

# ÍNDICE GENERAL

## CONTENIDO:

	Página
<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>	<b>1</b>
a). NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	1
b). DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	2
c). DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO	3
<b>II. REFERENCIAS SEGÚN CORRESPONDA</b>	<b>4</b>
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	4
B) AL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD	9
C) A LA AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL PARQUE INDUSTRIAL EN EL QUE SE UBIQUE LA OBRA O ACTIVIDAD	13

<b>III.</b>	<b>ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</b>	<b>14</b>
A)	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	14
B)	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PUEDAN IMPACTAR AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	22
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	24
D)	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	32
E)	LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	53
F)	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	77
G)	CONDICIONES ADICIONALES	77

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

### a) NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

-Nombre del proyecto: **"ESTACION DE SERVICIO TIPO RURAL CT: EN TRÁMITE"**

-Ubicación del proyecto:

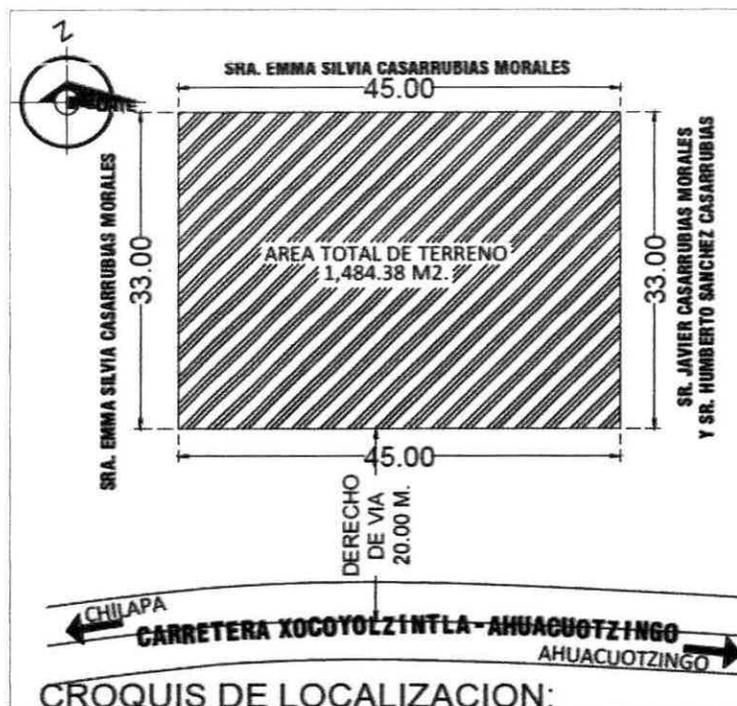
Estado: Guerrero  
 Municipio: Ahuacuotzingo  
 Dirección: Carretera Nacional Chilapa-Ahuacuotzingo. Km. 46.  
 C.P: 41130

Coordenadas:

LN: 17° 42' 56.17"

LO: 98° 57' 3.18"

1,637 msnm



Se anexa localización de proyecto. En anexo correspondiente. ANEXO 1.

b) DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROMOVENTE.

-Nombre o Razón Social

GASOLINERA AHUACUOTZINGO. SA DE CV.

Registro Federal de Contribuyentes del promovente

GAH160701LW3

GASOLINERA AHUACUOTZINGO. SA DE CV.

-Nombre y cargo del representante legal

C. DANIEL HERNÁNDEZ ACEVEDO.

Administrador único de la Sociedad Mercantil "GASOLINERA AHUACUOTZINGO". S.A de C.V.

Se anexa documentación. En anexo de documentos correspondiente. ANEXO 2.

-Dirección del promovente o de su representante legal:

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

Se incluye documentación del promovente y apoderado legal en ANEXO 2. DOCUMENTOS.

c) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

-Nombre o razón Social

Despacho Consultores en Desarrollo Urbano, representada por su Director General el Lic. D.A.H. Carlos Alfonso Gómez Andraca.

-Registro Federal de Contribuyentes

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

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

-Nombre del responsable técnico del estudio

Lic. Carlos Alfonso Gómez Andraca.

-Profesión y Número de Cédula Profesional

Diseñador de Asentamientos Humanos.

Cédula Profesional: 1114561.

-Dirección del responsable técnico del estudio

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

www.wilsonjones.com



## **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 NOM-005-ASEA-2016.

*Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.*

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

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.

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.

*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 generadas en el proyecto hacia la red sanitaria municipal ya existente, para lo cual se programaran muestreos a la descarga principal del proyecto para dar cumplimiento a los parámetros de contaminación establecidos en la norma.

La constructora contratará a una empresa de servicio de sanitarios portátiles debidamente registrada y autorizada, que cubra las necesidades del personal que laborará en el sitio donde se desarrollarán las obras en sus diferentes etapas. Dicha empresa será la responsable de la recolección y disposición final de los desechos fisiológicos del personal.

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.

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.

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

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

Según constancia de uso de suelo. No. de autorización: 001/2017. La ubicación para el desarrollo del proyecto revisada con el Plan de Desarrollo Municipal con el uso de suelo solicitado y una vez visitado el sitio seleccionado, en ejercicio de las facultades que confiere el artículo 115 Fracción V de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los artículos 29, 30, 31, 32, 34 y 35 del reglamento de construcción para los municipios del estado de Guerrero, no existe inconveniente en extender la CONSTANCIA DE USO DE SUELO. Así también, considerando que la ubicación del predio para el desarrollo del proyecto, no afecta a bienes del poder público o uso común de la federación del estado o del municipio. (CONSTANCIA DE NO AFECTACIÓN DEL INMUEBLE).

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

Vinculación del proyecto con el POEGT: Decretado en DOF en fecha 07 de septiembre 2012.

Tabla 4. POEGT.

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.17	132	SIERRAS DE GUERRERO, OAXACA Y PUEBLA	FORESTAL	POBLACIONAL	AGRICULTURA GANADERIA	MINERIA SCT PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Tabla 5. Región Ecológica 18.17.



<b>Superficie en km<sup>2</sup>:</b>		del Estado de México
55. 8,226.41	97. 7,664.56	56. Centro de Veracruz y noreste de Puebla
56. 4,855.53	98. 9,650.16	58. Norte de Michoacán
58. 4,542.38	99. 9,353.68	59. Noreste de Colima, sur de Jalisco
59. 2,808.68	100. 4,762.58	68. Suroeste de Michoacán
68. 3,778.07	129. 2,028.20	72. Centro-norte de Oaxaca
72. 8,289.56	131. 6,984.68	73. Costa de Guerrero entre Acapulco y Zihuatanejo
73. 3,872.32	<b>132. 7,411.87</b>	74. Región central de Oaxaca
74. 8,311.4	138. 7,928.2	75. Llanura Costera Veracruzana Norte
75. 18,099.28	143. 7,554.42	80. Sureste del estado de Tabasco, Noreste del estado de Chiapas, en la frontera con Guatemala
80. 1,133.34	<b>Superficie total:</b>	97. Centro-occidente de Guerrero
	<b>127,255.32 km<sup>2</sup></b>	98. Región central de Guerrero al norte de Acapulco
		99. Cordillera Costera del Sureste de Guerrero
		100. Región suroccidental del estado de Oaxaca
		129. Suroriente de Michoacán
		131. Noroeste de Guerrero
		<b>132. Este de Guerrero. Oeste de Oaxaca. Sur de Puebla</b>
		138. Oeste de Campeche y este de Tabasco
		143. Sur de Oaxaca
<b>Población por UAB:</b>		<b>Población Indígena:</b>
55. 767,591	98. 569,573	55. Mazahua - Otomí
56. 428,579	99. 404,064	56. Sierra Norte de Puebla y Totonacapan
58. 352,696	100. 219,789	58. Purépecha
59. 490,149	129. 26,665	59. Sin presencia
68. 287,261	131. 36,200	68. Sin presencia
72. 313,044	<b>132. 233,516</b>	72. Costa y Sierra Sur de Oaxaca
73. 162,259	138. 232,932	73. Sin presencia
74. 1,062,840	143. 188,010	74. Costa y Sierra Sur de Oaxaca
75. 1,871,854	<b>Población Total:</b>	75. Chinanteca
80. 17,874	<b>7,696,368 hab.</b>	80. Selva Lacandona
97. 31,472		97. Sin presencia
		98. Montaña de Guerrero
		99. Mixteca
		100. Costa y Sierra Sur de Oaxaca
		129. Sin presencia
		131. Sin presencia
		132. Mixteca
		138. Chontal de Tabasco
		143. Costa y Sierra Sur de Oaxaca

<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</b>	<b>132. Crítico a Muy crítico. Conflicto Sectorial Nulo.</b> Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Déficit de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.3. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.
<b>Escenario al 2033:</b>	55, 56, 58, 59, 68, 98 y 138. Inestable 72, 97, 129 y 132. Crítico a Muy crítico 73, 74, 75, 80, 99 y 100. Inestable a crítico 131 y 143. Crítico
<b>Política Ambiental:</b>	55, 56, 58, 59, 68, 72, 73, 74, 75, 80, 97, 98, 99, 100, 129, 131, 132, 138 y 143- Restauración y aprovechamiento sustentable
<b>Prioridad de Atención:</b>	55, 56, 58, 59, 68, 98 y 138. - Media

		72, 74, 75, 97, 129, 131, 132 y 143. – Muy alta 73, 80, 99 y 100. - Alta			
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
132	Forestal	Poblacional	Agricultura-Ganadería	Minería - Pueblos Indígenas - SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias. UAB 132	
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>	
B) Aprovechamiento sustentable	<p>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</p> <p>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</p> <p>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</p> <p>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</p> <p>8. Valoración de los servicios ambientales.</p>
C) Protección de los recursos naturales	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p> <p>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</p>
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p>
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.</p>
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.
E) Desarrollo Social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores</p>

	<p>mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p><b>41.</b> Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
A) Marco Jurídico	<b>42.</b> Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p><b>43.</b> Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p><b>44.</b> Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

El proyecto "ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO RURAL". Vendrá a modernizar la infraestructura carretera de la localidad. Ofreciendo un abasto de combustibles en el municipio. La demanda actual de combustibles líquidos se ha incrementado en los últimos años, debido a la proliferación de vehículos en la zona, con la realización del proyecto se pretende cubrir las necesidades de combustibles al municipio y la cercanía de una estación de servicio, evitando así desplazamientos mayores de los consumidores.

Actualmente No existe un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) para el Municipio de Ahuacutzingo, por lo que la zona del proyecto no existe aún alguna política que defina el desarrollo establecido de una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) en el Municipio.

Actualmente, dentro del Estado de Guerrero no se cuenta con decretos, planes o programas estatales, regionales o municipales en materia de ordenamiento ecológico (SEMARNAT, 2009).

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

No aplica. El presente proyecto no se ubica al interior de un parque industrial.

www.wilsonjones.com

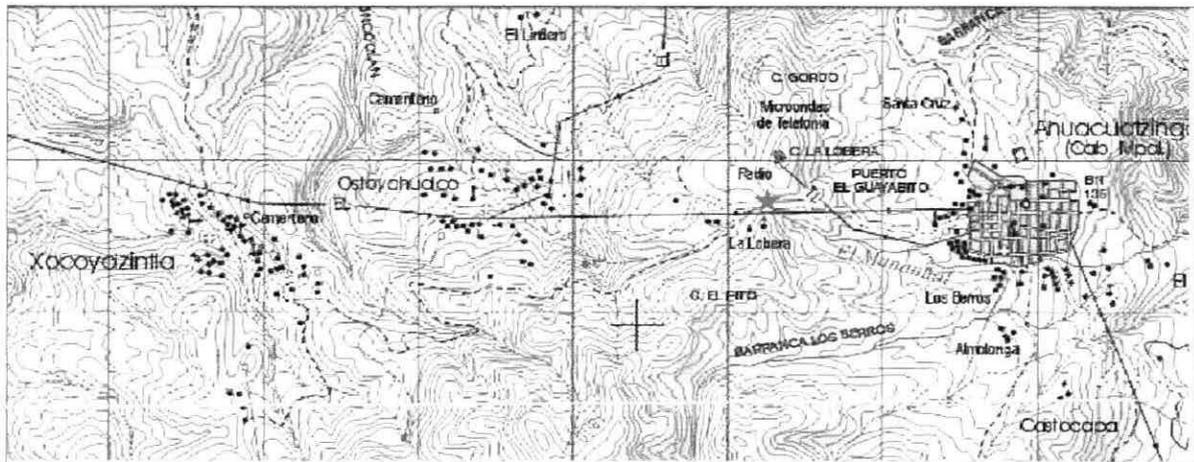


### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

##### 1. Localización del proyecto

Estado: Guerrero  
 Municipio: Ahuacuotzingo  
 Dirección: Carretera Nacional Chilapa-Ahuacuotzingo. Km. 46  
 C.P: 41130

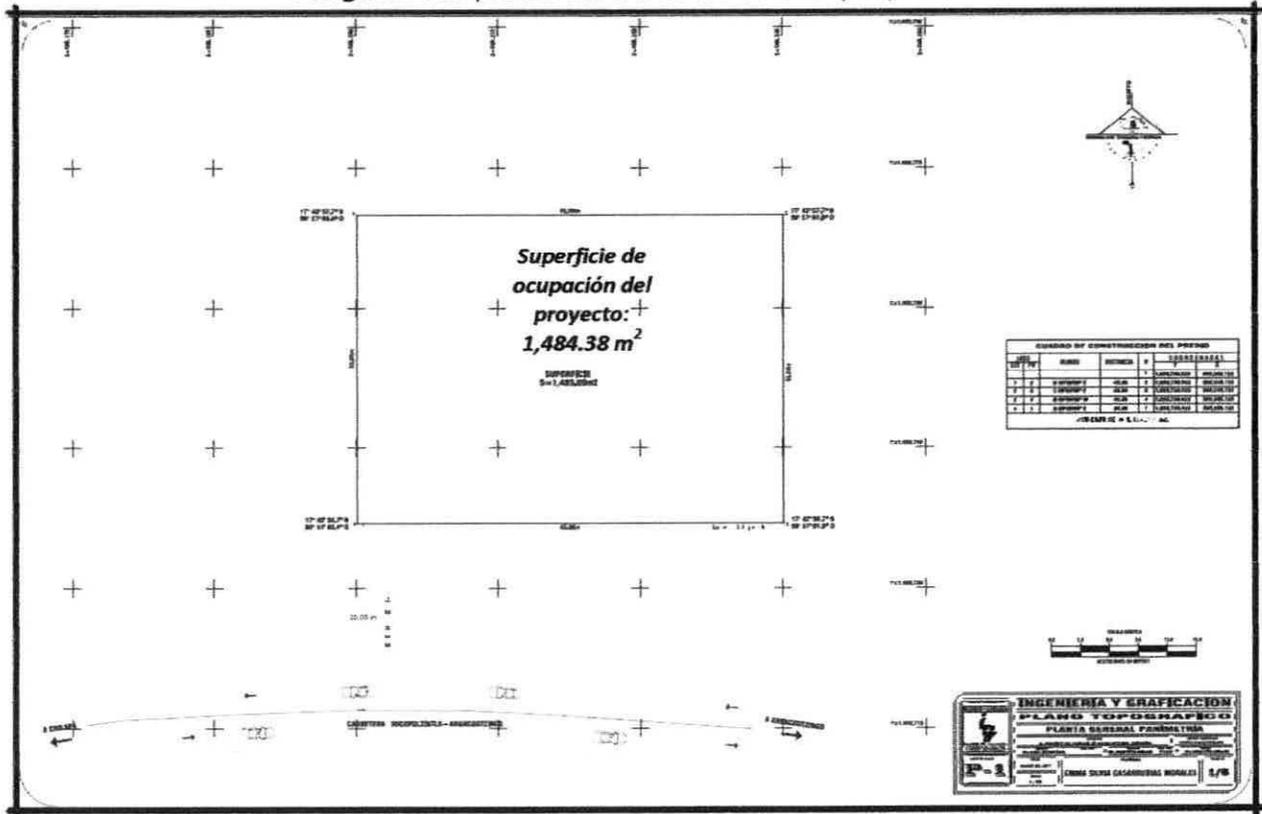


Ubicación del proyecto en carta topográfica E14D21. Ahuacuotzingo INEGI.



Imagen satelital de ubicación de proyecto. Google earth.

Poligonal del predio donde se ubicara el proyecto.



Superficie de ocupación del proyecto.

<b>CUADRO DE CONSTRUCCION DEL PREDIO</b>						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				Y	X
				1	1,958,769.923	505,200.122
1	2	N 90°00'00" E	45.00	2	1,958,769.923	505,245.122
2	3	S 00°00'00" E	33.00	3	1,958,736.923	505,245.122
3	4	N 90°00'00" W	45.00	4	1,958,736.923	505,200.122
4	1	N 00°00'00" E	33.00	1	1,958,769.923	505,200.122
<b>SUPERFICIE = 1,485.00 m<sup>2</sup></b>						

Se anexan planos topográficos en ANEXO 1. LOCALIZACIÓN

## 2. Dimensiones del proyecto.

Superficie de ocupación del proyecto, según contrato de arrendamiento: 1,484.38 m<sup>2</sup>.

Colindancias:

Al Norte: En 45.00 metros y colinda con propiedad de [REDACTED]

Al Sur: En 45.00 metros y colinda con carretera Chilapa Ahuacutzingo de por medio

Al Oriente: En 33.00 metros con propiedad de [REDACTED]

Al Poniente: En 33.00 metros con propiedad de [REDACTED]

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Superficie de predio y proyecto.

Superficie	Área	%
Superficie total del predio	1,484.38	100.00
Superficie de afectación	1,484.38	100.00
Superficie de obras permanentes	1,484.38	100.00

CUADRO DE AREAS:		
CONCEPTO	AREA	%
AREA TOTAL GENERAL	1,484.38	100.00
TIENDA DE CONVENIENCIA	128.41	8.65%
ESCALERAS DE OFICINA	7.69	0.52%
FACTURACION	6.68	0.45%
BANOS MUJERES	17.93	1.21%
BANOS HOMBRES	17.93	1.21%
BANOS DE EMPLEADOS	20.44	1.38%
CTO. SUCIOS	3.03	0.20%
CTO. DE RESIDUOS PELIGROSOS	2.73	0.18%
CTO. MAQUINAS	9.35	0.63%
CTO. ELECTRICO	6.23	0.42%
BANQUETAS	70.47	4.75%
ESTACIONAMIENTOS	83.11	5.60%
AREA DE DESPACHO	153.72	10.36%
AREA DE TANQUES	109.65	7.39%
ZONA DE DESCARGA AUTOTANQUE	58.51	3.94%
CIRCULACIONES	645.08	43.46%
AREAS VERDES	143.42	9.66%
TOTAL	1,484.38	100.00%
AREAS PLANTA ALTA		
PRIVADO	23.22	43.37%
OFICINA ADMINISTRACION	14.75	27.55%
BODEGA DE LIMPIOS	7.57	14.14%
ESCALERAS	8.00	14.94%
TOTAL	53.54	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 RURAL. CT-EN TRAMITE**", desarrollándose en una superficie de terreno de 1,484.38 m<sup>2</sup>.

#### Actividad principal del proyecto.

La estación de servicio será un establecimiento destinado a la venta de combustibles PEMEX y subproductos (aceites lubricantes, refrigerante-anticongelante, aditivos, etc) 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: 2 zonas de abastecimiento de combustibles.

2 islas o módulos de abastecimiento tipo doble producto (4 mangueras) para gasolinas Magna/Premium. Con 4 posiciones de carga.

1 isla o módulo de abastecimiento master (2 mangueras) para combustible diésel. Con 2 posiciones de carga.

Considerando también cuarto de limpios, cuarto de sucios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, servicios sanitarios, oficina, tanques de almacenamiento subterráneos, áreas verdes, tienda de conveniencia y circulaciones. Así como sistemas de control de vapores, sistemas de seguridad en los tanques como dispositivos para evitar el sobrellenado, sensores electrónicos para detección de derrames, que a su vez servirán para evitar contaminación del subsuelo, de la atmósfera y área de trampas para derrames de combustibles.

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 DIÉSEL	60,000 lts
T-2	PEMEX PREMIUM	40,000 lts
T-3	PEMEX MAGNA	80,000 lts

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.

Se incluyen documentos: Constancia de uso de Suelo y Constancia de No Afectación del Inmueble, incluidos en ANEXO 2. DOCUMENTOS. Donde se manifiesta que no existe afectación a bienes del poder público o uso común de la federación del estado o del municipio.

5. Programa de trabajo

Las etapas de preparación del sitio y construcción, así como las actividades para apertura, se tiene programada a desarrollarse en 6 meses de trabajo, incluye las actividades de 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).

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: 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: 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.

<b>Nombre comercial</b>	<b>Nombre técnico</b>	<b>Número CAS5</b>	<b>Estado Físico</b>	<b>Clase de riesgo de transporte SCT6</b>
<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	Etapa o proceso 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	80,000 litros
Gasolina <b>PREMIUM</b>	Tanque cilíndrico horizontal de doble contención, confinado	1. Recepción de combustible 2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	40,000 litros
<b>DIÉSEL</b>	Tanque cilíndrico horizontal de doble contención confinado.	1. Recepción de combustible 2. Almacenamiento de combustible 3. Despacho de combustible	60,000 litros

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 a la red sanitaria de la instalación hacia un biodigestor de 57,000 litros de capacidad.

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. El líquido libre de sobrenadantes, se conducirá hacia el registro general y posteriormente hacia el pozo de absorción.

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 peligrosos 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 RURAL. CT-EN TRÁMITE" se encuentra ubicado sobre la carretera nacional Chilapa-Ahuacuotzingo. Km. 46. Frente a la capilla del cristo de la salud., carril Ahuacuotzingo-Zocoyolzintla, municipio de Ahuacuotzingo, la cual sería su área de influencia socioeconómica. El área del proyecto geográficamente se localiza a 17° 42' 56.17" de Latitud Norte y 98° 57' 3.18" de Longitud Oeste. A 1,637 msnm.

El predio correspondiente al proyecto, se encuentra parcialmente impactado, debido a la actividad anterior que poseía (extracción de material pétreo). La superficie de ocupación del proyecto será acondicionada con taludes y el resto de la superficie del predio no se modificará. La zona urbana se ubica a aproximadamente a 1.2 kilómetros.

La vegetación del área de ocupación del proyecto es escasa, sólo se encuentran especies arbustivas que crecen en época de lluvias, En cuanto a la fauna, ésta es prácticamente inexistente, descartando por completo la existencia de especies protegidas por las leyes ambientales en la materia.

El área de influencia del proyecto corresponde a la delimitación de la superficie de ocupación del mismo (1,485.00 m<sup>2</sup>).



Área de influencia del proyecto.

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 (1,484.38 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.

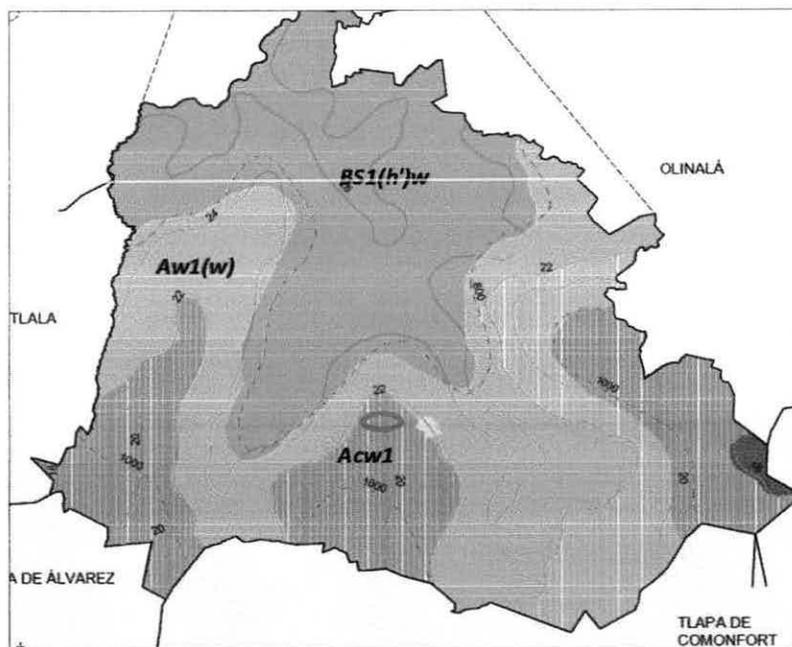
a) Clima.

Para caracterizar el clima del área de estudio del proyecto se consultaron los datos meteorológicos de la estación de Ahuacutzingo, así como la clasificación de Köpen, modificado por E. García (1981).

De acuerdo a lo anterior tipos de clima que se presentan en la zona son:

- **Acw1:** Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.
- **BS1(h')w:** Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C., es decir el menos seco de los semiáridos con lluvias en verano. Este es el clima que predomina en el área de estudio (93%.)
- **Aw1(w):** Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, y porcentaje de lluvia invernal del menor al 5%. Se presenta en la parte SE.

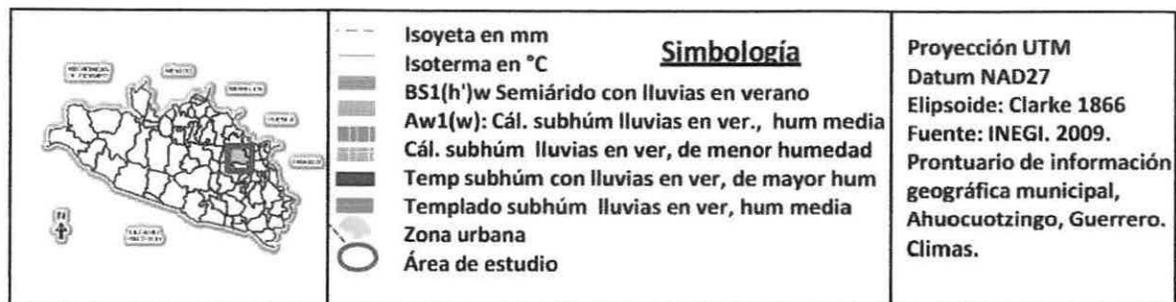
En los últimos 18 años de muestreo en la estación meteorológica de Ahuacutzingo no se manifiestan granizadas, ni heladas, ni niebla, solamente una tormenta en el mes Agosto.



Mapa de Climas en la zona de Estudio.

Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.*

INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I.



## Estación meteorológica.

Clave	Estación	Latitud Norte			Longitud Oeste			msnm
		Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos	
12206	AHUACUOTZINGO	17	43	11	98	58	31	1,300
SMN.								

## b) Temperatura.

## Temperaturas (°C)

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Ahuacutzingo</b>	1981-2010												
Máxima normal		20.9	21.4	23.0	24.0	24.3	23.4	22.8	22.6	22.2	22.3	22.0	21.4
Máxima mensual		13.8	14.3	15.5	16.5	17.1	17.0	16.9	16.5	16.1	16.0	15.4	14.6
Media normal		28.1	28.6	30.5	31.5	31.6	29.8	28.7	28.7	28.2	28.6	28.6	28.2

Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

## c) Precipitación.

Precipitación promedio anual (mm).

La precipitación media anual es de 1,100 milímetros.

El régimen de lluvias comprende los meses de junio, julio, agosto y septiembre, alcanzando una precipitación pluvial que oscila desde 1,100 a 1,500 milímetros.

## Precipitación Total Mensual.

Estación	Periodo	Precipitación promedio	Precipitación del año más seco	Precipitación del año más lluvioso
<b>Ahuacutzingo</b>	1981-2010	68.27	3.5	189

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

## Precipitación media mensual.

Estación	Periodo	Meses											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>Ahuacuotzingo</b>	1981-2010												
Normal		5.6	3.7	4.4	15.1	54.6	173.0	182.2	163.9	166.1	54.7	5.8	1.9
Máxima		91.1	40.0	37.0	106.9	252.0	375.0	327.5	674.5	567.5	184.5	104.5	20.0

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

## Intemperismos severos.

Por la situación geográfica del estado en la zona intertropical y como este fenómeno guarda una estrecha relación con la altitud del terreno, la mayor parte de la entidad se encuentra libre de heladas y en este caso se corresponde la misma situación de no presentarse heladas.

Para la zona no existen datos de Evapotranspiración, sin embargo INEGI cuenta con datos a escala estatal. La evapotranspiración en todo Guerrero registra valores entre menos de 80 a más de 140 mm al año, que correspondería al área de estudio de Tepoxtlán. Las zonas que tienen las cifras más altas de evapotranspiración se localizan sobre la costa en las inmediaciones de Atoyac de Álvarez y en el tramo comprendido entre las lagunas de Tres Palos y Tecomate, así como en el Oeste de Guerrero, en la cuenca del Balsas. En las partes más altas de la Sierra Madre del Sur, que correspondería al área de estudio de Tepoxtlán, y de la Sierra de Taxco, se registran evapotranspiraciones menores a 80 mm al año.

## d) Geología y geomorfología.

## Características del relieve

La topografía es accidentada, la zona del proyecto se ubica en la Sierra Madre del Sur.

En el municipio se presentan características accidentadas y abruptas, típicas de la montaña; el relieve está compuesto por tres tipos: las zonas accidentadas en un 60% de superficie; sus alturas varían de 250 a 2,000 metros sobre el nivel del mar; las zonas semiplanas ocupan un 25% y las zonas planas ocupan un 15 % del territorio municipal.

En el área de estudio la altitud mínima es 1,615 msnm y una máxima de 1,640 msnm.

### Presencia de fallas y fracturamientos

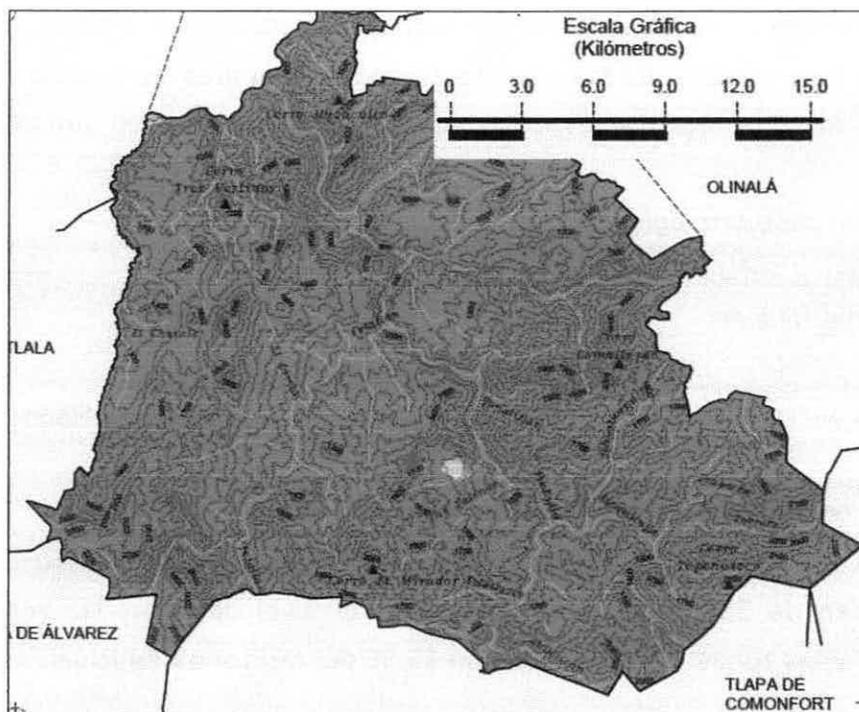
En el predio donde se pretende realizar el proyecto no hay fallas tectónicas ni fracturamientos.

SE ANEXA PLANO TOPOGRÁFICO. INCLUIDO DEN ANEXO 3.  
Geomorfología.

### Descripción breve de las características del relieve.

El estado de Guerrero Se ubica en un área donde destacan cadenas montañosas como la Sierra Madre del Sur, o zonas muy profundas como las cimas oceánicas del pacífico.

Presenta características accidentadas y abruptas, típicas de la montaña; el relieve está compuesto por tres tipos: las zonas accidentadas tienen un 60 por ciento de superficie; sus alturas varían de 250 a 2,000 metros sobre el nivel del mar; las zonas semiplanas ocupan un 25 por ciento y las zonas planas ocupan un 15 por ciento del territorio municipal. Las elevaciones que más destacan son los cerros de la Lobera, Polantitlán, Xumilzin y Teshuayo.



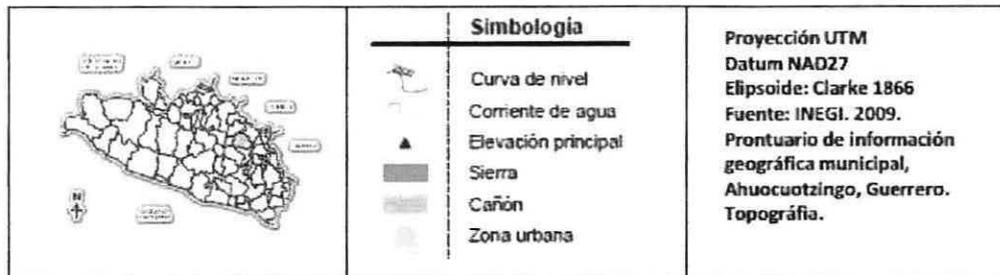
Mapa Topográfico en el municipio.

Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.*

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

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

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

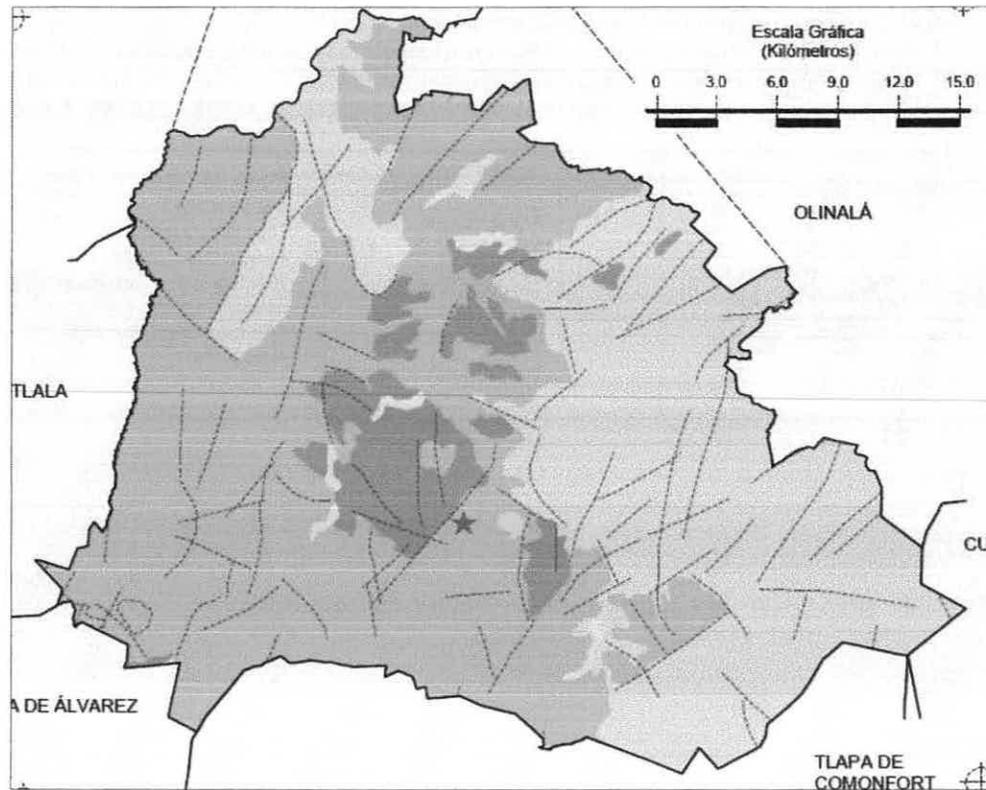


## Geología.

En el municipio se presentan las siguientes formaciones geológicas:

- Paleógeno
- Cretácico
- Neógeno
- Jurásico
- Cuaternario
- Terciario

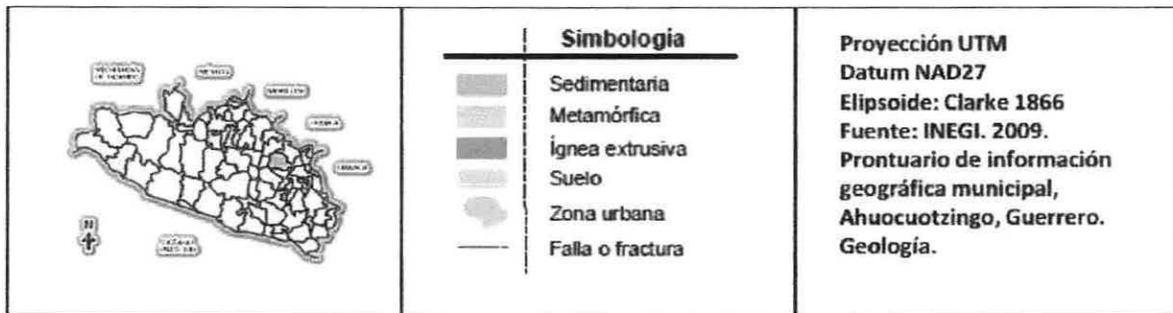
En el área de estudio predominan las rocas de origen volcánico del tipo ígnea extrusiva del tipo toba intermedia, arenisca-toba intermedia y andesitatoba. También se presentan rocas metamórficas como el esquito y la cuarcita. En la zona de influencia, al norte del municipio de Ahuacutzingo la roca dominante es sedimentaria constituida por arenisca-conglomerado, lutita-arenisca, caliza y caliche.



Mapa Geológico. INEGI.

Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.*

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



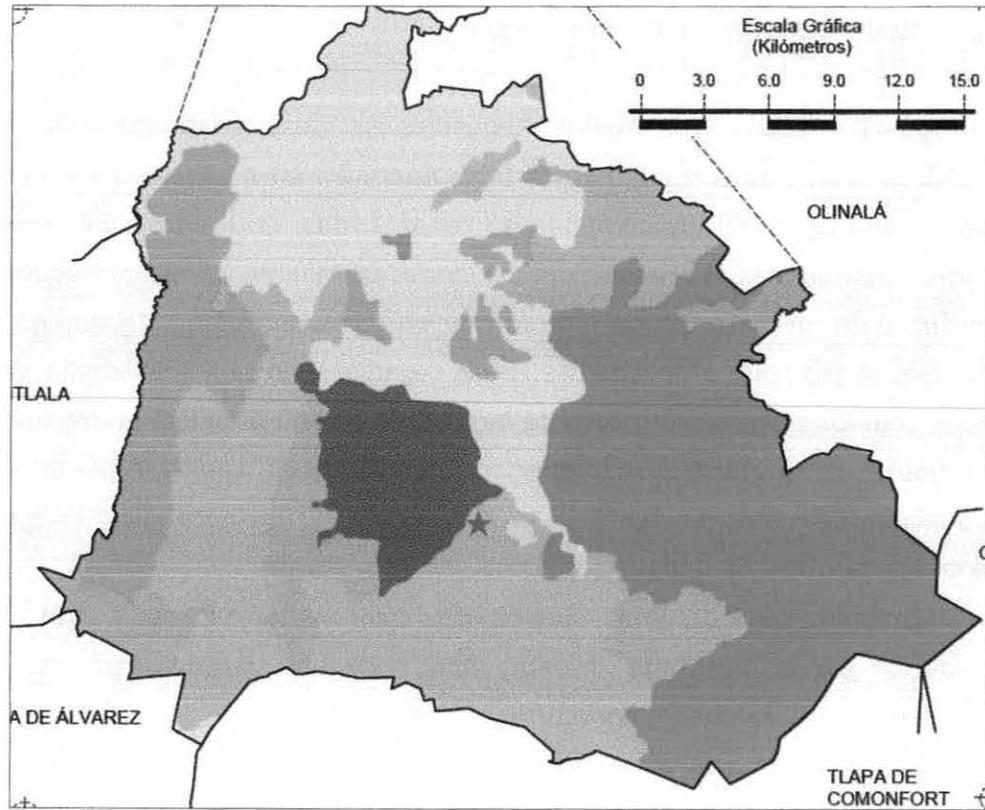
e) Suelos.

Edafología

De acuerdo a INEGI (2009) y con base a la Clasificación FAO-UNESCO (1998) de suelos, en el municipio de Ahuacutzingo se presentan suelos del tipo Regosol, Leptosol, Feozen, Cambisol, Luvisol y Chernozen.

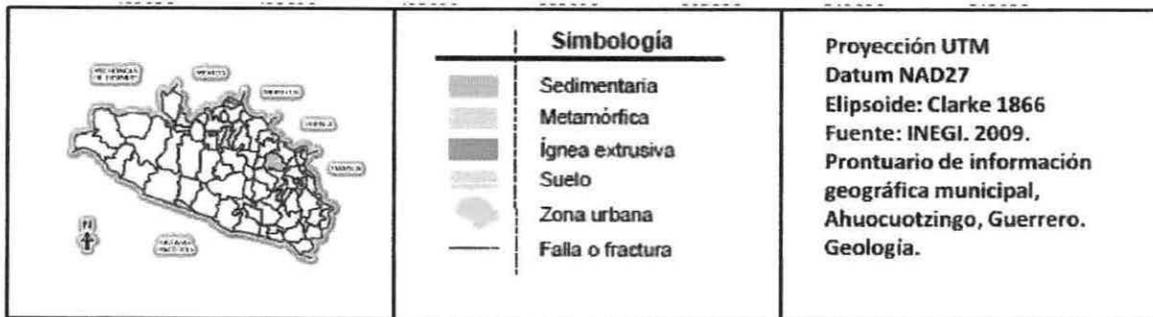
En la zona de estudio los suelos presentes son:

- ✓ Re (Regosol eútrico). Los suelos Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque. Las principales causas de degradación de estos suelos son la deforestación, los incendios forestales y en general los cambios de uso del suelo.
- ✓ Cc (Chemozen cálcico). Son Suelos de color muy oscuro y con carbonatos secundarios en el horizonte inferior, son ricos en materia orgánica, muy bien humificada, con muy buena estructura, muy espeso.
- ✓ Lo (Luvisol órtico). Los luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos aluviales y coluviales. Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda. Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado. Con la intensificación del uso agrícola y pecuario son más susceptibles a la erosión hídrica.



Mapa Edafológico. INEGI.

Fuente: INEGI. *Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.*  
 INEGI. *Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, Serie II (Continuo Nacional).*



**Capacidad de carga.**

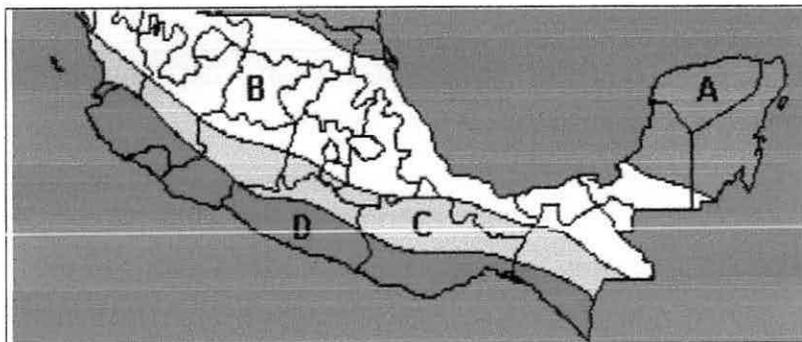
La capacidad de carga estimada para el suelo donde se ubicara la zona de tanques de almacenamiento del proyecto, según estudio de mecánica de suelos es de 12.35 Ton/m<sup>2</sup>., para una profundidad de 10.00 metros, pudiendo adoptar un valor de diseño de 12.00 Ton/m<sup>2</sup>.

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.



Zonificación sísmica de México. SSN.

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.

Tabla 12. 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
2012/03/20	16.25	-98.52	7.4	29 Km al Sur de Ometepec
2013/08/21	16.74	-99.53	6.0	18 Km al Oeste de San Marcos

Fuente: Página web. SSN. Sismicidad histórica.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica

La zona presenta susceptibilidad media a derrumbes y deslizamientos de tierra, que son propios de las laderas presentes en casi toda la sierra. No se encontró información bibliográfica ni de campo que confirmara susceptibilidad a sismicidad o posible actividad volcánica de esta zona.

La densidad alta de cobertura de vegetación evita la pérdida de suelo, derrumbes y deslizamientos. Sin embargo, las zonas donde se han realizado cortes de cerros, tala de árboles o cambio de uso de suelo a uso agrícola en laderas, caminos rurales y brechas no revestidas, son las más propensas a presentar deslizamiento y derrumbes.

La susceptibilidad por deslizamiento y derrumbes se incrementa aún más durante la época de lluvias y el agua funciona como principal agente erosivo.

Posible actividad volcánica.

No se presenta actividad volcánica en el estado de Guerrero.



### COMPONENTES BIÓTICOS.

Cabe mencionar, que el área de influencia específica presenta un escenario disminuido en sus condiciones ambientales originales, debido a que el predio anteriormente era utilizado como banco de materiales.

Lo que podemos afirmar que el área de influencia del proyecto se puede considerar como un ESCENARIO PREVIAMENTE IMPACTADO.

#### a) Vegetación terrestre.

En el área de estudio se encuentra ubicada en la vertiente del Pacífico que pertenece a la región Caribeña de la región Neotropical. La vegetación presente en el área de estudio, está representada por selva baja caducifolia, vegetación de galería y vegetación ruderal.

De acuerdo a INEGI (2009), la vegetación del municipio está constituida por:

Agricultura (14.84%)

Zona urbana (0.12%)

Bosque de coníferas (43.13%)

Selva Baja Caducifolia (39.92%)

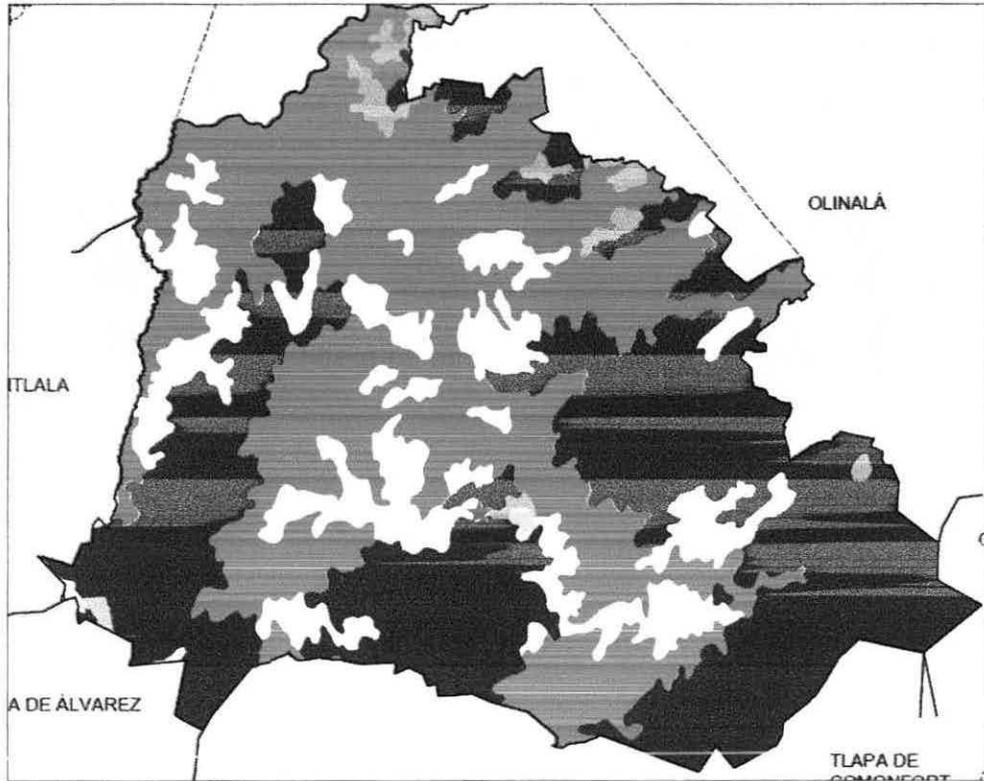
Pastizal (1.84%)

Tipo de vegetación de la zona.

La zona correspondiente al proyecto se ubica en terrenos agrícolas, colindantes a zona urbana y bosque de coníferas.

Debido a que el proyecto se ubica en un escenario previamente impactado, debido a la actividad anterior al mismo, la vegetación natural del predio es prácticamente inexistente. Ya que el predio ha sufrido alteraciones debido a la extracción de material terrígeno, donde sólo se mantiene vegetación del tipo temporal que crece en época de lluvias.

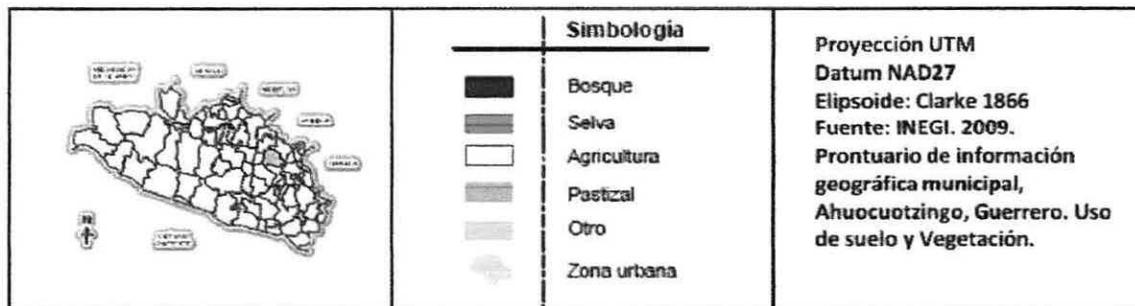
Según la carta de uso de suelo y vegetación, serie III., el uso de suelo en la zona correspondiente al proyecto es el agrícola y en las colindantes pastizales y bosque, así como el urbano.



Mapa Uso de Suelo y Vegetación.

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3.

INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III Escala 1:250 000.





Tipo de vegetación predominante en predio de proyecto.

b) Fauna.

Fauna característica de la zona.

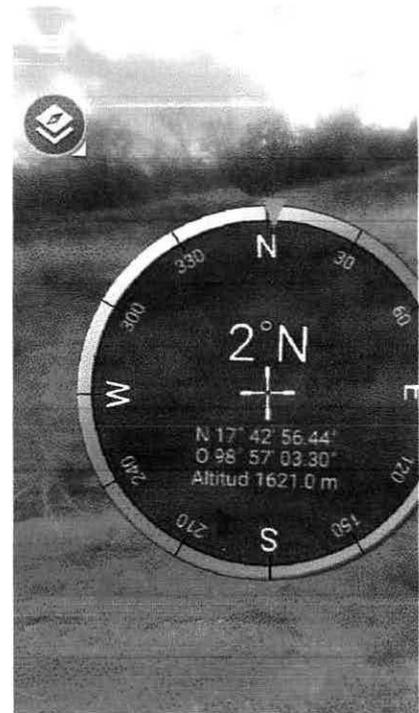
En el sitio del proyecto, existe ganado vacuno, porcino, caprino y equino, así como distintas especies de aves.

El proyecto al ubicarse en un escenario impactado, no tiene presencia de fauna silvestre, así también no existen especies endémicas o en peligro de extinción; sólo se encuentran aves pequeñas e insectos.

c) Paisaje.

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 de consideración media, ya que el terreno se encuentra parcialmente alterado, por actividades de la presencia humana. La modificación del paisaje se dará en la superficie de ocupación del proyecto, generado por actividades extractivas.



Valor paisajístico en zona de proyecto.

Considerando que el área de estudio tiene una superficie muy irregular, con formaciones montañosas ubicadas sobre la Sierra Madre del Sur.

La visibilidad desde zonas bajas, como es el caso del sitio del proyecto, tiene un alcance menor debido a que las laderas de las montañas forman una barrera física de varias decenas de metros de alto. Desde estas zonas también se consideran como barrera visual a los árboles, ya que en algunas zonas la densidad de vegetación es tal elevada que evita la visibilidad de cualquier persona.

Calidad paisajística.

La calidad paisajística varía espacial y temporalmente, ya que en Invierno y Otoño la aridez sobresale en el paisaje dándole un contexto un poco desolado siendo mayor en el camino donde la tierra suelta forma "polvaderas". En cambio en Primavera y Verano la abundancia de plantas estacionales y follaje le dan un toque lo vuelven un paisaje más atractivo.

Fragilidad

Este atributo está estrechamente relacionado a los dos anteriores, de visibilidad y fragilidad. Como cualquier paisaje rural está sometido a las actividades humanas principalmente de agricultura de temporal y pastoreo, que por las condiciones geomórficas no son terrenos productivos teniendo que abandonarlos a los pocos años de su establecimiento, establecimiento que requirió tala y desmonte, por lo que pendientes abruptas del terreno y sin cobertura vegetal ocasionan erosión y deslaves.

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 la nivelación y 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 atmosfera, son los vapores emitidos durante la etapa de operación ya se 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 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 media 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 habitat 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.

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 un 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, pluviales 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 Área de Influencia, 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 a una distancia de 1.2 kilómetros de 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.

En base a lo anterior, se considera que las actividades de fortalecimiento de los servicios urbanos a realizar para el proyecto denominado "ESTACIÓN DE SERVICIO RURAL", son compatibles con la dinámica económica en la zona propuesta para el desarrollo del proyecto.

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 AI 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 RURAL.". 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 trabes), 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.

Componente ambiental		Indicador		Impacto ambiental	Fases del proyecto		
					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 geomorfologías	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	
	Social	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 equipos, maquinarias, insumos y el	X	X	

				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.

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

<b>CRITERIOS DE LA MATRIZ DE CRI</b>					
<b>Naturaleza (Na)</b>		<b>Reversibilidad (Rv)</b>		<b>Riesgo (R)</b>	
(+) 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
<b>Intensidad (In)</b>		<b>Extensión (Ex)</b>		<b>Persistencia (Pe)</b>	
(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				
<b>Sinergia (Si)</b>		<b>Acumulación (Ac)</b>		<b>Importancia (Im)</b>	
(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
<b>CRITERIOS DE CUANTIFICACION-VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (VAI)</b>					
<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 x 0.10)]</b>					

<b>CRITERIOS DE JERARQUIZACIÓN</b>			
<b>Impactos Positivos</b>		<b>Impactos Negativos</b>	
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	
<b>ACCIONES AMBIENTALES</b>			
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 RURAL**", 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.

## Etapa 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 acabo 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 maquina 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 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.

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.

#### Etapa 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 autorizado 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 implementara 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 del 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 realizara en apego a lo indicado en la 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.

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.

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.

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 hacia un biodigestor y posteriormente a un pozo de absorción.

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.

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 realizaran 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 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 (actividades extractivas), carecía de vegetación natural, no presenta fauna de especies en status de protección y los impactos ya se encuentran presentes debido a la actividad humana.

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 finalidad 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, aumentando 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.