes provenientes de escape de vehículos automotores, sin embargo, los vehículos que se utilicen tendrán el adecuado mantenimiento y contará con revisiones permanentes en talleres cercanos al sitio del proyecto.

Durante la etapa de operación del proyecto, y por el tipo de actividad que se realizará se tendrá el ingreso de vehículos los cuales emitirán gases, pero se tiene previsto que al ser temporal, éstos estén dentro de los rangos permitidos.

Para emisiones de gases o vapores del área de almacenamiento a través de las tuberías de venteo, se sujetará a las disposiciones que aplique la norma NOM-EM-001-ASEA-2015.

· RUIDO.

*NOM-080-SEMARNAT-1994.* Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Esta Norma se aplicará para regular los niveles de ruido que se emitirán a la atmósfera por la operación de la maquinaria y vehículos que serán utilizados durante la construcción del proyecto, así como de los vehículos encargados del transporte del material.

La emisión que se generará por el desarrollo del proyecto, será mínima y quedara circunscrita al área donde se encuentra trabajando el personal y la maquinaria, por lo que no se interferirá con las actividades que se realizar en la zona de influencia del proyecto

En la etapa de operación se espera no sobrepasar los límites máximos permisibles de ruido, ya que los vehículos solamente generarían ruido al ingresar y salir del lugar, ya que por norma al estar cargando combustible el vehículo debe estar apagado.

· BIODIVERSIDAD.

*NOM-059-SEMARNAT-2001.* Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

En el sitio del proyecto no se encuentran especies de flora y fauna catalogadas en status de preservación-conservación por las normas ambientales.

· RESIDUOS PELIGROSOS.

*NOM-052-SEMARNAT-1993.* Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

La aplicación de esta Norma con relación al proyecto, consiste en el uso de combustibles y aceites durante las etapas de preparación del sitio y construcción para el funcionamiento de los equipos, maquinaria y vehículos. Por lo que al estar considerados estos como residuos peligrosos, el uso de los mismos se registrará por esta Norma. Así mismo, en la etapa operativa las aguas aceitosas provenientes de las áreas de suministro de la gasolina, se recibirán en una red que canalizará las aguas aceitosas hacia una trampa de grasas y aceites, el sobrenadante almacenado en la trampa, deberán tener un destino final adecuado a través de una empresa colectoras autorizada.

*NOM-054-SEMARNAT-1993.* Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.

Los residuos peligrosos generados en alguna de las etapas del proyecto, su manejo y disposición final deberán estar de acuerdo las disposiciones de la Ley General de para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que incluyen el cumplimiento de esta norma.

Dadas las características del Proyecto, y al ser un microgenerador de residuos peligrosos, se procederá con el cumplimiento de las normas para la clasificación de éstos, y así poder tratarlos de forma adecuada, ya sea por medios propios y/o contratar una empresa especializada que los trataría hasta su disposición final.

En la etapa operativa se utilizará el cuarto de residuos peligrosos para el almacenamiento de los residuos generados durante el desarrollo de las actividades operativas, para posteriormente ser recolectado por las empresas autorizadas y de esta manera obtener los certificados de recolección.

· AGUA.

Durante la etapa de construcción se tiene previsto el uso de baños portátiles, los cuales serán contratados a una empresa autorizada, quien será la responsable de la disposición final de las aguas generadas.

*NOM-002-SEMARNAT-1996*, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

En la etapa operativa se tiene contemplado la descarga de las aguas residuales generadas en el proyecto hacia una fosa séptica con vaciado programado por empresa recolectora. Las aguas aceitosas generadas en las zonas de despacho y almacenamiento, serán enviadas al drenaje aceitoso para su separación en la trampa de grasas y aceites contemplada para el proyecto.

Equipos e instalaciones:

*NOM-001-SEDE-2005*. Instalaciones Eléctricas (Utilización).

El objetivo de esta NOM es establecer las especificaciones y lineamientos de carácter técnico que deben satisfacer las instalaciones destinadas a la utilización de la energía eléctrica, a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para las personas y sus propiedades, en lo referente a la protección contra: Choques eléctricos, efectos térmicos, sobrecorrientes, corrientes de falla y sobretensiones. Aplicable en las instalaciones de la estación de servicio.

Para la supervisión del proyecto eléctrico de la estación de servicio, se empleará la unidad de verificación correspondiente registrada ante la EMA.

En materia laboral:

*NOM-001-STPS-1999.*

Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.

*NOM-002-STPS-2000.*

Condiciones de seguridad – prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

Se establecerán cursos de capacitación al personal que laborará en la etapa operativa del proyecto para establecer condiciones de seguridad en el desarrollo de sus labores.

*NOM-005-STPS-1993.* Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

En la operación del proyecto, se cumplirá con la norma, para evitar algún riesgo a los empleados que manejen dichas sustancias.

*NOM-011-STPS-2001.*

Equipo de protección personal - selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Para el desarrollo de sus labores el personal del área de despacho utilizará equipo de protección personal consistente en botas y guantes., además del uniforme correspondiente.

*NOM-017-STPS-2001.* Contempla disposiciones relativas al equipo de protección personal-selección y uso en los centros de trabajo.

Se dotará al personal en la etapa operativa del equipo de protección personal para el desarrollo de sus labores.

*NOM-018-STPS-2000.* Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

En la etapa operativa se contará con señalética correspondiente para la identificación de sustancias químicas peligrosas.

*NOM-022-STPS-1999*, Relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.

El proyecto de red de tierras contempla la instalación de sistemas en zonas de descarga a tanques de almacenamiento, así como de zonas de despacho de combustibles.

*NOM-025-STPS-1999*, Relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

*NOM-026-STPS-1998*, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Se obtendrán los permisos correspondientes ante las dependencias de protección civil estatal y municipal, así como la STPS de Programas Internos de Protección Civil.

B) AL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD.

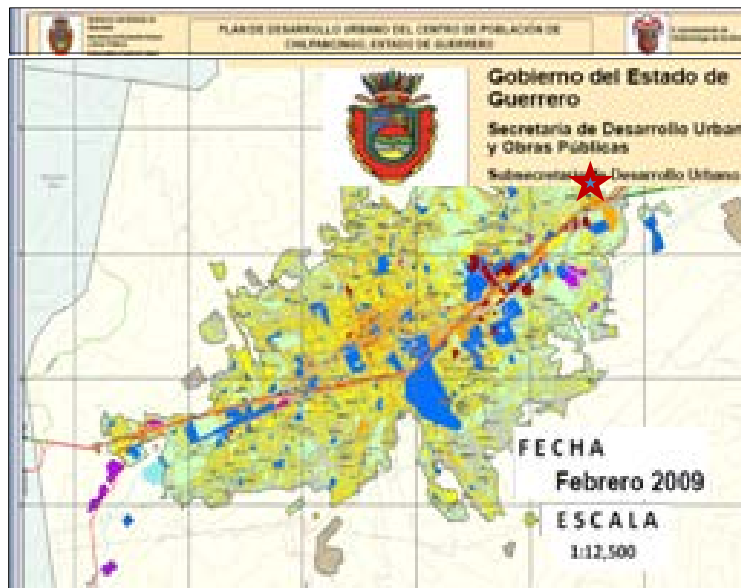
PLAN DIRECTOR URBANO, CHILPANCINGO, GUERRERO 2009.

Chilpancingo carece de un plan de desarrollo urbano actualizado. A la fecha se tiene en consulta el Plan del año 2009, el cual contempla política de uso de suelo COMERCIAL la zona correspondiente al proyecto.

El instrumento no cuenta con políticas específicas en materia de uso de suelo, sin embargo se considera lo siguiente:

- Lograr una cobertura de servicios
- Construir el equipamiento necesario para satisfacer las demandas que exige la población proyectada
- Regularizar el 75 % de los asentamientos irregulares existentes dentro de la mancha urbana prevista.

- Realizar la construcción de grandes obras para mejorar la infraestructura vial que garantice el buen funcionamiento del sistema de comunicaciones y de transporte, favoreciendo la integración intra e interurbana, entre la zona nor-oriental y poniente de la Ciudad de Chilpancingo.
- Consolidar el área urbana actual y la saturación de baldíos en un 100% orientando su expansión hacia el sur de la ciudad en forma concentrada.
- Cumplir con los requerimientos de equipamiento necesarios para atender al 100 % las demandas de población proyectada.



PLAN DE DESARROLLO URBANO CHILPANCINGO.

SIMBOLOGÍA		USO ACTUAL DEL SUELO		VIALIDADES	
			Ha		
	Habitacional		940.4		Autopista de cuota
	Comercial y Servicios		239.2		Carretera Federal 4 carriles
	Equipamiento e Infraestructura		296.7		Carretera Federal 2 carriles
	Oficina Pública		36.9		Carretera pavimentada
	Industria		45.6		Terracería
	Baldíos y Terrenos sin Lotificar		1,021.4		Libramiento en construcción
	Vialidad y Derechos de Paso		711.5		Puente
	<b>Área Urbana Continua</b>		<b>3,291.7</b>		Cruce Peatonal
	Fraccionamientos Baldíos		187.1		Cruce Vehicular Elevado
	<b>Área Urbana</b>		<b>3,478.8</b>		Cruce Vehicular Inferior

REGLAMENTO SOBRE FRACCIONAMIENTO DE TERRENOS PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUERRERO.

Reglamento sobre Fraccionamiento de Terrenos en Centros Urbanos del Estado de Guerrero, publicado el 28 de junio de 1978, y sustituido por el Reglamento sobre Fraccionamiento de Terrenos de los Municipios del Estado de Guerrero, publicado el 27 de Mayo de 1988, han logrado objetivos de primordial importancia en el periodo comprendido entre la publicación del primer Reglamento hasta la actualidad, pero que a pesar de su correcta aplicación se considera que crecen con mayor rapidez los problemas poblacionales, aunados en lo social y económico en el Estado.

BANDO DE POLICÍA Y GOBIERNO.

Art. 47.- Son atribuciones del ayuntamiento:

XXXV: Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en su jurisdicción territorial.

INDICAR SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PPDU.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE CHILPANCINGO, 2015-2018.

Objetivo General: Instrumentar políticas públicas que mejoren las condiciones de vida de la población en seguridad, derechos sociales, ingreso, servicios públicos, medio ambiente y que contribuyan en el desarrollo integral del municipio propiciando con ello el fortalecimiento de la democracia social de derecho.

Objetivo Específico en relación con el proyecto:

Chilpancingo con rumbo próspero y sustentable: Mejorar el bienestar familiar generando oportunidades para el empleo mediante el impulso sustentable de los sectores de la economía en el medio rural y urbano.

SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

Actualmente, dentro del Estado de Guerrero no se cuenta con decretos, planes o programas estatales, regionales o municipales en materia de ordenamiento ecológico.

C) A LA AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARIA DEL PARQUE INDUSTRIAL EN EL QUE SE UBIQUE LA OBRA O ACTIVIDAD.

No aplicable. El proyecto no se ubica en el interior de un parque industrial.

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

#### A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

##### 1. Localización del proyecto

Estado: Guerrero  
Municipio: Chilpancingo de Los Bravo  
Dirección: Carretera Chilpancingo-Acapulco. Km. 266+500  
Colonia: Tierras Prietas  
C.P: 39017

##### Coordenadas:

LN: 17° 35' 51"

LO: 99° 31' 11"

1,390 msnm.

##### 2. Dimensiones del proyecto.

Superficie de ocupación del proyecto: 2,978.043 m<sup>2</sup>.

##### Colindancias:

Al Norte. Colinda con propiedad privada y mide 30.808 mts.  
Al Sur. Colinda con el vendedor Lucio Palacio Marino y mide 30.00 mts  
Al Oriente. Colinda con Carretera Nacional México - Acapulco y mide 97.625 mts  
Al Poniente. Colinda con propiedad privada y mide 104.547 mts

La actividad que se desarrolla en el predio actualmente es de terreno sin uso.

Superficie de predio y proyecto.

Superficie	Área	%
Superficie total del predio	2,978.043	100.00
Superficie de afectación	2,400.00	80.58
Superficie de obras permanentes	2,400.00	80.58

CONCEPTO	AREA m2	%
AREA TOTAL GENERAL P.B.	2,400.00	100.00
AREAS VERDES	75.28	11.54
ESTACIONAMIENTO	27.84	4.27
BANQUETAS	2.70	0.41
BAÑOS MUJERES	7.60	1.17
BAÑOS HOMBRES	7.60	1.17
CTO. DE SUCIOS	4.85	0.74
AREA DE TANQUES	75.66	11.60
AREA DE DESCARGA	55.50	8.51
CTO. MAQUINAS	6.10	0.94
CTO. ELÉCTRICO	4.20	0.64
AREA DE DESPACHO	103.51	15.87
CUBICULO CAJERO AUTOMATICO	3.57	0.55
RESIDUOS PELIGROSOS	1.65	0.25
CIRCULACIONES	276.23	42.34
TOTAL	2,400.00	100.00

### 3. Características del proyecto

#### Naturaleza del proyecto.

El objeto del presente estudio es la Evaluación en Materia de Impacto Ambiental del proyecto "**ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA. CT-10095.**", en un predio de 2,978.043 m<sup>2</sup> localizado en la ciudad de Chilpancingo, colonia Tierras Prietas, estado de Guerrero.

#### Actividad principal del proyecto.

Abasto y comercialización de productos petrolíferos (gasolinas) y combustible Diésel suministrados por PEMEX REFINACIÓN, y lubricantes marca PEMEX y/o para el beneficio de

la sociedad; de acuerdo al proyecto técnico elaborado, apegado a las políticas y normas de PEMEX/REFINACIÓN; así como al reglamento de construcción municipal vigente.

La estación de servicio será un establecimiento destinado a la venta de combustibles PEMEX al público en general, que funcione bajo las normas de construcción y operación Franquicia PEMEX, con el fin de que ofrezca las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, preservando la integridad del medioambiente.

La capacidad proyectada de la estación de servicio es de: 1 zona de abastecimiento de combustibles, compuestas de 3 islas o módulos de abastecimiento de combustibles tipo doble producto para despacho de combustibles Magna/Premium, (DP-1-DP-3), una isla o módulo de abastecimiento para combustible Diésel, (DP-4)., con 8 posiciones de carga en total (PC1-PC8).

La estación llevará a cabo la comercialización de gasolinas Magna y Premium; Combustible Diésel, suministrados por Petróleos Mexicanos, así como aceites lubricantes para vehículos automotores de combustión interna; adicionalmente, se proporcionará servicio de agua, aire, a los automóviles que lo requieran.

La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

3 tanques de almacenamiento de combustibles de las siguientes capacidades:

Tanques de almacenamiento y capacidades.

TANQUE	CONTENIDO	CAPACIDAD
T-1	PEMEX MAGNA	100,000 lts
T-2	PEMEX PREMIUM	60,000 lts
T-3	PEMEX DIÉSEL	80,000 lts

#### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO OPERATIVO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

La Estación de Servicio Tipo Carretera, es una empresa que se dedicará a la comercialización de gasolinas PEMEX Magna y PEMEX Premium, combustible Diésel, así como aceites lubricantes, las cuales son suministrados por Petróleos Mexicanos para vehículos automotrices.

La descripción del proceso que se lleva a cabo para la comercialización de los combustibles es la siguiente:

1. Primeramente las gasolinas PEMEX Magna y PEMEX Premium, Diésel, así como aceites Lubricantes son solicitados a petróleos Mexicanos por el Administrador de la Cía.
2. Petróleos Mexicanos suministrará los combustibles a través de carros tanques (cada auto tanque transporta un solo tipo de combustible), los cuales arribarán a la Estación de Servicio, en la zona de descarga de combustibles.
3. Los operadores de los carros tanques realizan la operación de descarga de la pipa a los tanques de almacenamiento con todas las precauciones pertinentes. Las operaciones que realizan estos operadores son las siguientes:
  - A. Realizarán la conexión a tierra del carro tanque antes de proceder a realizar la operación de descarga del producto (combustible) del carro tanque, a tanque de almacenamiento en la Estación de Servicio.
  - B. El operador procederá a realizar la operación de llenado de los tanques de almacenamiento en la Estación de Servicio a un 90% como máximo.
  - C. Una vez que se ha concluido la operación de descarga del combustible (gasolinas) del carro tanque a los tanques de almacenamiento, el operador apagará la bomba del auto tanque y el asistente desconectará la manguera de la válvula de carga del carro tanque.
  - D. El asistente del operador del carro tanque se encargará en cerrar la válvula de carga y colocará la manguera nuevamente en la parte posterior del carro tanque.
  - E. Finalmente verificarán los sistemas de seguridad y procederán a retirarse.
4. Por último los despachadores suministrarán el combustible a los automóviles (clientes) en la Estación de Servicio, de la siguiente manera:
  - A. Como primer paso, el vehículo (cliente) se estacionará frente al dispensario.
  - B. Una vez estacionado el vehículo (cliente), éste se deberá apagar antes de proceder a la realización de la operación de descarga del combustible del dispensario al tanque de almacenamiento del automóvil (cliente).
  - C. El indicador de medida de descarga del dispensario (cantidad de litros de descarga) deberá marcar ceros.
  - D. Como siguiente paso, se introducirá la manguera dentro del tanque de almacenamiento del vehículo (cliente) y se procederá a suministrar el combustible (gasolina).

E. Por último, una vez concluida la operación del combustible (gasolina) al tanque de almacenamiento del vehículo (cliente), se retirará la manguera, se colocará en el dispensario y posteriormente se cerrará el tanque de almacenamiento del vehículo (cliente).

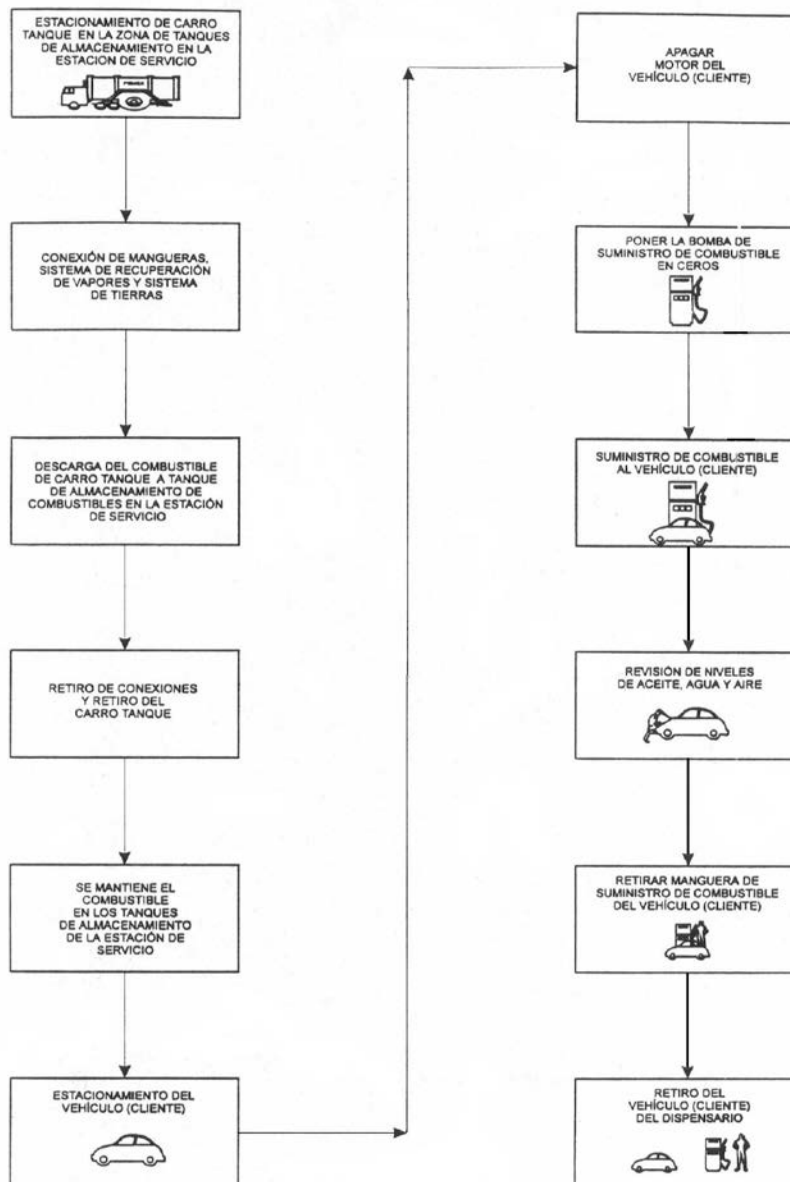


Diagrama de bloques del proceso operativo de la estación de servicio.

4. Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado. Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

Según oficio No. SSDU00033/DIC/2011. De fecha 14 de diciembre 2011. Otorgado por la Subsecretaría de Desarrollo Urbano del municipio de Chilpancingo de Los Bravo, estado de Guerrero. En fundamento a la normatividad aplicable, y habiendo realizado la inspección correspondiente, en la cual se observó y determinó que cumple con los requisitos para el funcionamiento de dicho establecimiento, se otorga FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO COMERCIAL para ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA).

Se incluye documento con uso de suelo favorable en ANEXO 2.

#### 5. Programa de trabajo

Las etapas de preparación del sitio y construcción, así como las actividades para apertura, se tiene programada a desarrollarse en 10 - 12 meses de trabajo, incluye las actividades de despalme, desmonte, limpieza del terreno, movimiento de tierras y nivelación de terreno., así como instalación de maquinaria y equipos, acondicionamiento de edificios, imagen, áreas verdes y apertura.

Anexo se encuentra el cronograma de actividades en donde se indican los periodos de ejecución de cada uno de los conceptos que involucran el desarrollo del proyecto, en sus diferentes etapas.

Se anexa Cronograma calendarizado de actividades, incluido en **ANEXO 3. PROGRAMA DE TRABAJO CALENDARIZADO.**

#### 6. Programa de abandono del sitio

No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, de que al término de la vida útil de la estación de servicio, existe la posibilidad de ampliación o cambio de la infraestructura actual.

Se tiene proyectada una vida útil mayor de 40 años, contemplando el respectivo mantenimiento de los equipos e instalaciones.

Para el caso del retiro de los tanques de almacenamiento, se tiene lo siguiente:

## Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento.

En caso de que el tanque de almacenamiento de doble pared se deje temporalmente fuera de operación, se aplicará el procedimiento señalado en el Apéndice C del Código NFPA 30 "Tanques de almacenamiento temporalmente fuera de servicio", el cual consiste en lo siguiente:

Periodo menor a tres meses:

- a) Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- b) Mantener en operación el control de inventarios y la detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.

Periodo igual o superior a tres meses:

- a) Mantener en operación los sistemas de protección contra la corrosión que se encuentren instalados.
- b) Mantener en operación el control de inventarios y la detección electrónica de fugas, o remover el producto que contenga, de tal forma que el volumen remanente no exceda 0.3% de la capacidad total del tanque o su nivel sea como máximo 25 mm con respecto a la parte más baja del interior del tanque.
- c) Dejar abierta y en funcionamiento la tubería de venteo.
- d) Cerrar todas las boquillas del tanque de almacenamiento (de llenado, bomba sumergible, etc.), excepto la de la tubería de venteo.
- e) Asegurar el tanque contra actos que puedan dañarlo o alterarlo.

## Suspensión de operación definitiva de tanques de almacenamiento.

Las causas de paro definitivo, de tanques de almacenamiento en operación pueden obedecer a retiro y sustitución, al presentarse alguna de las situaciones siguientes.

- No exista hermeticidad en los tanques de doble pared, en sus elementos primario o secundario.

- No exista hermeticidad en los tanques de pared sencilla.
- No esté dentro del rango de vida útil.
- Por cierre definitivo de la Estación de Servicio.

El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con 72 horas de anticipación a Pemex Refinación y a las autoridades competentes el retiro definitivo del tanque, y tramitar ante las autoridades competentes las aprobaciones para su retiro definitivo.

Para el retiro definitivo de operación del tanque de almacenamiento, se realizará la limpieza interior, así como las demás acciones que determinen las autoridades correspondientes.

Retiro de tanques enterrados.

Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán 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 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en Estaciones de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
- Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 hrs. en las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.
- Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
- Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

Programa de restitución del área.

A lo que respecta a la restitución del área a Estaciones de Servicio similares, el problema o afectación al ambiente que pueda presentarse a lo largo de su operación es la contaminación de suelo, subsuelo y/o mantos freáticos por combustibles.

Para evitar la contaminación del suelo se contará con sistemas que permitan evitar fugas o derrames, así como en caso de que se presente un problema de este tipo, se llevarán a cabo las actividades de remediación de suelos.

Puede existir la posibilidad de que esto suceda al terminar la vida útil de este proyecto, pero debido a la nueva legislación ambiental y a los nuevos procedimientos de concesiones a estaciones de servicios franquicias PEMEX, exige a los propietarios de gasolineras un mantenimiento constante y revisiones evaluadas no solo de PEMEX también por PROFEPA y/o PROPEG y Protección Civil se busca que haya un orden para evitar afectaciones al medio ambiente.

Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.

Al concluir la vida del proyecto el predio se destinará a actividades que estén acordes con los planes de desarrollo urbano del área y que convenga en ese momento a (los) propietario (s).

Las obras y/o actividades pendientes por realizar son las indicadas en el programa de actividades correspondientes, incluido en ANEXO 3.

**B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAYAN A EMPLEARSE Y QUE PUEDAN IMPACTAR EL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS O QUÍMICAS.**

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Para las acciones constructivas, no se utilizarán sustancias nocivas al ambiente, el proceso se hará con maquinaria ligera y pesada cuando sea requerido.

Para los movimientos de tierra, cortes, excavaciones y rellenos, será necesaria la utilización de maquinaria como: retroexcavadora, motoconformadora, aplanadora (bailarina), entre otras, además de herramienta manual.

Como ya se mencionó anteriormente, NO se tiene contemplado el uso de material explosivo para el desarrollo de la actividad.

Energía y combustibles:

Electricidad: Será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, de la línea de distribución a la colonia colindante al proyecto.

Combustible: El combustible que se utilizará es de tipo diésel únicamente para el uso de la maquinaria durante el proceso de construcción, que será cargado directamente al depósito de la maquinaria desde las estaciones de servicio cercanas, para evitar la recarga en el sitio del proyecto.

Requerimientos de agua: Se estima un volumen de 1 m<sup>3</sup> de agua para actividades constructivas a la semana.

Se anexa listado de insumos que intervienen para desarrollo del proyecto.

Insumos, tipo y cantidad de combustible y/o energía necesaria para la operación.

Sustancias no peligrosas.

Dentro de las sustancias no peligrosas que se utilizaran dentro de la Estación de Servicio son las requeridas para el servicio de limpieza de las instalaciones de oficinas y baños:

- Aromatizantes
- Detergente
- Desinfectante
- Cloro líquido

Sustancias peligrosas.

Las materias primas a utilizar son comúnmente denominados combustibles productos derivados del petróleo, Gasolina Premium, Gasolina Magna y Diésel Automotriz. No sufrirán ninguna alteración por algún proceso o transformación, serán almacenados solamente, para posteriormente ser comercializados a los usuarios que demanden este tipo de producto.

Gasolina Magna sin: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna. Índice de octano igual a 87 y 500 ppm de contenido máximo de azufre total.

Gasolina Premium: Mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Se utiliza como combustible en motores de combustión interna.

Diésel sin: Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos y aromáticos, derivados del procesamiento del petróleo crudo. Este producto se emplea como combustible automotriz. Su contenido máximo de Azufre total, es de 15.0 mg/kg.

Datos generales de productos.

Nombre comercial	Nombre técnico	Número CAS5	Estado Físico	Clase de riesgo de transporte SCT6
<b>Gasolina Magna</b>	ND	8006-61-9	Líquido	Clase 3, líquido inflamable
<b>Gasolina</b>	ND	8006-61-9	Líquido	Clase 3, líquido inflamable
<b>Diésel sin</b>	ND	68476-34-6	Líquido	Clase 3, líquido inflamable

Nombre comercial	Tipo de embase	Etapas o procesos en que se emplea	Cantidad de Almacenamiento
Gasolina <b>MAGNA</b>	Tanque cilíndrico horizontal de doble contención, confinado	1. Recepción de combustible 2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	100,000 litros
Gasolina <b>PREMIUM</b>	Tanque cilíndrico horizontal de doble contención, confinado	1. Recepción de combustible 2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	60,000 litros
	Tanque cilíndrico horizontal de doble	1. Recepción de combustible	80,000 litros

<b>DIÉSEL SIN</b>	contención confinado.	2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	
-------------------	-----------------------	--	--

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

Se tendrán emisiones producto de la combustión interna de los motores de la maquinaria y equipos a utilizar en el procedimiento de demolición., las cuales será, dispersadas de manera inmediata.

Como medida de control, cabe mencionar que los trabajos se realizarán en un horario diurno, con turno de 8 -9 horas hasta las 18 – 19 horas de lunes a viernes.

Para los residuos sólidos, se instalarán contenedores con tapa distribuidos en la superficie de ocupación del proyecto. Cuyo contenido se retirará según programa de limpieza establecido.

Durante el proceso de construcción se instalarán de manera estratégica, letrinas portátiles, suficientes en función del número de personas en la obra cuya limpieza y mantenimiento estará a cargo de una empresa especializada en estas actividades. Con esto evitamos descargas residuales contaminantes en la zona de los trabajos.

Para los residuos peligrosos, se recomienda instalar una zona de confinamiento techada, para su posterior retiro por parte de las empresas autorizadas.

Infraestructura para la minimización de residuos:

Las emisiones de polvos hacia la atmósfera, producto de las actividades que se desarrollen y que son generadoras típicas, se dispersarán libremente por los vientos dominantes de la región. Se instalarán letrinas portátiles una por cada diez trabajadores, contratadas a un establecimiento que proporcione este servicio. Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, serán canalizadas al sistema de alcantarillado del centro comercial.

Los residuos sólidos de materiales, serán trasladados a través de camiones de volteo a los sitios autorizados por las dependencias oficiales. Los otros residuos sólidos serán recolectados por el servicio de limpia del H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco y se depositarán en los lugares señalados por las autoridades municipales.

En estos lugares hay personal, para clasificar los materiales reciclables y ellos posteriormente, lo depositan en servicios, encargados de reciclarlos.

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

Preparación del sitio y construcción.

Residuos generados.

Emisiones a la atmósfera: Durante la etapa de construcción la emisión de contaminantes a la atmósfera se genera por el proceso de combustión de los equipos utilizados, se exigirá a los contratistas que éstos se mantengan en los niveles permisibles, al igual que en lo relativo a la generación de ruido, el cual no debe rebasar los 90 Decibeles establecidos por la NOM-011-STPS- 1994.

Aguas residuales: Durante la etapa de construcción, las aguas residuales que se pudieran generar, provienen de los escurrimientos al momento de preparar la mezcla de cemento, sin embargo esta se realizará dentro de la zona contemplada para trabajo, y ya que los escurrimientos son mínimos estos se eliminarán por evaporación e infiltración en el propio lugar.

Por otra parte, también se generarán residuos provenientes de las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la obra. Para el control de estos residuos se colocarán sanitarios portátiles a razón de 2 por cada 15 a 20 trabajadores. La empresa que brinde el servicio de renta de los sanitarios portátiles, también será la responsable de su mantenimiento.

Residuos sólidos: Los residuos sólidos que se generen durante la construcción del proyecto son los materiales sobrantes: cartón, madera, papeles de envolturas de algunos materiales utilizados, escombros. Todos ellos se almacenarán en recipientes metálicos de 200 lts.; así mismo, se generarán residuos sólidos provenientes de los trabajadores como, bolsas de plástico, botellas de plástico, restos de comida, papel, etc.

Por otra parte, existirán excedentes de material que no sea reutilizado como rellenos, producto de las excavaciones. Este material será dispuesto en sitios autorizados.

Residuos peligrosos.

Los residuos sólidos que pudieran generarse durante la construcción de la estación de servicio, como refacciones usadas, aceites gastados, estopas, etc., producto de reparaciones a la maquinaria pesada, debido al corto tiempo que se requerirá la maquinaria, es poco probable que las reparaciones se efectúen en el lugar.

Operación y mantenimiento.

Los residuos generados por la estación de servicio se clasifican como residuos peligrosos y no peligrosos.

Residuos peligrosos: Son todos aquellos que representan un riesgo, como por ejemplo: estopas impregnadas de combustible, latas de lubricantes, arena y aserrín utilizado para contener y/o limpiar derrames de combustibles, residuos de las áreas de lavado y engrasado.

Los residuos peligrosos serán recolectados temporalmente en tambores de 200 litros, los cuales deben cerrarse herméticamente. El tambor debe tener un letrero señalando el producto que contiene y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo. El manejo y disposición final debe ser realizada por una empresa autorizada.

Residuos no peligrosos: Son los que serán generados en las áreas de oficinas como lo son, restos de comida, papel, cartón, bolsas de plástico, etc.

Emisiones a la atmósfera.

Se emitirán vapores de los combustibles diésel y gasolina, los cuales se desprenderán al momento del trasiego a los tanques de almacenamiento y el suministro a vehículos automotores. Sin embargo de acuerdo a los requerimientos de Pemex, se contará con sistemas recuperadores de vapores, los cuales minimizarán las emisiones de vapores de combustible, en las diversas áreas de la estación de servicio.

También se tendrán emisiones de gases y humos provenientes de los escapes de los automóviles (CO, monóxido de carbono; NO, óxido de nitrógeno, principalmente). Estas emisiones se reducirán al indicar al conductor que apague su motor durante el suministro.

Residuos peligrosos.

Se generarán residuos peligrosos como son: aceites de la trampa de grasas y aceites, envases vacíos impregnados de aceites y lubricantes, cartones y estopas impregnados de combustibles y grasas. Estos residuos serán almacenados temporalmente de acuerdo a su estado físico para que sean recolectados por una empresa autorizada por la SEMARNAT para este fin.

Residuos sólidos no peligrosos.

También se producirán residuos en los depósitos ubicados dentro de la oficina y en diversos puntos de las instalaciones; estos consistirán principalmente en papel, cartón, botellas de plástico y vidrio, restos de comida, bolsas, etc., mismos que serán generados por los trabajadores dentro de las instalaciones. Estos residuos serán almacenados temporalmente en recipientes metálicos.

Aguas residuales.

De servicios sanitarios.

La generación de aguas residuales se tendrá por el uso de los servicios sanitarios que serán utilizados tanto por el personal que trabajará en la estación como por los clientes. Estas aguas, se conectarán hacia un registro general y depósito para vaciado por empresa de limpieza hacia los sistemas de tratamiento del municipio.

Aguas aceitosas.

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 en forma manual. Estas aguas serán canalizadas hacia la trampa de aguas aceitosas para la separación sobrenadante.

Factibilidad de reciclaje.

Para la etapa de operación y mantenimiento no se considera un programa de reciclaje de residuos.

Describir la infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Para el manejo de los residuos que se generarán en la estación de servicio, se considerará la siguiente infraestructura:

Cuarto de sucios.

En esta área, se depositarán temporalmente y clasificados de acuerdo a su estado físico, los residuos peligrosos en tambos metálicos. Posteriormente estos serán recolectados por una empresa autorizada para su transporte y tratamiento.

Los residuos no peligrosos procedentes de las diversas áreas y oficinas se depositarán temporalmente en recipientes, para su traslado a los sitios autorizados.

Limpieza de la Estación de Servicio.

Tiene como objetivo reforzar los principios que rigen a la Franquicia Pemex y resolver la creciente incertidumbre que ocasiona el no garantizar el destino final de los residuos contaminantes producto de la propia operación de las Estaciones de Servicio.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y /o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para los colectores municipales.

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a) Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Servicio.
- Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- Atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

b) Actividades obligatorias desarrolladas como mínimo cada cuatro meses por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la autoridad correspondiente, mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un certificado por la limpieza realizada así como el manifiesto por la disposición final de los residuos peligrosos.

- Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
- Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolvar los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.
- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

Los residuos peligrosos recolectados se identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido y permanecerán en zonas de almacenamiento temporal para su manejo y disposición final por empresas autorizadas.

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción se generaran aguas negras mismas que serán contenidas en sanitarios portátiles, mismos que estarán a disposición de empresas especializadas para su manejo y destino final.

En la etapa de operación, estas aguas negras serán enviadas a la red sanitaria municipal ya existente para su encauzamiento al sistema municipal de tratamiento.

Las emisiones atmosféricas se encontraran dentro de los rangos establecidos en la normatividad ambiental vigente. En la etapa de preparación del sitio y construcción, serán generadas por la maquinaria y equipos, mismos que deberán contar con un programa de mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento y minimizar las emisiones a la atmosfera por CO<sub>2</sub>.

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

Los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos, serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido.

La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades correspondientes.

Para el caso de los residuos sólidos urbanos, estos serán recolectados por la empresa municipal encargada del servicio de recolección de basura y serán depositados en el relleno sanitario del municipio.

Disposición de residuos.

Los residuos de envases de aceite y trapos impregnados con aceite se dispondrán a través de una compañía autorizada por SEMARNAT-INE., con posibilidades de destrucción térmica. Los residuos inocuos se enviarán al basurero municipal.

Para el control de los desechos sólidos generados durante la etapa de operación, la Estación de Servicio cuenta con un área para contener temporalmente los residuos y desperdicios. Este sitio estará dotado de recipientes metálicos con tapa hermética, además de que el confinamiento se realizara por categorías, destinando un recipiente para papel y cartón, otro para latas de aluminio, otro para cristal y un último para plásticos y latas consideradas como residuos peligros por haber contenido aceites, aditivos o lubricantes.

De esta área los materiales que puedan ser reciclados se enviarán a los diversos centros de acopio existentes. Los desechos que no puedan ser reciclados y que no se consideren peligrosos, serán enviados al tiradero municipal de la ciudad a través del sistema de limpia. Con relación a los residuos peligrosos, estos tendrán como destino final el sitio que indique la autoridad competente en la materia y/o serán entregados a empresa especializada en su manejo. La empresa ya deberá contar con su registro como generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

Los residuos considerados peligrosos serán entregados a una empresa especializada en su manejo y disposición final, que cuente con las autorizaciones correspondientes. Las descargas de aguas residuales producto del uso de servicios sanitarios, se enviarán a un registro general y posteriormente a la red sanitaria municipal.

Medidas de seguridad.

Los fenómenos que ocurren dentro de un medio se clasifican en cinco: hidrometeorológico, geológico, químicos, biológicos y socio-organizativos. Los fenómenos naturales que más puedan afectar al sitio, son los geológicos (sismos), e hidrometeorológicos (ciclones y tormentas tropicales).

Prevención de accidentes y seguridad.

En las inmediaciones del proyecto se colocarán equipos extinguidores, rutas de evacuación, señalamientos en caso de una contingencia. Con leyendas en letra y color tangible.

D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

a) REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

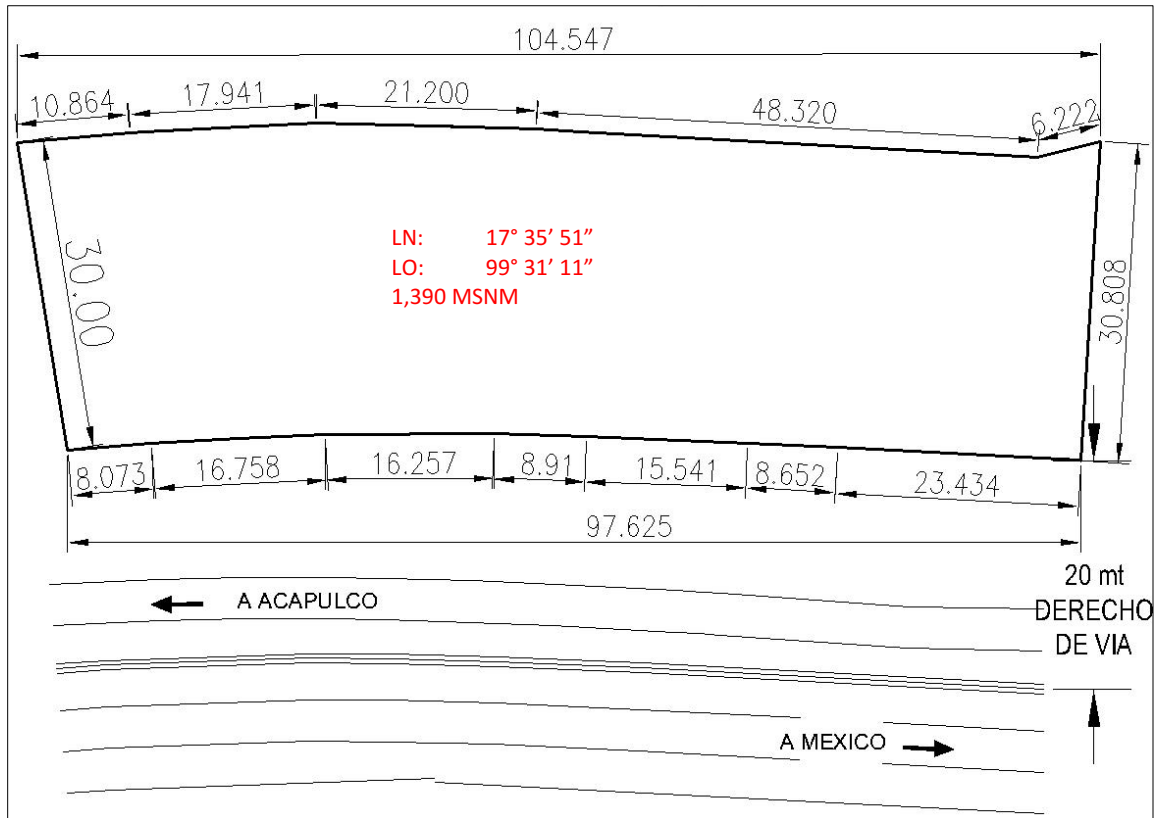
La superficie de afectación por el proyecto se delimitó con respecto a su ubicación y los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción.

El proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA. CT-10095" se encuentra ubicado en la Ciudad de Chilpancingo, municipio de Chilpancingo de Los Bravo la cual sería su área de influencia socioeconómica.

El área del proyecto se encuentra específicamente, sobre la vialidad Carretera Chilpancingo-Acapulco. Km. 266+500. (Boulevard Vicente Guerrero). Geográficamente se localiza a 17° 35' 51" de Latitud Norte y 99° 31' 11" de Longitud Oeste. A 1,390 msnm.

El lugar cuenta con servicios públicos y privados tales como: agua potable, drenaje sanitario, electricidad, telefonía, servicio de recolección de basura, transporte urbano y colectivo, áreas de recreo, tiendas, entre otros servicios diversos.

Describiendo las condiciones actuales del terreno seleccionado para la instalación del proyecto. Cabe mencionar, que no poseía vegetación original, debido a que se encuentra en área urbana con escenarios colindantes previamente impactados por la actividad urbanística. En cuanto a la fauna, ésta es prácticamente inexistente, sólo se logró observar insectos pequeños y aves menores, descartando la existencia de especies protegidas por las leyes ambientales en la materia.



Área de influencia del proyecto.

El área de influencia del proyecto corresponde a la delimitación de la superficie de ocupación del proyecto (2,400.00 m<sup>2</sup>).

b) JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

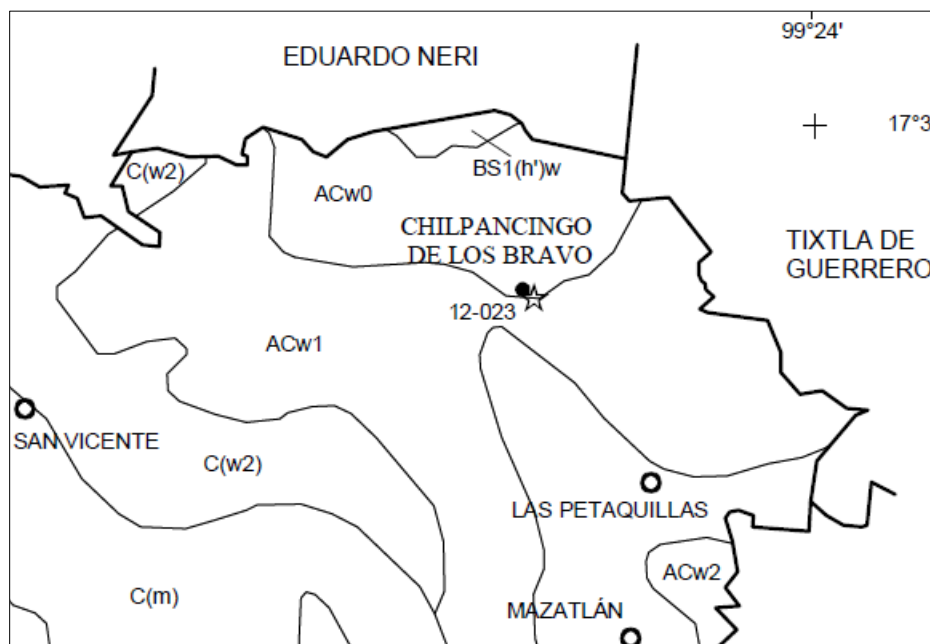
El área de influencia del proyecto está delimitada por la extensión del terreno donde se realizarán las obras y actividades constructivas (2,978.00 m<sup>2</sup>), la principal afectación se realizará hacia el suelo, que ya anteriormente ha sido impactado por actividades anteriores al desarrollo del proyecto.

c) IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES.

COMPONENTES ABIÓTICOS.

a) Clima.

De acuerdo a la clasificación de Koppen modificada por E. García para la República Mexicana, el tipo de clima que predomina en la mancha urbana de Chilpancingo es del subtipo A(C)w0(w) del subgrupo A(C), que corresponde al clima semicálido subhúmedo (w0(w)), siendo el más fresco del grupo A, con gradiente isotermal (oscilación térmica media mensual  $i$ , menor de  $5^{\circ}$  C) y con marcha tipo Ganges o gangética  $g$ , letra que se añade solo cuando el mes más caliente del año se presenta antes de Junio o del solsticio de verano; la temperatura media anual es de  $20.7^{\circ}$  C y la precipitación media anual es de 780 mm. y se concentra en la época de lluvias, misma que sucede entre fines de Mayo y fines de Octubre; los vientos dominantes del Sureste tiene una velocidad media de 18 Km/h, las velocidades máximas de los vientos se han presentado en varias direcciones y se estima que han rebasado los 100 Km/h; predomina las nubes de la clase baja llamadas "cúmulos", y se presentan más de 2,400 horas de insolación anual; uno de los fenómenos más frecuentes es el aspecto nebulosos por humo debido a los incendios provocados en los meses más calientes correspondientes a Marzo, Abril y Mayo cuando la evaporación potencial es máxima, afectando seriamente la insolación en los meses de Julio a Octubre bajando la calidad de luz fotosintética.



Tipo de clima en zona de proyecto.  
 Mapa de Climas en la zona de Estudio.

Fuente INEGI, Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas, Escala 1:250,000.

b) Temperatura.

Estación Meteorológica.

Clave	Estación	Latitud Norte			Longitud Oeste			msnm
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
12-023	Chilpancingo	17	32	43	99	30	00	1,360
SMN.								

Temperaturas (°C).

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Chilpancingo</b>	1999	20.2	21.5	22.4	23.8	25.3	24.7	23.5	23.6	23.7	22.7	21.2	19.7
Promedio	De 1966 a 1999	19.5	20.2	21.5	23.2	23.9	23.2	22.6	22.6	22.4	22.3	21.3	20.0
Año más frío	1978	19.1	18.6	19.8	21.4	22.5	21.6	21.1	21.8	21.1	21.1	20.4	19.0
Año más caluroso	1996	19.2	20.5	21.5	21.5	24.5	23.5	23.7	24.2	23.2	23.5	28.7	21.5
Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.													

c) Precipitación.

Precipitación promedio anual.

Para el análisis de la presentación pluvial, la estación climatológica Chilpancingo presenta una precipitación media anual de 881.1 mm. Una mínima anual promedio de 607.3 mm, en el año más seco, y una precipitación máxima anual promedio de 1,188.2 mm en el año más lluvioso.

Precipitación promedio anual (mm).

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
<b>Chilpancingo</b>	1969-1999	911.1	607.3	1,188.2
Fuente: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.				

En lo referente a la precipitación pluvial mensual, la estación climatológica Chilpancingo presenta una mínima mensual de 4.0 mm, en el mes de marzo y una precipitación máxima mensual de 187.5 mm. En el mes de julio, su precipitación media mensual se registra en el mes de octubre y es de 79.1 mm.

Precipitación media mensual (mm).

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Chilpancingo	1999	0.0	0.0	0.5	0.0	31.8	154.2	253.2	155.9	237.0	78.7	0.0	0.0
Promedio	De 1969 a 1999	11.3	7.4	4.0	11.3	58.0	181.6	196.0	166.4	180.0	81.8	6.9	6.4
Año más seco	1970	0.0	3.5	0.0	0.9	7.8	157.6	126.4	90.1	206.0	15.0	0.0	0.0
Año más lluvioso	1989	0.0	0.0	0.0	0.0	22.3	281.2	237.6	164.8	404.8	70.0	0.0	7.5

Fuente: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

Intemperismos severos.

La zona de estudio se encuentra influenciada por el clima de las montañas, registrándose bajas temperaturas en los meses de diciembre y enero.

Altura de la capa de mezclado del aire.

La dirección del viento en las diferentes épocas del año en primavera de sur a este; en verano de sureste a norte y de norte a sur; en otoño de sureste a norte; en invierno de sureste a noreste.

Calidad del aire.

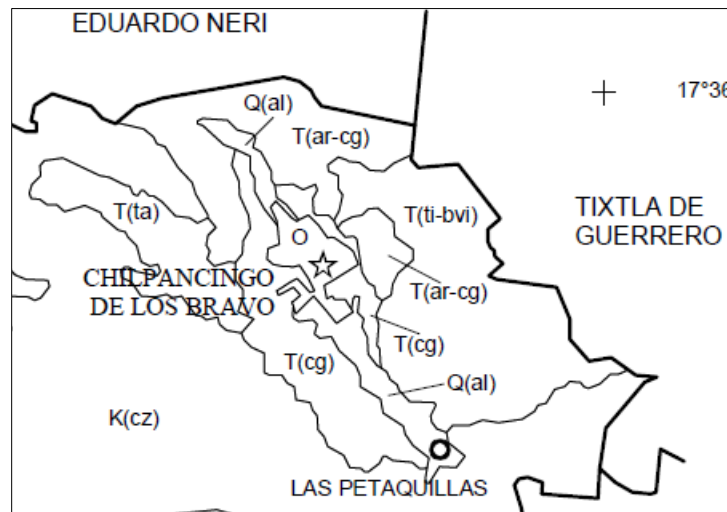
Información no disponible.

d) Geología y geomorfología.

El municipio de Chilpancingo de Los Bravo pertenece a la provincia fisiográfica denominada Sierra Madre del Sur, subprovincia Cordillera Costera del Sur. Litológicamente, el área de influencia de la zona de proyecto, está constituida por formaciones volcánicas aluviales y lacustres, pertenecientes a la era Cenozoico, periodo Terciario, el tipo y distribución de roca presente es la ígnea extrusiva, (Ie).

La Sierra Madre del Sur que se desarrolla a lo largo de 500 kilómetros, paralela a la costa pacífica, posee la característica de tener su cresta a una altitud de 2,000 metros, sin embargo cuenta con algunas elevaciones que sobrepasan los 3,000 metros sobre el nivel del

mar, localizadas en el sector occidental y que constituyen las cumbres más elevadas de la entidad guerrerense.



Mapa Geológico en la zona de Estudio.

Fuente INEGI, Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de la carta Geológica, Escala 1:250,000

Geomorfología.

Descripción breve de las características del relieve.

Se clasifica en tres tipos: zona accidentada, representa un 65 por ciento de las superficies, localidades en la sierra de Ocotlán y sierra de Jaleaca de Catalán ubicadas al norte; oeste y noroeste; el relieve varía de 700 a 2,700 metros sobre el nivel de mar. Las zonas semi-planas abarcan un 25 por ciento del territorio principal, distribuidas al oriente, sur y sureste, principalmente en las localidades de Petaquillas, Mazatlán, El Rincón, Buenavista, Cajeles y Chilpancingo, alcanzando elevaciones de 2,695; 2,545; 2,085; 1,845; 1,740 y 1,647 metros, respectivamente.

La topografía del terreno correspondiente al proyecto, está dentro del rango 0 a 5 % de pendiente.

En la Ciudad de Chilpancingo se observa el acelerado crecimiento urbano hacia las partes con pendientes fuertes, se aprecia que el relieve topográfico está formado por una secuencia de lomeríos o colinas con pendiente accidentada. Estas irregularidades topográficas sugieren

la posibilidad de un efecto de amplificación de la respuesta sísmica del suelo y un riesgo de deslizamiento sísmico de los taludes de suelo más inestables.

e) Suelos.

Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas.

La ciudad de Chilpancingo de Los Bravo y el sitio del proyecto, pertenecen al periodo cenozoico terciario superior y al cenozoico terciario inferior, su estructura geológica se compone mayoritariamente de rocas volcano-sedimentarias y rocas ígneas extrusivas.

Su suelo es caracterizado por depósitos aluviales acumulados en los valles al pie de los escurrimientos y las montañas, la dimensión de sus componentes varía de acuerdo al retrabajo que presentan y contienen desde arcillas hasta gravas; son derivados de rocas ígneas sedimentarias y metamórficas. Es precisamente el valle de Chilpancingo una de las zonas en cuya superficie se encuentra una de las concentraciones más extensas de este tipo de suelo.

Capacidad de saturación.

Para conocer las características particulares, se recomienda la consulta del estudio de mecánica de suelos. Dicho estudio comprende los resultados en los parámetros de capacidad de carga, peso volumétrico del suelo, contenido de humedad y clasificación.

Susceptibilidad de la zona a:

Sismicidad.

Como es sabido la República Mexicana se clasifica como una zona sísmica, la zona donde se ubica el proyecto se considera como zona Sísmica (sismos frecuentes) con magnitudes en escala de Richter de 7.8-8.5 (datos de la carta sísmica de la República Mexicana), debido a la zona sísmica "C" de nuestro estado, "Acapulco", la zona se ve influida por los movimientos sísmicos de la placa de cocos y los movimientos telúricos provenientes del Golfo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca; el tipo de terreno en el área a construir es del Tipo I y el coeficiente sísmico correspondiente es de 0.30.

El Estado de Guerrero es una entidad altamente propensa a los fenómenos naturales, enclavado en una zona de gran actividad sísmica, además de ser un estado costero susceptible de ser azolado por fenómenos hidrometeorológicos, lo que hace a la población sumamente vulnerable.

En el periodo 1995-2004 en la entidad se han registrado 5 mil 420 fenómenos naturales, siendo los más recurrentes sismos y huracanes; de ellos, por su magnitud 25 tuvieron graves consecuencias para la población, habiéndose reportado 2 mil 020 damnificados y pérdidas por más de 23 millones de pesos.

En el 2004, se registraron en total 315 sismos, de los cuales 192 fueron de 3 grados; 119 fueron de 4 grados y tres de 5 grados en escala de Richter. En lo que va del 2005 se han registrado 22 hechos telúricos, de las cuales 18 han sido de 3 grados en escala de Richter y cuatro de 4 grados en escala de Richter.

Del año 2004 a la fecha, se han presentado sismos de intensidad moderada, siendo los siguientes los más representativos de intensidad mayor a 5.5 grados.

Reporte de sismicidad en el área del proyecto.

FECHA	LATITUD	LONGITUD	MAGNITUD	ZONA
2007/04/13	17.09	-100.44	6.3	13 Km al sur de Atoyac de Álvarez
2007/11/06	17.08	-100.14	5.6	10 Km al Noroeste de Coyuca de Benítez
2008/04/27	18.05	-100.01	5.6	38 Km al Suroeste de Teloloapan
2009/04/27	16.9	-99.58	5.7	23 Km al Noroeste de San Marcos
2011/04/26	16.71	-99.69	5.5	29 Km al Sureste de Acapulco
2011/05/05	16.61	-98.91	5.5	55 Km al Oeste de Ometepec
2011/12/10	17.84	-99.98	6.5	53 Km al Noroeste de Zumpango

Deslizamientos.

No existen deslizamientos de tierra o roca en el sitio seleccionado.

Derrumbes.

La zona seleccionada no presenta susceptibilidad a derrumbes.

Otros movimientos de tierra o roca.

Ninguno

Posible actividad volcánica.

No se presenta actividad volcánica en el estado de Guerrero.

f) Hidrología.

La hidrología de acuerdo a la información recabada en campo y corroborada con la información del INEGI, en un radio de 10 Km en la carta a 1: 250,000 de la región y la cuenca hidrológica en la que se encuentra Chilpancingo., Municipio de Chilpancingo, Gro que pertenece a la RH18 dentro de la región del Balsas, dentro de la Cuenca Balsas – Mezcala y a la Subcuenca del R. Huacapa.

El municipio cuenta con los recursos hidrológicos de los ríos Papagayo; Huacapa, Ocotito, Zoyatepec, Jaleaca y otros de menor importancia; tiene dos sistemas hidrológicos (presas) una en la cabecera municipal a tres kilómetros aproximadamente, llamada del Cerrito Rico y otra en la localidad de Rincón de la Vía.

El cuerpo hidrológico de mayor trascendencia en la ciudad y sus inmediaciones, es el río Huacapa, ya que su caudal corre de norte a sur, atravesando de manera longitudinal la ciudad de Chilpancingo, este río conduce aguas pluviales y negras, lo cual restringe la presencia de fauna acuática en sus aguas.

Principales ríos o arroyos cercanos.

A 1.0 Km de distancia, se encuentra el río Huacapa.

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

Sólo la presa cerrito rico, a 600 metros del límite del proyecto.

COMPONENTES BIÓTICOS.

El sitio del proyecto, ambientalmente y dentro de su área de influencia, se encuentra dentro del ecotono terrestre, inmerso en la mancha urbana de la Ciudad de Chilpancingo, estado de Guerrero, por lo que es una zona perturbada por las actividades antropogénicas, donde los factores bióticos, refiriéndose a la flora y fauna originales, han sido desplazados por el crecimiento urbano, encontrándose principalmente en la zona vegetación secundaria, invasiva y que crece en temporada de lluvias.

a) Vegetación terrestre.

La vegetación del municipio está compuesta por selva baja caducifolia, con especies de mezquite, huizache, cazahuate, etc. Existen también bosques de pino y encino en zonas altas.

Tipo de vegetación de la zona.

Debido a que el proyecto se ubica en un escenario previamente impactado, así como a la incidencia del área urbana, la vegetación natural del predio es prácticamente inexistente. Actualmente se identificaron especies como zacatales y hierba que crece en temporada de lluvias.

Mencionar especies de interés comercial.

No se encuentran especies de interés comercial en el predio correspondiente al proyecto.

Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

No se encontraron especies catalogadas en status de preservación-conservación por las normas ambientales.

b) Fauna.

El proyecto al ubicarse en área urbanizada de la ciudad de Chilpancingo, no tiene presencia de fauna silvestre, así también no existen especies endémicas o en peligro de extinción; sólo se encuentran aves pequeñas e insectos.

Especies de valor comercial.

En el predio, al momento de la visita, no se detectaron especies de interés comercial.

Especies de interés cinegético.

En el predio, al momento de la visita, no se detectaron especies de interés cinegético.

Especies amenazadas o en peligro de extinción.

En el predio, al momento de la visita, no se detectaron especies amenazadas o en peligro de extinción.

c) Paisaje.

Aunque la construcción y operación del proyecto implican actividades altamente riesgosas, el realizarlo repercutiría en el desarrollo económico y social del lugar, recuperando y mejorando un espacio que actualmente no se le da un adecuado uso.

El que la diversidad biológica, en el lugar del proyecto, no tenga una representación amplia, se debe principalmente a que se han visto afectadas por actividades antropogénicas (infraestructura pública tales como camellones, avenidas, edificios habitacionales y comerciales, etc.), por lo que el desarrollo de nuestro proyecto no pone en riesgo a dicho factor.

Tampoco se modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua, la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna, no creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y/o fauna y no contempla la introducción de especies exóticas.

La ubicación: No presenta cualidades estéticas únicas o excepcionales, No se considera con atractivo turístico o que se encuentre en un área arqueológica o de interés histórico, No se encuentra en un área natural protegida.

En lo que respecta al factor antrópico, el impacto por la modificación del paisaje es mínimo, ya que el terreno se encuentra en su totalidad alterado, por actividades frecuentes de la

presencia humana. La modificación del paisaje se dará a lo largo de toda la franja que ocupará el proyecto, generado por una mayor presencia de personas.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales identificados en el área de influencia.

SUELO.- El impacto negativo que se presenta para este componente, es sobre su calidad, geomorfología y cambio de uso; ya que perderá el relieve actual del predio, así como la capacidad de absorción que tiene este mismo, al momento de realizar el relleno y la compactación. Se considera como un impacto irreversible ya que no se podrán recuperar las condiciones naturales en que se encontraba el terreno. Por lo que por esta actividad se presentan medidas de compensación.

Otro de los factores que afecta a este componente, durante la etapa de preparación del sitio y construcción, es el derrame accidental de hidrocarburos, aceites o lubricantes durante la operación de la maquinaria y equipos a utilizar. Estos factores se dan mayormente por la ruptura de mangueras, maquinaria y equipos en mal estado, manejo inadecuado en la operación de los mismos, entre otros.

Esta también la contaminación por aguas residuales producto de los sanitarios portátiles, en alguno de los casos que por accidente se descarguen estas aguas en el predio. Para este componente se producirán impactos negativos leves en los que se pueden aplicar medidas preventivas o de mitigación, y en su caso correctivas.

En caso de derrames de combustible durante la etapa de operación, la Estación de Servicio cuenta con la infraestructura para recuperar estos líquidos a través de las llamadas "Trampas de Combustible".

AGUA.- Durante las actividades de la etapa preparación del sitio, construcción, y operación, este recurso natural podría verse afectado por el manejo inadecuado de los residuos peligrosos y las aguas sanitarias pudiendo en un momento dado contaminar o causar alteraciones físico-químicas en los mantos acuíferos, en ambos casos se proponen medidas preventivas y por otro lado durante la operación de proyecto se considera como impacto positivo la conexión de las descargas residuales a la red sanitaria existente en la colonia., Por lo que no se verterán estos desechos a ningún cuerpo de agua.

AIRE.- Los impactos sobre el componente aire se originan principalmente por la construcción del terraplén, traslado de material de relleno, obras de albañilería y edificación originando ligeros incrementos en la cantidad de partículas suspendidas en el aire y emisiones atmosféricas. Estos impactos que se generarán son poco significativos y temporales. Por el contrario si no se toman las medidas de prevención apropiadas puede existir mayores afectaciones pudiendo repercutir en la acumulación de partículas y afectar la principalmente a los mismos trabajadores y personas civiles circundantes.

Otro de los factores que puede afectar a este componente o a la atmósfera, son los vapores emitidos durante la etapa de operación ya sea en la descarga de combustible hacia los tanques y durante el despacho de este mismo a los vehículos, pudiendo en un momento dado originar otra fuente de smog y contaminación al ozono.

Considerando los niveles del ruido que se pueden originar durante la preparación del sitio se generará molestias moderadas a los vecinos ubicados en las áreas colindantes al área del Proyecto. La magnitud del ruido de los equipos y el impacto de éstos dependerá del tipo de actividad, del nivel de ruido generado por los diversos componentes de los equipos, la duración de la actividad, la distancia entre la actividad y los receptores al ruido. Las actividades de construcción son de naturaleza temporal y mitigable con las medidas preventivas adecuadas y se prevé que las actividades más ruidosas se realizaran en las mañanas.

FLORA.- En el sitio del proyecto, es un predio baldío cubierto con vegetación en su mayoría, principalmente, arbustos y plantas invasivas. Por lo que en primera instancia, en la preparación del sitio, se requería de la remoción de esta misma, para realizar los trabajos de despalle, relleno, nivelación y compactación.

Como un impacto positivo para este componente, se tiene como medida de compensación la implementación de un programa de reforestación y creación de áreas verdes, teniendo un impacto positivo para este componente.

FAUNA.- El desplazamiento de especies y el establecimiento de barreras físicas para el desplazamiento de las especies, son los impactos más relevantes que afectan este componente ambiental, teniendo un impacto negativo. Sin embargo la riqueza faunística terrestre es nula derivado de los efectos antrópicos existentes en la zona.

Eventualmente en todas las etapas del proyecto se registrará un desplazamiento de aves y reptiles que utilizan el sitio del proyecto de manera temporal, aunque su habiudad se verá perturbada, es importante mencionar que el sitio del proyecto no es un sitio de anidación ni reproducción de ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Al iniciar las actividades del proyecto en la etapa de preparación del sitio, el ruido generado por la llegada de maquinarias, el incremento de incidencia humana y vehículos menores y volteos, alejará a estas especies las cuales se desplazarán a otro sitio cercanos, lo que se considera como una medida de mitigación natural por la capacidad de desplazamiento con que cuentan estas animales, por lo que no se considera un impacto bajo/compatible para estas especies.

POBLACIÓN.- También se presentan impactos benéficos pero poco significativos ya que se contratara personal de la zona, lo cual tendrá un efecto de carácter directo e irreversible en la economía local, así mismo y de forma indirecta, la generación de empleos temporales y permanentes para los lugareños, lo que redundará en un mejoramiento de su poder adquisitivo y que impacta los comercios del lugar.

En el establecimiento de cualquier construcción se levantan estructuras en el escenario paisajístico, lo que da por resultado el impacto sobre la naturalidad del paisaje. Aquí aplica el diseño conceptual del proyecto, de modo que las características de las estructuras levantadas, su diseño general, combinen desde el punto de vista estético y cultural con la zona. Esto es altamente subjetivo, sin embargo puede llegar a atenuar mucho el impacto visual de cualquier proyecto, más allá de las interacciones con la flora y fauna y con los elementos físicos locales. Este impacto se valoró como bajo debido a la extensión limitada, la recuperabilidad parcial y principalmente por haber presencia de asentamientos humanos por encontrarse dentro de una zona urbana.

Subsecuentemente en las diferentes fases de la etapa de construcción existirá una distorsión en la calidad y continuidad visual del entorno del paisaje y perceptible, esto debido en primera instancia a los movimientos de maquinaria pesada, camiones y la conformación de las estructuras, los impactos al cambio visual son bajos/compatibles.

Se contempla la generación de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos durante todas las etapas del proyecto, derivados de los desechos de alimentos y basura doméstica, estos

pueden causar un impacto negativo sobre el paisaje y crea ambientes propicios para el establecimiento de especies vectores de enfermedades (moscas, ratas, ratones, cucarachas), si no se tiene un control adecuado de recolecta y disposición.

También se contempla la generación de residuos peligrosos (sólidos impregnados) durante las etapas constructivas y operación, estos pueden generar impactos negativos al suelo y agua provocando contaminación, así como un mal aspecto al paisaje, permitiendo además ser una factor de incidente que puede provocar alguna combustión espontánea. Estos factores representan un impacto bajo/compatible.

Otro residuo que se contempla que genere impactos son las aguas sanitarias derivado de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, estos pueden causar un impacto negativo al aire ocasionando malos olores, así como la propagación de enfermedades provenientes de las heces fecales ocasionando enfermedades a los mismo trabajadores y vecinos en las colindancias, de igual forma la contaminación del suelo y mantos acuíferos, si no se tiene un manejo adecuado, durante las etapas de construcción se dispondrán de sanitarios portátiles y los mantenimientos de los mismos será responsabilidad de la empresa contratada para el servicio.

Y durante la etapa operativa se contara con un sistema de separación de aguas aceitosas y residuales, el cual cumplirá y se apegara a las Normas Oficiales Mexicanas aplicables en la construcción de estaciones de servicio.

ECONOMÍA.- Como resultado de la identificación de los impactos ambientales sobre los componentes ambientales del área del proyecto, se tiene que los indicadores ambientales del componente económico, son los más impactados positivamente por el desarrollo del proyecto, ya que represente una fuente de empleos fijos y temporales para la población, además de ofrecer nuevas instalación para mejorar los servicios públicos para el abasto de combustibles.

El proyecto implicara una derrama económica significativa puntual y local por el consumo de materiales, contratación de mano de obra local, maquinaria y servicios de transporte. Por las características de la obra, este impacto no generará desplazamientos de población de magnitud tal que provoquen alteraciones en el perfil demográfico del entorno.

e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

Es de vital importancia destacar que la zona dónde se pretende llevar a cabo el proyecto es un área afectada por las actividades antropogénicas y donde las condiciones ambientales originales han sido, de manera considerable, alteradas en sus factores bióticos y abióticos a través de las décadas.

Como se ha mencionado el sitio del proyecto se encuentra inmerso en la mancha urbana, fuera de alguna de las Áreas Naturales de Protección de Flora y Fauna existente en el estado, por lo que las actividades a realizar durante el desarrollo del proyecto no ponen en riesgo los elementos abióticos y bióticos de dicho lugar.

Es importante considerar que el proyecto, en su operación, implica actividades riesgosas asociadas a la venta al menudeo de gasolinas y diésel, ya que se pretende la construcción y operación de una estación de servicio, obra que desarrollará económicamente y socialmente la zona, sin poner en riesgo a las poblaciones de flora y fauna circundante.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el Área de Influencia como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

## E) LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

Metodología para evaluar los impactos ambientales

En la siguiente sección se explica la metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales para el caso específico del proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO

CARRETERA. CT-10095". Se debe considerar que la evaluación debe tomar en cuenta las etapas de preparación del sitio (A), fase de construcción (B), operación y mantenimiento (C).

El análisis de los componentes y elementos ambientales del sitio del proyecto permitió determinar que las características del presente proyecto aunado a la forma de llevarlo a cabo tendrán impactos ambientales poco significativos y de baja relevancia.

Como parte de los trabajos preliminares del proyecto está el trazo y nivelación, conformación de un terraplén así como la utilización de maquinaria pesada para realizar los trabajos preliminares. Posteriormente se realizarán las labores de construcción de la Estación de Servicio realizando primero los trabajos de cimentación, fabricación de las estructuras de concreto (columnas, cadenas y travesaños), colocación de estructuras de acero con acabados, y la construcción de la infraestructura que incluyen trabajos de albañilería, herrería, instalaciones de equipos (tanques de almacenamiento, dispensadores, etc.) pavimentación, instalaciones eléctricas y sanitarias, así como la obra exterior y de jardinería.

Para llevar a cabo un análisis más detallado de las causas de impacto, se caracterizan diversas fases de evolución del proyecto y se relacionan con diferentes tipos de impacto considerando la duración, naturaleza del riesgo y probabilidad de que el evento ocurra en cualquier etapa del proyecto.

Los indicadores de impacto o índices ambientales se definen como "la expresión medible de un impacto ambiental" con y sin proyecto, por lo que son variables simples y/o complejas que representan una alteración sobre un factor ambiental, así un indicador es capaz de caracterizar numéricamente el estado del factor que se pretende valorar. Los indicadores de impacto regularmente están representados en unidades heterogéneas, inconmensurables, por lo que se requiere transformarlos a unidades homogéneas y adimensionales para hacerlos comparables, a fin de jerarquizar los impactos y totalizar la alteración que generará el proyecto, lo que en este caso se logró con el método de "Criterios relevantes integrados (CRI)", ya que el índice de importancia uniformiza los criterios. Donde indicadores cualitativos, tienen un valor cuantitativo, y los que se utilizaron cumplen con los siguientes requisitos:

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

Con el fin de elegir los indicadores ambientales que sean representativos y de relevancia en el área de estudio se eligieron los elementos que en base a la caracterización del medio abiótico, biótico y social/cultural y económico, son cuantificables y de fácil identificación. A partir de la información de los capítulos anteriores, donde se describieron las acciones que se requieren para realizar el proyecto, así como los elementos relevantes del ambiente, se eligieron los indicadores para este sitio en particular.

A continuación se presentan los principales indicadores de impactos ambientales a contemplar en cada fase del proyecto.

**Lista indicativa de indicadores de impacto.**

<b>Componente ambiental</b>		<b>Indicador</b>		<b>Impacto ambiental</b>	<b>Fases del proyecto</b>			
					A	B	C	
Abiótico	Suelo y geomorfías	Alteración de la estructura del suelo	1	Asociada a efectos tales como trazo, nivelación y compactación.	X			
		Alteración de geomorfología	2	Cambio en el relieve del terreno ocasionada por actividades de corte y relleno durante la construcción.	X	X		
		Contaminación por residuos sólidos	3	Contaminación por residuos especiales y RSU.	X	X	X	
Biótico	Agua	Alteración de la calidad fisicoquímica.	4	Las características químicas del suelo pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso.	X	X	X	
		Manejo inadecuado de las aguas sanitarias.	5	Riesgo en la contaminación por Aguas Negras a los mantos acuíferos. Las características químicas del agua pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso.	X	X	X	
		Alteración de la calidad fisicoquímica.	6	Las características químicas del agua pueden ser afectadas por derrames accidentales de hidrocarburos u otras sustancias asociadas con descargas que deterioren la calidad del recurso.	X	X	X	
	Aire	Alteración de la calidad del aire.	7	Se refiere a aspectos ambientales tales como generación de polvo y material particulado, emisiones atmosféricas de fuentes móviles (CO <sub>2</sub> )	X	X		
	Flora	Despalme del predio.	8	Eliminación de la cubierta vegetal en el área del predio.	X			
		Eliminación de maleza, árboles de menor altura.	9	Eliminación de vegetación primaria, secundaria rastrera.	X			
		Programa de reforestación.	10	Implementación de un programa de reforestación para mitigar los impactos generados por el proyecto.			X	
	Fauna	Movimiento de maquinaria, vehículos y generador de ruido	11	Desplazamiento temporal de las especies reptiles.	X	X		
	Paisaje	Modificación del paisaje o vista.	12	Cambios en la vista actual	X	X		
		Vista final del paisaje.	13	Conclusión de la obra.		X		
		Generación de empleos temporales.	14	Demanda de trabajadores (calificados y no calificados) que el proyecto tendrá a lo largo del proceso de construcción.	X	X		
			Molestias a la población.	15	Afectación a la población que habita en las áreas próximas a las vías (terrestres) por donde se transportaran y movilizaran los	X	X	

	Social			equipos, maquinarias, insumos y el personal requeridos por el proyecto. Así mismo, se refiere al aumento del flujo vehicular en las vías terrestres y el potencial de accidentes.			
		Recuperación de espacios en deterioro.	16	Construcción de infraestructura de servicios.		X	
	Económico	Impuestos y derechos.	17	Incremento en los ingresos que percibirán los gobiernos local y estatal por concepto de la recaudación de impuestos y pago de derechos que provendrá de la construcción del proyecto.		X	
		Demanda de servicios	18	Compra de insumos, bienes y servicio relacionados directamente con los requerimientos de construcción del proyecto.	X	X	

Criterios y metodologías de evaluación.

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

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

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

a) Naturaleza del Impacto (NA): se refiere al efecto benéfico (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados, mientras que se considera sin impacto (N=0) cuando estos no se presentan.

b) Magnitud (Mg): es función de la Intensidad, la extensión y la duración del impacto.

- Intensidad (I): cuantifica el vigor o grado de cambio que produce el impacto. representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor).
- Extensión (E): influencia espacial o superficie afectada por el impacto. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que

puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total.

- *Persistencia (PE)*: Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que es Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.
- *Sinergia (SI)*: este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

c) *Reversibilidad (RV)*: Hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

d) *Riesgo o probabilidad de ocurrencia (P)*: estima posibilidad de que ocurra el impacto durante la vida útil del proyecto.

e) Acumulación (AC): Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

f) Importancia (Im): Expresa el grado de importancia de un determinado componente en relación con su entorno, representada en función a los límites espaciales o de interés humano. La calificación de esta relevancia está determinada cuantitativamente en un rango de valores donde la mínima puntuación es 1 y la máxima puntuación es 10. La condición del componente puede ser calificada como:

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

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

El método se emplea especialmente a la construcción del proyecto, en un área de impactos antropogénicos, inmerso en la zona urbana de la ciudad de Chilpancingo.

Para el caso específico del proyecto las escalas de normalización de los criterios se establecen de la siguiente forma:

CRITERIOS DE LA MATRIZ DE CRI					
Naturaleza (Na)		Reversibilidad (Rv)		Riesgo (R)	
(+) Beneficioso	+1	(In) Inmediato	1	(N) Nulo	0
(-) Perjudicial	-1	(C) Corto plazo	4	(I) Bajo	2
No hay impacto	0	(M) Mediano plazo	7	(P) Periódica	6
		(I) Irreversible	10	(C) Continua	10
Intensidad (In)		Extensión (Ex)		Persistencia (Pe)	
(B) Baja	2	(Pu) Puntual	1	(F) Fugaz	2
(M) Media	4	(Pa) Parcial	4	(T) Temporal	6
(A) Alta	6	(T) Total	8	(P) Permanente	10
(MA) Muy Alta	8	(C) Crítico	10		
(T) Total	10				
Sinergia (Si)		Acumulación (Ac)		Importancia (Im)	
(Sn) Sin sinergia	1	(Ao) No acumulativo	1	(P) Puntual	1
(S) Sinérgico	6	(As) Acumulativo simple	5	(L) Local	2
(Ri) Riesgoso	10	(Ac) Acumulativo	10	(Re) Regional	6
				(Nc) Nacional	10
CRITERIOS DE CUANTIFICACION-VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (VAI)					
<b>Mg = (In x 0.35) + (Ex x 0.25) + (PE x 0.25) x (Si x 0.15)</b>					
<b>VIA = NA [(Mg x 0.35) + (Rv x 0.25) + (R x 0.20) + (Ac x 0.10) x (Im x0.10)]</b>					
CRITERIOS DE JERARQUIZACIÓN					
Impactos Positivos			Impactos Negativos		
Impacto Positivo - Muy Alto/Critico	9 a 10		Impacto Negativo -	-1 a -2	
Impacto Positivo - Alto/Severo	6 a 8		Bajo/Compatible	-3 a -5	
Impacto Positivo - Medio/Moderado	3 a 5		Impacto Negativo -	-6 a -8	
Impacto Positivo - Bajo/Compatible	1 a 2		Medio/Moderado	-9 a -10	
No hay impacto	0		Impacto Negativo - Alto/Severo		
			Impacto Negativo - Muy Alto/Critico		
ACCIONES AMBIENTALES					
Corrección			C		
Mitigación			M		
Remediación			Re		
Rehabilitación			Rh		
Recuperación			Rc		
Restauración			Rt		
Compactación			Cp		
Sin acción			SA		

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para el análisis de los Impactos Ambientales generados por el desarrollo del presente proyecto se utilizará la metodología de "Criterios Relevantes Integrados (CRI)". Este método apunta a la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la posibilidad de

integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilita la comparación entre alternativas y se obtiene un mayor entendimiento permitiendo una identificación inmediata y sintética de los elementos críticos de impacto, que eventualmente demandarán medidas de control.

Los CRI se basan en la aplicación de índices o variables sintéticas que resumen o aglutinan la información aportada por distintas variables relacionadas específicamente con ciertos componentes ambientales que definen de uno u otro modo la calidad ambiental. La calidad ambiental es desglosada en una serie de componentes cada uno de los cuales es caracterizado por variables simples o individuales que varían según el tipo de proyecto. En general los índices se normalizan y ajustan a un rango de variación predefinido (de 0 a 1 ó de 0 a 100), lo que facilita la síntesis y comparación de ambientes distintos, ambiente con y sin proyecto, alternativas de proyectos o la situación ambiental luego de la aplicación de ciertas medidas de mitigación.

Al igual que otros métodos de Evaluación de Impactos Ambientales, el objetivo es prevenir situaciones de deterioro, estableciendo las medidas más adecuadas para:

- Minimizar los impactos adversos derivados de acciones humanas, y
- Maximizar los beneficios ambientales protegiendo la calidad de este.

Configuración de la matriz de impactos potenciales.

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

Interpretación de los resultados.

Para la realización del análisis de los resultados del proyecto una vez efectuada la cuantificación de los mismos se tomaron en cuenta la siguiente clasificación de impactos de acuerdo a la gravedad del mismo:

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

Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Se identificaron y evaluaron un total de 18 indicadores de impactos ambientales, derivados del desarrollo del proyecto, de los cuales 11 de ellos (61%), son de carácter negativo, 7 (39%), son de carácter positivo al ambiente.

De acuerdo a la gravedad de los impactos generados, se identifican 6 impacto bajo/compatible (33.3%) siendo estos más representativos en la afectación al componente del suelo, y 5 impactos medio moderado con el carácter negativo (27.8%) en el que se afecta la flora presente en el área del proyecto. Con lo que respecta a los caracteres positivos, se registran 3 impactos bajo/compatibles (16.7%) en el componente económico por la captación de impuestos y pago de servicios, y 4 impactos medio/moderado (22.2%) en el que se representan un beneficio a la población con la creación de nuevos empleos y la implementación de un programa de reforestación. No se tienen impactos severos ni críticos.

Gravedad del impacto	Carácter del impacto			
	Negativo	%	Positivo	%
Bajo/Compatible	6	33.3	3	16.7
Medio/Moderado	5	27.8	4	22.2
Alto/Severo	0	0.0%	0	0.0%
Muy Alto/Crítico	0	0.0%	0	0.0%
Hay mayor cambio	0	0.0%	0	0.0%
Total de Impactos	11	61.1	7	38.9

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación de impactos ambientales para el proyecto **"ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA. CT-10095"**., que se realizaran de manera simultánea al programa de actividades, es el objetivo de éste capítulo.

Estas medidas son en su mayoría de carácter preventivo, se llevaran a cabo durante las etapas de preparación del área del proyecto y la construcción propiamente dicha; y tienen como objetivo generar diversas acciones prediseñadas y destinadas a evitar, prevenir o reducir a niveles aceptables los impactos ambientales generados por las acciones humanas, además de buscar generar un efecto positivo (impacto) alternativo o equivalente.

El llevar a cabo las medidas planteadas y propuestas en éste capítulo, permitirá desarrollar el proyecto acorde con los principios de sustentabilidad, permitiendo cumplir con las normas y leyes ambientales, y así conservar los ecosistemas, reforzando esto al seguir las indicaciones que imponga la autoridad ambiental.

Etapas de preparación del sitio

Una vez retirada la vegetación y los desechos sólidos, provenientes de la limpieza del sitio, éstos serán trasladados hasta el basurero municipal o relleno sanitario, por lo que estos no se dejarán por tiempo prolongado en la zona.

- Concluida la limpieza del sitio, se iniciará el despalme para estabilizar el suelo y poder rellenar el sitio para su compactación, en este proceso se mantendrá húmeda el área para evitar la suspensión de partículas, ya que si se deja el sitio por tiempo indefinido una vez concluido el relleno y nivelación, se expondría a un levantamiento de partículas de polvo mismos que pudieran impactar al ambiente sobre todo a los vehículos que transitan la zona.
- El material de relleno para estabilizar el área, deberá humedecerse constantemente para evitar la dispersión de partículas a la atmosfera.
- El material de relleno y de construcción que se requiera, será obtenida de las áreas previamente autorizadas por la autoridad competente; como medida precautoria los camiones de las empresa que presten este servicio, para su transporte, deberán estar cubiertos con lonas o bien humedecer el material para evitar la dispersión de

polvos en el área urbana. Será necesario llevar a cabo una calendarización para el mantenimiento de las Unidades que se utilizan en el proyecto, respecto de la emisión de gases contaminantes.

- Para evitar la contaminación derivado del mantenimiento de los vehículos, este se llevará a cabo fuera del sitio del proyecto en sitios especializados para dicho fin. Se tendrán todas las precauciones necesarias para que las maquinarias y equipos en uso, no viertan por accidente aceites u otros contaminantes que pudieran afectar el suelo previo a la construcción total de las instalaciones y el suelo de concreto en general.
- No habrá mantenimiento de la maquinaria y equipo en el sitio del proyecto.
- En caso de alguna contingencia por derrame de combustible de manera involuntaria se procederá a aplicar medidas correctivas y/o de mitigación para restaurar el suelo.

El riesgo de un derrame de combustible puede ser prevenido con el buen manejo de la maquinaria, además se asegurará que esta se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento, por lo que cada maquinaria deberá contar con una bitácora de mantenimiento.

Primeras indicaciones a seguir:

1. Las maquinas o equipo deberán ser verificadas para prevenir y controlar las fugas antes de ser introducidas al área del proyecto.
2. Designar a un responsable de la prevención y control de fugas y derrames e indicar al encargado de la maquinaria que diariamente se realice el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de equipos y maquinaria
3. El encargado de la maquinara revisará los equipos y maquinaria para detectar fugas, las que en caso de existir deben ser reparadas de inmediato.
4. La persona u operador de la maquinaria y/o equipo que detecte una fuga lo deberá comunicar de inmediato al responsable de turno, quien indicará, si se amerita la suspensión del servicio hasta lograr la reparación total.

Se evitará en todo momento dar mantenimiento a la maquinaria en el sitio del proyecto para evitar la contaminación del material.

Indicaciones a seguir en caso de derrame:

1. El personal que detecte en cualquier punto una fuga incontrolable, lo comunica de inmediato al responsable de la obra.
2. Ninguna persona debe pasar sobre el área afectada por el derrame.
3. El encargado de la obra en conjunto con el encargado de maquinaria debe evitar por cualquier método el que continúe el derrame, confinar el área y retirar a las personas en riesgo.
4. En la zona de derrame los líquidos se delimitan con material absorbente.
5. En caso de expandirse las sustancia tratar de limitar y contener el líquido o sustancia derramada.
6. Ante una situación no controlada el responsable de la obra solicita auxilio a Protección Civil o al municipio.
7. A la llegada de Ayuda Externa se les da toda la información disponible y las facilidades necesarias para el desarrollo de sus acciones.
8. El encargado del proyecto ordenará en su caso la evacuación parcial o total.
9. En caso de derrames de combustibles o material inflamable, se deben suspender de inmediato las actividades y operación de plantas de energía.

Acciones posteriores al derrame:

1. El Personal de las áreas involucradas recolectará la sustancia, el material absorbente usado y el líquido contaminado, para colocarlo en los contenedores habilitados para ser recolectados por empresas certificadas en el manejo de residuos peligrosos.
2. Los responsables de área y el Gerente de Proyecto, efectuarán un inventario de los daños acontecidos a los sistemas afectables, para enviar un informe a la autoridad competente.
3. Se investigarán las causas del derrame y apoyado por el Responsable del proyecto, se emitirán las medidas preventivas.
4. Se restaurará lo necesario y se reiniciarán los trabajos en el proyecto.

No se dejará depósito de combustible, aceite, aditivo y lubricante en las maquinarias ni en el área del proyecto.

- La capa superficial del suelo producto del despalme, será resguardada en un lugar específico para posteriormente ser utilizada en áreas de jardines o jardineras o donde señale la autoridad ambiental.
- Desde el inicio del proyecto, se instalaran contenedores metálicos (tambores) para que los desechos sólidos sean colectados y trasladados al basurero municipal, previo su separación en biodegradables y no biodegradables.
- Con el propósito de evitar la propagación de fauna dañina por la generación de desperdicios o sobrantes de alimento, estos residuos orgánicos producto de la alimentación de los trabajadores serán depositados en tambores con tapa y traslado al basurero municipal.
- Queda prohibido el fecalismo al aire libre. Por lo que se contrataran sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.

#### Etapa de construcción

Para evitar la producción excesiva de polvo, aunque por las características, no se generarán en gran escala, como medida precautoria y por disposiciones de construcción el área perimetral será cercada con material de plástico con esto los polvos se minimizaran hacia la atmósfera y a las viviendas cercanas al proyecto.

Para la construcción de las zapatas de cimentación, se tomarán en cuenta medidas precautorias para evitar la contaminación del manto freático, de acuerdo a los avances técnicos en la construcción, se considerará la instalación de mallas geotextil para evitar filtración de agua que pudiera afectar la estructura de cimentación.

No se permitirá ningún tipo de mantenimiento de los equipos y vehículos que se utilicen, ya que un derrame de residuo como aceites, lubricantes, aditivos o combustible, provocaría una contaminación al suelo y aguas subterráneas traduciéndose en efectos negativos. Queda prohibido que el área y las adyacentes se realicen cambios de aceite, combustible o cualquier otra sustancia química, esto deberá realizarse en talleres autorizadas.

Todos los desechos sólidos que se vayan generando serán depositados en contenedores, para ser trasladados posteriormente al basurero municipal. Los desechos que puedan ser reciclados, serán separados para ser enviados a los centros de acopios autorizados.

Los residuos peligrosos que se generen se dispondrán en contenedores con características señaladas en la norma, con su debida rotulación y tapa, separación de líquidos y sólidos, para ser entregados a la empresa que cuenten con autorización por la autoridad competente para el tratamiento adecuado.

El horario de trabajo estarán restringidas de 7 de la mañana a 18:00 horas.

Las maquinarias y equipos utilizadas en las labores de construcción, serán verificadas, para que los niveles de ruido no rebasen lo señalado en la normatividad vigente.

Se contratara sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores, los cuales tendrán un mantenimiento a diario por parte de la empresa contratada para darle una disposición adecuada de los residuos.

Con el propósito de estar dentro de los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas que aplican al proyecto, durante las diferentes etapas, los equipos, maquinarias y vehículos que se utilicen en las actividades programadas estarán en buenas condiciones y reducir la emisión de partículas de polvo, humos, ruidos y gases contaminantes a la atmósfera producto del proceso de su operación, tanto de sus escapes como de sus motores. Previo al inicio de los trabajos los equipos, maquinarias y vehículos tendrán un mantenimiento para estar en buenas condiciones y estar por debajo de los límites que establece la norma.

En las etapas de preparación del sitio, construcción y operación, se colocaran letreros señalando la importancia de cada una de las disposiciones ambientales que marca las leyes Federales y Estatales, informándole a los trabajadores sobre la responsabilidad en que pueden incurrir, si realizan actividades ilícitas o generaran algún impacto negativo al ambiente durante la diferentes etapas del proyecto.

Etapas de operación

Como parte fundamental en la operación, serán instalados contenedores con tapa para la disposición de la basura por parte de los usuarios y realizar su recolección periódica y clasificación para su posterior traslado y disposición final en sitios autorizados por la autoridad competente, debiendo separar aquellos que pueden ser reciclados, entregándolos posteriormente a las empresas que se dedican al reciclaje.

Una vez colectados los residuos inorgánicos, los desechos de aluminio, botellas de plásticos, cartón, deberán ser enviados a empresas recolectoras o bien notificada a esta para que pasen a recogerla en el sitio del proyecto.

Se implementará un programa de manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal y su disposición final.

En la Estación de Servicio, se hará obligatorio el uso de una bitácora donde se registren en forma continua a detalle y por fechas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión o cualquier contingencia que se presente.

El personal que opera dentro de la Estación de Servicio deberá contar con el equipo de seguridad adecuado como es portar ropa de 100% algodón.

El personal que labore dentro de la Estación de Servicio estará capacitado y conocerá: el contenido del manual de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente; el reglamento interno de labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil, ubicación y uso del equipo contra incendios; nociones básicas de seguridad y primeros auxilios; ubicación de los botones de paro de emergencia; ubicación de la trampa de combustible su funcionamiento y medidas de seguridad; así como las principales características de los productos que se manejan de acuerdo a las recomendaciones de las hojas de seguridad.

Para realizar las actividades de mantenimiento a equipo e instalaciones de la Estación de Servicio, este se realizará en apego a lo indicado en el Manual de la Franquicia PEMEX (versión 2008-1).

La Estación de Servicio contará con un estudio de análisis de riesgos en el cual se evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se ubica la Estación de Servicio, con el

fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad y elaborar a través de una empresa especializada el Programa Interno de Protección Civil relativo con base en esta situación. De igual manera se contara con un Programa de Prevención de Accidentes.

Se implantará un Programa de Simulacros, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

Durante la operación de la Estación de Servicio, con el propósito de evitar una contaminación al suelo o subsuelo por el derrame de algún residuo peligroso derivado del mantenimiento del equipo y maquinaria y vehículos que se utilicen, no se permitirá que se realice ningún tipo de mantenimiento dentro del estacionamiento e instalaciones internas de la Estación de Servicio esto deberá realizarse en talleres autorizadas en la localidad o Ciudad.

Durante la operación de la Estación de Servicio, se tomaran todas las precauciones necesarias para que no se viertan producto por accidente, por lo que en caso de presentarse un derrame, se tomaran las siguientes acciones con la finalidad de controlar la situación y prevenir un daño mayor: a) suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame. b) eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame. c) lavar el área con abundante agua para coleccionar el producto derramado en la trampa de combustibles. d) Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al Programa Interno de Protección Civil.

Los residuos peligrosos como son: estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles, residuos de las áreas de trampas de combustibles, así como los lodos extraídos de los tanques de almacenamiento, generados durante la operación de la Estación de Servicio; serán recolectados temporalmente en tambores de 200 lts., los cuales se cerrarán herméticamente e identificarán con un letrero que alerte y señale su contenido. La recolección, transporte, almacenamiento temporal y disposición final serán realizados por empresas autorizadas por las autoridades

correspondientes. Los depósitos temporales se ubicarán fuera de las áreas de tanques de almacenamiento y dispensarios.

Se indicarán las características generales de las tuberías utilizadas en las Estaciones de Servicio; los elementos que permiten la identificación de los productos transportados, mediante códigos de colores y textos específicos; y los criterios para el color de acabado con que se debe pintar el exterior de las tuberías, de acuerdo a lo señalado en la Norma Oficial Mexicana vigente.

La Estación de Servicio deberá contar con un certificado expedido por cualquiera de las empresas prestadoras de servicio debidamente registradas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), de hermeticidad en tanques de almacenamiento, tuberías por lo menos cada año con sistema fijo o móvil. Si la prueba se realiza cada año con sistema fijo, se presentará una prueba con sistema móvil cada 5 años.

En los contenedores donde se ubica la bomba sumergible y en los contenedores de los dispensarios, así como en los tanques de almacenamiento, se instalarán sensores electrónicos para detección de fugas, en apego a lo señalado en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio del Manual de la Franquicia PEMEX.

Los equipos electrónicos que se utilicen en la Estación de Servicio deben de contar con elementos de protección y seguridad que garanticen su uso sin riesgo de accidentes por explosión o incendio, así como toda la instalación eléctrica que se realice.

Para evitar contaminación a la atmosfera por vapores de producto o combustible, se instalaran sistema de recuperación de vapores en los tanques de almacenamiento, dispensarios y autotanques.

Para mitigar la generación de ruidos durante la operación, se deberán realizar entre otras: la clasificación de las fuentes generadoras de ruidos con su respectiva medición para saber si se cumple con la norma ecológica, para ello durante la construcción se mitigaran los impactos por ruido manteniendo en buen estado las unidades y maquinaria en uso, así como mantener equipado al personal de operación.

Para la conservación y mantenimiento de las áreas de jardines y/o jardineras, estas serán regadas con las aguas provenientes del drenaje pluvial.

Se considerarán todas las medidas necesarias para el uso y mantenimiento de toda la infraestructura interna y externa de la Estación de Servicio para coadyuvar tanto en los beneficios económicos como en los ambientales.

Se instalarán extintores dentro de las instalaciones en lugares estratégicos para combatir algún inicio de fuego por algún accidente.

Los residuos sólidos que se generarán en la operación serán entre otras, por la preparación y consumo de alimentos, envases y empaques de los alimentos y residuos de limpieza en general, estos tendrán un manejo constante durante el día para transportarlo en los contenedores que posteriormente serán llevados al propio basurero Municipal o relleno sanitario.

Para evitar y mitigar los daños por ruido, se deberán hacer monitoreo para detectar que los decibeles cumplan con la norma oficial mexicana.

Para evitar que la calidad del aire afecte a la salud humana, se deberá cumplir con los límites máximos permisibles que señala la norma oficial mexicana sobre las fuentes fijas y móviles; asimismo, se deberá verificar el cumplimiento de las normas que regulan la cantidad de emisiones de los vehículos con combustión a gasolina y diésel.

Las aguas negras o sanitarias producto de la operación de la Estación de Servicio, se conducirán a la red sanitaria municipal existente.

Los productos como detergentes, jabones, líquidos desinfectantes, entre otros, que se utilicen en la Estación de Servicio, y para coadyuvar con la protección al ambiente y entorno ecológico, deberán considerarse que deben ser biodegradables.

Como medida de compensación, se realizará la creación de áreas verdes con especies nativas de la región.

Medidas Generales:

Se hará de conocimiento a los trabajadores que laboren en las diferentes etapas del proyecto de las disposiciones que rigen las leyes para la protección y conservación de la flora y fauna y a las sanciones que la autoridad competente, en caso de incurrir en alguna irresponsabilidad.

Se establecerá un Programa de Monitoreo sobre las medidas preventivas y de mitigación propuestas en esta MIA, así como las que la autoridad competente recomiende.

Se implementará un Programa de Difusión y educación Ambiental dentro de los principales centros educativos de la localidad, además de contemplar señalética alusiva a la conservación del medio ambiente.

Se implementara un Programa de Reforestación en áreas aledañas o donde la autoridad correspondiente lo indique, para permitir la revegetación en estas áreas de especies nativas.

Se contara con letrinas portátiles en las etapas de preparación del sitio y construcción, quedando estrictamente prohibida la descarga a cielo abierto de estas aguas residuales, evitando daños al entorno. Los desechos sanitarios estarán a cargo de una empresa autorizada en el manejo por la autoridad competente.

En cumplimiento a las leyes y reglamentos ambientales vigentes, el promovente adquirirá un instrumento de garantía para el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación, así como las medidas que la autoridad establezca. Para lo cual la autoridad deberá determinar las condiciones y metodologías para generar dicha garantía o en su caso la dependencia fijara el monto de los seguros o garantías.

Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados durante las diferentes etapas del proyecto, serán depositados en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, para posteriormente trasladarlos, con la periodicidad necesaria, al sitio que indique la autoridad local competente. Quedando prohibida la quema de residuos sólidos urbanos.

Para las diferentes etapas del proyecto se empleara personal local, generando empleos por la demanda de bienes y servicios.

El promovente manifiesta que quedara prohibido:

Establecer tiraderos de desechos sólidos o de residuos peligrosos en áreas no definidas para este fin, así como en los sitios anexos al proyecto.

Verter aguas negras directamente al suelo, sin el tratamiento que señale la normatividad ambiental y la norma NOM-001-SEMARNAT-1996.

Mantenimiento y reparación de los equipos y la maquinaria, durante cual quiera de las etapas del proyecto, esto deberá realizarse en talleres autorizados para tal fin.

La realización de actividades en áreas del polígono del proyecto.

Derramar o verter en cualquier sitio lubricantes, grasas, hidrocarburos y todo el residuo solido que pueda dañar o afectar al ecosistema existente, en cualquiera de las etapas del proyecto.

El fecalismo al aire libre, por lo que se instalaran letrinas portátiles en los frentes de la obra a razón de una por cada 20 trabajadores.

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Programa de vigilancia ambiental.

El programa de monitoreo que se pretende implementar tiene como finalidad el dar seguimiento a todas las medidas de prevención y mitigación que son propuestas en base a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y/o regulación del uso de suelo, mismos que fueron revisados en el Capítulo III.

Los rubros incluidos en éste serán:

Calidad del aire:

- Antes del inicio del proyecto se verificara que las máquinas, vehículos, y equipos se encuentren en buen funcionamiento, para evitar que emita más humos de los normales.
- Todos los vehículos automotores que se empleen durante la etapa de construcción deberán, cumplir con un programa de mantenimiento periódico de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, con el objeto de estar en condiciones de cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006, NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Estará prohibido la incineración de los desechos generados durante todas las etapas del proyecto para evitar la contaminación del aire a través de la generación de humos.
- Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos de 10 km/h, para evitar el levantamiento de partículas de polvo. Se pondrán señalamientos de disminución de la velocidad.
- Durante el transporte de materiales de construcción ya sea de ingreso o de desecho, los volteos deberán estar cubiertos con lona para evitar la dispersión de polvos. Así como durante las actividades el suelo deberá estar húmedo con el fin de evitar se genere polvo.
- Los residuos sólidos se almacenarán de forma temporal en espera del vehículo recolector en un recipiente tapado, que evite que se generen malos olores.
- Las emisiones se reducirán por dispersión natural.
- En las labores de construcción se verificara que el equipo y vehículos se encuentren en buen estado, para evitar que emita ruidos fuera de los normales.
- La operación del proyecto se apegara a las actividades autorizadas, por lo que no se podrán realizar actividades que generen ruidos por arriba de lo establecido en las NOM's.
- En todas etapas del proyecto, queda prohibido generar niveles de ruido mayores a los establecidos para el comfort de los autorizados por la NOM, aplicables al tema.

#### Calidad del agua y suelo:

- Se colocaran contenedores con tapa, pintados y rotulados para el depósito de los residuos y deberán recibir limpieza periódica.
- No deberá arrojará ningún tipo de residuo sólido o liquido directamente al suelo.

- No se realizarán ningún tipo de reparación de vehículos o equipos que requieran el uso de aceites y grasas dentro del predio, salvo sea necesario y tomado las medidas pertinentes para evitar accidentes, esto es colocando lonas impermeables en el área, así como tener disponible materiales de contingencia ambiental.
- De observarse algún derrame, este se deberá de limpiar de forma inmediata, y localizar al responsable para notificarle que debe realizar un mantenimiento de su vehículo o unidad a fin de evitar la contaminación del suelo y el agua.
- Se tendrá un área de almacenamiento temporal para los residuos peligrosos y no peligrosos, y que con las especificaciones de las Normas Oficiales aplicables.
- Durante la etapa de construcción y operación, se realizarán limpiezas continuas de los sanitarios dispuestos en las áreas, promoviendo el uso eficiente de éstos.
- Queda prohibida la descarga de aguas residuales en sitios que no sean destinados para tal fin.
- Se deberán aplicar las acciones y medidas de prevención y mitigación que están contenidas en las siguientes normas oficiales mexicanas: NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas Aguas Residuales en Aguas y Bienes nacionales.
- Los drenajes de aguas residuales, sanitarias y pluviales, deberán estar separados a fin de poder reutilizar el agua pluvial en el riego de las áreas ajardinadas.
- En caso de que se llegue a presentar un impacto por el desbordamiento o ruptura de las líneas de conducción de las aguas residuales o sanitarias, se implementara como medida de urgente aplicación el uso del carbonato de calcio (cal común), a fin de neutralizar los contaminantes contenidos en ellas.

#### Vegetación:

Se establecerá un programa de reforestación en la que se incluirá vegetación representativa de la región. La procedencia de las especies a utilizar provendrá de viveros certificados por la autoridad competente. Se prohíbe utilizar especies exóticas.

#### Fauna:

- No introducir especies exóticas, que puedan liberarse en el área.
- A pesar de que la fauna es escasa las labores deberán ser diurnas a fin de no contribuir con el desplazamiento o atropellamiento de especies.

- Los automotores operarán en buen estado sus escapes y motores de tal forma que no rebase los dB comunes para estos.
- El manejo de residuos debe ser adecuado en contenedores con tapa, para evitar la proliferación de fauna nociva.
- Prohibir en todas las etapas del desarrollo la captura o caza de especies.
- En cuanto a los reptiles existentes en el área del proyecto, tendrá una afectación temporal por efectos del ruido generado por los movimientos de las maquinarias y personal laborando. Esto favorece la capacidad de las aves y reptiles para desplazarse a nuevos sitios y posteriormente al término de la obra, se espera el retorno de dicha fauna. El comportamiento de dicha fauna se considera una medida de mitigación.

Al realizar un recorrido por el sitio del proyecto y áreas aledañas, se constató que la fauna no es relevante en diversidad y riqueza, no encontrándose especies que estuviesen en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

#### Población:

- Respetar los lineamientos de construcción del Estado y del Municipio.
- Colocar contenedores para la disposición temporal de los residuos a fin de evitar su esparcimiento por el aire.
- Mantener las áreas de la Estación de Servicio limpias y en orden.
- Establecer el programa de reforestación (áreas verdes) con especies nativas de la región o de importancia ecológica.

#### Económico-Social:

- La mitigación de los impactos socioeconómicos se logrará al establecer como prioridad dentro de lo posible la contratación de personal local, adicionalmente reducirá la presión de desempleo en la zona.
- Respetar los lineamientos de construcción.
- Mantener las áreas de servicios limpias y en orden.
- Aplicar las medidas descritas en el presente estudio de impacto ambiental.
- No ingerir o consumir bebidas embriagantes, enervantes o cualquier tipo de droga durante su estadía de trabajo en el predio.
- Respetar los anuncios dispuestos en el predio.

- Evitar tirar basura en el sitio, defecar al aire libre o hacer mal uso de las instalaciones.
- Acatar las disposiciones reglamentarias planteadas por el promovente o sus colaboradores más cercanos.

Con respecto al aire, destacan las acciones de minimización de impactos negativos como la emisión de partículas, su dispersión y el ruido. Para lo cual se aplican medidas de carácter preventivo durante las actividades preliminares y de construcción, principalmente. De manera que no se permitirán que se rebase los valores establecidos en las normas oficiales mexicanas respectivas: NOM-041-SEMARNAT-2006 referente a los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible; NOM-045- SEMARNAT-2006 que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente de escapes de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyen diésel como combustible; y asimismo, cuando esté en operación la maquinaria se observarán los límites máximos de emisión de ruido establecidos en la NOM-080-SEMARNAT-1994, por lo que se tiene asegurado que dichos niveles no serán significativos.

Con la delimitación y señalización de obras alrededor del sitio del proyecto durante las actividades preliminares y de construcción para evitar accidentes a los habitantes que se transiten por el área del proyecto.

Con lo anterior, se asegura no impactar severamente al ambiente, ya que el proyecto se encuentra en una zona urbana, no se ubica dentro de un área natural protegida. Con la aplicación de las medidas de procura minimizar los impactos ambientales que se pudieran originar por el desarrollo del proyecto.

#### F) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Incluidos en ANEXO 1. LOCALIZACIÓN.

#### G) CONDICIONES ADICIONALES.

El presente INFORME PREVENTIVO se realiza con fundamento a los artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de

Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Así como en la ubicación del mismo y el criterio aplicable para Proyectos de Estaciones de Servicio, que se pretendan ubicar en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales.

El proyecto cumple con las especificaciones técnicas para Estaciones de Servicio, a su vez, se cuida que el sitio cumpla con las normas y políticas en la materia, dentro de las cuales están las distancias mínimas establecidas para el funcionamiento seguro de estaciones de consumo.

De acuerdo con los impactos ambientales identificados se concluye que el proyecto no afectará algún ecosistema, sub ecosistema o cuenca hidrológica.

Es importante mencionar que, el sitio seleccionado para la instalación del proyecto se encuentra en área urbanizada de la ciudad, es por esa razón, que los impactos identificados fueron mínimos, ya que no se reportan afectaciones a ecosistemas naturales ni a especies de flora y fauna en estado de conservación/protección. Así también, no existen en las cercanías cuerpos de agua o ecosistemas frágiles que pudieran ser impactados por el proyecto en cada una de sus etapas.

Cabe mencionar, que el terreno para uso del proyecto, ya presenta afectaciones debido al uso anterior a que se tenía (uso comercial), carecía de vegetación natural, no presenta fauna de ninguna especie y los impactos ya se encuentran presentes debido a la actividad urbanística.

Para asegurar la seguridad de las instalaciones, es necesario que se mantengan en buenas condiciones, por lo que se deberá contar con un programa de mantenimiento preventivo que incluya los tanques, dispensarios, sistemas de detección y control de fugas y drenajes.

Asimismo con el fin de detectar oportunamente posibles fugas de combustibles se deberá mantener un programa para la detección de fugas a través de los sistemas electrónicos, pozos de observación y monitoreo y trampas de combustibles.

En el momento de la elaboración de este estudio, no se considera como primordial la fase de abandono del sitio. Se tiene contemplado cuidar que las instalaciones se mantengan en óptimas condiciones de funcionamiento y que los tanques de almacenamiento que están garantizados por 30 años se cambien al término de la vida útil o bien si se detecta alguna fuga antes de ese límite.

En el caso de que por situaciones económicas o de cualquier otra índole se decidirá abandonar el sitio, se deberá vaciar y a limpiar los tanques. Esta operación generará residuos que deben ser manejados como peligrosos conforme a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección de Ambiente y el Reglamento en la materia.

Además se debe desenterrar los tanques y determinar si ha existido contaminación del suelo, para que en su caso se proceda a remediar el sitio o bien únicamente a rellenarlo.

#### ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Durante la fase de operación de la estación de servicio se esperan emisiones fugitivas de vapores de gasolinas, los cuales serán reducidos en por lo menos un 90% por la instalación de sistemas de recuperación de vapores Fase I y Fase II.

Para prevenir la posible contaminación del suelo, se han incluido en el proyecto las siguientes medidas:

- ❖ Construcción de fosas para los tanques de almacenamiento, que funcionan como contención de un posible derrame.
- ❖ Tanques y tuberías de doble pared, es decir, con una segunda contención, en el caso de fugas.
- ❖ Sistema de control de inventarios (consola electrónica, lo que permitirá que en el remoto caso de que existiera una fuga en los tanques se detectará oportunamente para disminuir la posible contaminación del suelo).
- ❖ Pozos de observación para detectar la presencia de hidrocarburos o agua en el subsuelo

- ❖ Para prevenir la contaminación del agua se contará con drenajes separados, aguas aceitosas que contará con trampa de combustibles, aguas negras y aguas pluviales.

Durante el proceso de abasto de combustibles, se deberán establecer letreros llamativos que indiquen peligro, esto con la final de que se tomen las medidas precautorias pertinentes, tales como la atención inmediata al eventual derrame de combustible.

En ese sentido los encargados de realizar el suministro de combustible, así como el personal asignado por parte de la Estación de Servicio, deberán permanecer en el área de descarga todo el tiempo a fin de poder atender de manera oportuna toda eventualidad que se puede presentar.

Los vapores que se generen durante este proceso, deberán ser recuperados con un aditamento especial que deberá estar incluido en el sistema de monitoreo de cada tanque. Asimismo, este aditamento deberá revisarse de forma periódica para verificar su funcionamiento en óptimas condiciones.

En el área de dispensarios, durante el despacho de los combustibles, se deberá tener especial cuidado y estar atentos de cualquier eventualidad a fin de activar de inmediato el paro de emergencia, el cual es un sistema electrónico que frena instantáneamente el suministro proveniente de los tanques de almacenamiento.

En caso de detectar alguna falla por parte de los dispensarios, esta se deberá atender de forma inmediata para evitar posibles accidentes de mayor riesgo. Asimismo, se deberá establecer un programa de vigilancia y monitoreo continuo a fin de detectar alguna filtración de combustible y en el caso de presentarse este desperfecto, deberá atenderse en forma inmediata, cambiando las piezas de conducción que sean necesarias.

Por otra parte, durante el tiempo de despacho todos los vehículos deberán permanecer en el área con el motor apagado, ya que de esta manera se reduce sustancialmente el riesgo de algún fenómeno de combustión y explosión de los combustibles almacenados.

También, con objeto de dar cumplimiento a lo anterior, se deberán colocar letreros prohibitivos de no fumar en Estación de Servicio. Además de que se deberá prohibir el uso de teléfonos celulares, aun en la zona de estacionamiento de la Estación de Servicio, ya que su uso en el área podría generar incidente en el manejo y control de los combustibles.

Para la recuperación de los hidrocarburos derramados en el área de los tanques de almacenamiento, se contará con una serie de rejillas tipo alcantarilla. Estas tendrán una pendiente de 1 a 2% y estará conectada a una red de conducción hasta una trampa de combustibles la cual a su vez drenará hasta un tanque colector ubicado en la zona de estacionamiento. En total se contará con 15 rejillas, 9 de recolección de aguas aceitosas y 6 de drenaje pluvial.

Se recomienda que este sistema de recuperación de combustibles sea revisado en forma periódica a fin de detectar posibles asolvamientos y por ende acumulaciones de combustibles en el área de dispensarios y en el área de tanques de almacenamiento, aumentado así el riesgo de un posible accidente.

Para atenuar la generación de sólidos suspendidos toda la Estación de Servicio, deberá contar con una carpeta asfáltica. Además, de que los usuarios del servicio deberán acatarse a las restricciones de tráfico que indique la administración. Para cumplimiento de lo anterior se recomienda circular con una velocidad máxima de 10 km/hr en el área de Estación y en especial en el área de dispensarios.

Se considera que esta restricción reducirá considerablemente el levantamiento y remoción de partículas de polvo presentes en el medio. La aplicación y difusión de esta alternativa se deberá realizar mediante la colocación de letreros alusivos en sitios estratégicos de la Estación, tales como los accesos de entrada y salida, y el área de dispensarios.

Las aguas negras generadas de los sanitarios y servicios adicionales se conducirán a un registro general antes de ser descargadas al sistema de drenaje sanitario ya existente en el sitio, además se contempla la instalación de trampas de aguas aceitosas.

En cuanto a las aguas pluviales se captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustible y despacho, no existiendo caída libre de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso.

Implementar normas de seguridad y capacitación al personal para respuesta ante casos de emergencia.