

INFORME PREVENTIVO



ENCO-GAS, S.A.P.I. de C.V.

**Sector Hidrocarburos: Proyecto Nuevo de construcción de una
estacion de servicio (Gasolinera) de Expendio al Público de
Petrolíferos tipo carretera con razón social
Enco-Gas, S.A.P.I. DE C.V.**

Autopista México-Tulancingo Km 39+000, Ejido de San Miguel Atepocho,
Parcela 37 Z-1, P ½, Municipio Axapusco, Estado de México.

Tabla de contenido

1	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	1
1.1	Proyecto.	1
1.1.1	Ubicación del proyecto.	1
1.1.2	Superficie total de predio y del proyecto.....	4
1.1.3	Inversión requerida.....	4
1.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto...4	
1.1.5	Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....	4
1.2	Promovente.....	6
	Razón Social:.....	6
1.2.1	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	6
1.2.2	Nombre y cargo del representante legal.....	6
1.2.3	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.....	6
1.3	Responsable del Informe Preventivo.....	6
2	REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	8
2.1	Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.....	9
2.1.1	Legislación federal.....	9
2.1.2	Normas Oficiales Mexicanas.....	13
2.2	Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	17
2.2.1	Plan de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	17
2.2.2	Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.....	39
2.2.3	Plan de Desarrollo Urbano de la Región del Valle Cuautitlán Texcoco (RVCT).....	48
2.2.4	Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Axapusco.....	53
2.2.5	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	61

2.2.6	Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México	85
2.2.7	DEFINICIÓN Y ASIGNACIÓN DE POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO	87
2.2.8	POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO GENERAL	87
2.2.9	POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO MIXTAS	88
2.2.10	LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS	89
2.3	Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	95
2.4	Conclusiones	95
3	ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	96
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	96
3.1.1	Consideraciones generales.	96
3.1.2	Características particulares	101
3.2	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	110
3.2.1	Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo	112
3.2.2	Riesgos de fuego y explosión	112
3.3	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	112
3.3.1	Actividades de operación.....	112
3.3.2	Actividades de mantenimiento	129
3.3.3	Identificación de emisiones y residuos generados.....	131
3.4	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	136
3.4.1	Aspectos abióticos.....	137
3.4.2	Aspectos bióticos	148
3.4.3	Medio socioeconómico.....	152
3.4.4	Aspectos Ambientales	156
3.5	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	

3.5.1	Identificación de impactos.....	158
3.5.2	Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	158
1.a.1	Lista indicativa de indicadores de impacto.....	163
1.a.2	Criterios y metodologías de evaluación.....	164
b)	Evaluación de los impactos.....	166
1.b.1	Clasificación de los impactos ambientales por etapa.....	166
3.5.3	Conclusiones del análisis de impacto ambiental.....	174
3.6	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	175
3.7	CONDICIONES ADICIONALES.....	179

Índice de tablas

<i>Tabla 1</i> Coordenadas geográficas	1
<i>Tabla 2</i> Modelo del Plan Estatal de Desarrollo	43
<i>Tabla 3</i> Clasificación de Usos del Suelo y Normas de Ocupación	58
<i>Tabla 4</i> Unidad Ambiental Biofísica del Proyecto	63
<i>Tabla 5</i> Cuadro de Áreas	102
<i>Tabla 6</i> Cuadro de ocupación de la superficie del Proyecto	105
<i>Tabla 7</i> Características CRETIB de las sustancias a emplear	110
<i>Tabla 8</i> Características fisicoquímicas de gasolina Magna-Regular	111
<i>Tabla 9</i> Características fisicoquímicas de gasolina Premium	111
<i>Tabla 10</i> Características fisicoquímicas de Diésel	111
<i>Tabla 11</i> Manejo de residuos peligrosos	131
<i>Tabla 12</i> Especificaciones de los tanques de almacenamiento	134
<i>Tabla 13</i> Superficie de territorio por altitud en Axapusco	139
<i>Tabla 14</i> Restricciones al Desarrollo Urbano en Función a la Pendiente del Terreno	141
<i>Tabla 15</i> Tipos de Suelo, Área de estudio 2017.	142
<i>Tabla 16</i> Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente	158
<i>Tabla 17</i> Clasificación de los Impactos Ambientales	160
<i>Tabla 18</i> Rangos de Relevancia	161
<i>Tabla 19</i> Identificación de Impactos Ambientales	162
<i>Tabla 20</i> Resumen de impactos ambientales identificados	163
<i>Tabla 21</i> Cuantificación de los impactos ambientales	163
<i>Tabla 22</i> Clasificación de Impactos Ambientales	164
<i>Tabla 23</i> Sumatoria de impactos ambientales	166

Índice de ilustraciones

<i>Ilustración 1</i> Ubicación del proyecto	2
<i>Ilustración 2</i> Procedimiento de recepción y descarga de combustibles	113
<i>Ilustración 3</i> Macrolocalización	176
<i>Ilustración 4</i> Microlocalización	177
<i>Ilustración 5</i> Sembrado del proyecto	178

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

1.1 PROYECTO.

Proyecto Nuevo de Construcción de una Estación de Servicio tipo carretera (gasolinera)

1.1.1 Ubicación del proyecto.

Autopista México-Tulancingo Km 39+000
Ejido de San Miguel Atepoxco Parcela 37 Z-1 P1/2
Municipio Axapusco, Estado de México.

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas:

Tabla 1 Coordenadas geográficas

Vértice	Coordenadas UTM	
	UTM-X	UTM-Y
CENTROIDE	527,098.68	2,186,706.2
1	527,147.29	2,186,745.6
2	527,104.72	2,186,644.2
3	527,040.40	2,186,687.2
4	527,081.95	2,186,757.3

Ver página siguiente plano con coordenadas del predio.

1.1.1.1 Constancia de uso de suelo y zonificación


El predio del proyecto se encuentra ubicado en una zona clasificada como Corredor Urbano Industrial Comercial y de Servicios (CRU-ICS), de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Axapusco, publicado en la Gaceta de Gobierno de fecha 02 de junio de 2015, y así se especifica en la Cédula Informativa de Zonificación, emitida por la Dirección de Catastro, Desarrollo Urbano y Asuntos Metropolitanos del municipio Axapusco, Estado de México; a través del oficio con número de expediente DUM/CIZ/022/2021, con número de folio 022, de fecha del 02 de agosto de 2021. Ver anexo 6

Ilustración 1 Ubicación del proyecto



UBICACION ESPECIFICA

COORDENADAS DE LA POLIGONAL EN IMAGEN SATELITAL



25 0 25 50 m

PROYECCION: WGS84
 ESCALA: 1:1000
 FUENTE: PLANO DE PROYECTO

SIMBOLOGIA

- AREA DESTINADA AL PROYECTO
- POLIGONAL DEL PREDIO
- VERTICES DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO

COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO				
VERTICE	LATITUD	LONGITUD	UTM-X	UTM-Y
C	19.77592517	-98.7413081	527,098.68	2,186,706.2
V-01	19.77626660	-98.7406890	527,147.29	2,186,745.6
V-02	19.77536506	-98.7412513	527104.72	2,186,644.2
V-03	19.77575482	-98.7418647	527,040.40	2,186,687.2
V-04	19.77638797	-98.7414670	527,081.95	2,186,757.3

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 14
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Units: meter

**ESTACION DE SERVICIO
 ENCO-GAS, S.A.P.I DE C.V.**

AUTOPISTA MEXICO-TULANCINGO No. 37, Km.
 39+100, EJIDO DE SAN MIGUEL ATEPOXCO,
 PARCELA 37 Z-1 P1/2, MUNICIPIO DE AXAPUSCO,
 ESTADO DE MEXICO

Ilustración 2 Plano Coordenadas Geográficas



**UBICACION EN IMAGEN SATELITAL
 COORDENADAS UTM DE VERTICES
 ACOTACIONES EN METROS**



PROYECCION: WGS84
 ESCALA: 1:600
 FUENTE: PLANO DE PROYECTO

SIMBOLOGIA

- POLIGONAL DEL PROYECTO
- VERTICES DE LA POLIGONAL

COORDENADAS DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO

VERTICE	LATITUD	LONGITUD	UTM-X	UTM-Y
C	19.77592517	-98.7413081	527,098.68	2,185,706.2
V-01	19.77626660	-98.7406890	527,147.29	2,185,745.6
V-02	19.77536506	-98.7412513	527,104.72	2,185,644.2
V-03	19.77575482	-98.7418647	527,040.40	2,185,687.2
V-04	19.77638797	-98.7414670	527,081.95	2,185,757.3

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 14
 Projection: Transverse Mercator
 Datum: WGS 1984
 Units: meter

**ESTACION DE SERVICIO
 ENCO-GAS, S.A.P.I DE C.V.**

**AUTOPISTA MEXICO-TULANCINGO No. 37, Km.
 39+100, EJIDO DE SAN MIGUEL ATEPOXCO,
 PARCELA 37 Z-1 P1/2, MUNICIPIO DE AXAPUSCO,
 ESTADO DE MEXICO**

1.1.2 Superficie total de predio y del proyecto

El predio dónde se desarrollará el presente proyecto tiene un área total de **40,845.00 m²**, ver **anexo N° 1** Se encuentra el Contrato de Cesión de derechos Parcelarios, emitido a través de la escritura número 128,595, y en el **anexo N° 2** se puede ver el Certificado Parcelario No. 000001069802 que acredita la propiedad, sin embargo, únicamente se utilizará una superficie de **7,216.95 m²**, mismas que serán ocupadas por los siguientes elementos, como se muestra en la siguiente tabla. Ver **anexo N° 8** memoria descriptiva y **anexo N° 7** planos arquitectónicos.

ZONA	ÁREA	UNIDAD
Área total del predio	40,845.07	m ²
Área asignada para el proyecto	7,216.95	m ²
Edificio de servicios P.B.	107.76	m ²
Edificio de servicios P.A.	44.40	m ²
Área zona de despacho	317.00	m ²
Tanques	122.00	m ²
Guarniciones y banquetas	218.00	m ²
Circulación vehicular	3,391.99	m ²

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

1.1.3 Inversión requerida

Para el desarrollo de la construcción y operación de la gasolinera se tiene un presupuesto de aproximadamente [REDACTED]

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

Durante la etapa de diseño y construcción se tiene proyectado la generación de 41 empleos directos y 35 empleos indirectos.

A continuación se presenta tabla de empleos

Actividad	Empleos Directos	Empleos indirectos
Preparación de predio movimiento de tierras y nivelación	2	5
Construcción de edificio y acabados	20	5
Habilitación de techumbre en zona de islas	7	5
Instalación de tanques para almacenamiento	5	5
Instalación de mecánica de equipo y tuberías	2	5
Construcción de pisos de concreto armado	10	10
Total de empleos generados	41	35

Para la operación se tiene programado generar alrededor de 15 empleos directos

1.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

Se tiene estimado un tiempo de ejecución para las etapas de preparación del sitio y construcción de 8 meses, como se presenta en el siguiente programa de ejecución de obra.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES-PROGRAMA DE OBRA ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA) EN AXAPUSCO, MUNICIPIO DE AXAPUSCO, ESTADO DE MÉXICO																																	
PARTIDA	CONCEPTO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
01.-	•Obras Preliminares, incluyendo Trazo y Nivelación y Excavaciones.	■	■	■	■																												
02.-	•Cimentación, Fosas de concreto armado para los Tanques Subterráneos, Trincheras, Pozos y Canales.		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																				
03.-	•Estructuras de Concreto y Metálicas, incluyendo Cubiertas de la Islas de Dispensarios.					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
04.-	•Albañilerías.													■	■	■	■	■	■	■	■												
05.-	•Acabados en Estructura, Muros, Pisos, Plafones y Azoteas.																	■	■	■	■	■	■	■	■								
06.-	•Carpintería.																					■	■	■	■	■	■	■	■				
07.-	•Herrería.																					■	■	■	■	■	■	■	■				
08.-	•Cancelería.																					■	■	■	■	■	■	■	■				
09.-	•Señalética.																													■	■	■	■
10.-	•Arquitectura del Paisaje, que incluye Jardinería y Arbolado, con especies Nativas.																									■	■	■	■	■	■	■	■
11.-	•Instalación Hidráulica.					■	■	■	■	■	■	■	■																				
12.-	•Instalación Sanitaria con doble tubería, fosa séptica y pozo de absorción, registros y trampas de Aceite.					■	■	■	■	■	■	■	■																				
13.-	•Instalación Pluvial.					■	■	■	■	■	■	■	■																				
14.-	•Instalación de Protección contra Incendio, incluyendo sistema de Detección de Humo.									■	■	■	■	■	■	■	■																
15.-	•Instalación de Tanques de Almacenamiento, Equipos y Tuberías de Distribución de Combustibles.									■	■	■	■	■	■	■	■																
16.-	•Instalación de Sistema de Bombeo y Despacho de Combustible.													■	■	■	■	■	■	■	■												
17.-	•Instalación de Recuperación de Vapores y Venteo.													■	■	■	■	■	■	■	■												
18.-	•Instalación de Gas.													■	■	■	■																
19.-	•Instalación de Aire Acondicionado.																					■	■	■	■	■	■	■	■				
20.-	•Instalación de Aire Comprimido.																	■	■	■	■	■	■	■	■								
21.-	•Instalación Eléctrica (Fuerza y Alumbrado).					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
22.-	•Instalación del Sistema de Tierras y Pararrayos.													■	■	■	■																
23.-	•Instalación de Voz y Datos (Cable Estructurado).																	■	■	■	■	■	■	■	■								
24.-	•Instalación de Circuito Cerrado de Televisión.																	■	■	■	■	■	■	■	■								
25.-	•Firma de Perito.																													■	■	■	■

La vida útil del proyecto se estima de 99 años, sin embargo, durante la operación de la gasolinera los equipos como tanques de almacenamiento subterráneos tienen una vida útil de 30 años de acuerdo a la garantía de los mismos. Los cuales deberán ser sustituidos cumpliendo con las normas vigentes que apliquen en su momento, así como el cumplimiento de la NOM-005-ASEA-2016.

1.2 PROMOVENTE

Razón Social:

Enco-Gas, Sociedad Anónima Promotora de Inversión de Capital Variable. que se acredita mediante Acta constitutiva N° 28,973, de libro 858 del año 2021 de fecha 12 de agosto de 2021, registrada de la notaría número 24 de la Ciudad de México. Ver **anexo N° 3** copia del Acta Constitutiva.

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

ENC210817UU3. Ver **anexo N° 5**.

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal

El Representante legal es C. **Ricardo Cohen Cababie**. Mediante Acta constitutiva N° 28,973. Ver **anexo N° 3**. Ver **anexo N° 4** Identificación del Representante Legal.

1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

[Redacted address information]

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

1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1. Nombre o razón social:

Recolección y Asesoría Industrial FAC, S.A. de C.V.

2. Registro Federal de Contribuyentes.

RA1090318QH4. Ver **anexo N° 9** RFC del consultor.

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Nombre del responsable técnico del estudio: **Maria Concepción Sierra Monroy**

[Redacted information]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Ingeniero Químico Industrial

5566043

5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

[Redacted text block containing multiple lines of blacked-out information]

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

2 REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

De conformidad con el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la evaluación del impacto ambiental es un instrumento de política ambiental de carácter preventivo, a través del cual se establecen las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, con la finalidad de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos; esta evaluación puede analizarse mediante la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, por excepción, o mediante la presentación de un Informe Preventivo, cuando concurren las hipótesis establecidas en los artículos 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Por otro lado, de acuerdo con los artículos 50 fracción XVIII y 70 fracción I, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Agencia está facultada para expedir, suspender, revocar o negar las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos, en términos de lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

La Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión, y es la facultada para protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del Sector Hidrocarburos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1º de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

De conformidad con el ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención, en su artículo 2º establece lo siguiente:

(...) Artículo 2. Con fundamento en los artículos 31, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 29, fracción I, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, y toda vez que en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, se prevén las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales, así como todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las Estaciones

de Servicio de expendio de petrolíferos (diésel y gasolinas), que se encuentren en áreas urbanas, suburbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, en autopistas, carreteras federales o estatales, los Regulados deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental. (...)

A continuación, se explica el proyecto de acuerdo a las hipótesis contempladas en el artículo 31 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente.

2.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD

2.1.1 Legislación federal

2.1.1.1 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4.- "Establece el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar"

2.1.1.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Artículo	Descripción	Vinculación
Artículo 31	<p>La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:</p> <p>I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;</p> <p>II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,</p> <p>III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente</p>	<p>Se cumplen las reglas establecidas para la presentación de un informe preventivo ya que existen normas Oficiales Mexicanas que regulan la generación y disposición de residuos, el diseño, la construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que a su vez se desprenden del</p>

Artículo	Descripción	Vinculación
	<p>sección.</p> <p>En los casos anteriores, la Secretaría, una vez analizado el informe preventivo, determinará, en un plazo no mayor de veinte días, si se requiere la presentación de una manifestación de impacto ambiental en alguna de las modalidades previstas en el reglamento de la presente Ley, o si se está en alguno de los supuestos señalados. La Secretaría publicará en su Gaceta Ecológica, el listado de los informes preventivos que le sean presentados en los términos de este artículo, los cuales estarán a disposición del público.</p>	<p>decreto de creación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos</p>

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

Artículo	Descripción	Vinculación
Artículo 2º	<p>La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.</p> <p>La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior</p>	<p>El propio artículo citado otorga la facultad a la ASEA para la evaluación del Impacto Ambiental cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos como lo es en el presente asunto.</p>
Artículo 29	<p>La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5º. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:</p> <p>I. Existan normas oficiales mexicanas u otras</p>	<p>Se cumplen las reglas establecidas para la presentación de un informe preventivo ya que existen normas</p>

Artículo	Descripción	Vinculación
	<p>disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;</p> <p>II. Las obras o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que cuente con previa autorización en materia de impacto ambiental respecto del conjunto de obras o actividades incluidas en él, o</p> <p>III. Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales previamente autorizados por la Secretaría, en los términos de la Ley y de este reglamento.</p>	<p>Oficiales Mexicanas que regulan la generación y disposición de residuos, el diseño, la construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, que a su vez se desprenden del decreto de creación de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos</p>

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

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
Artículo 16	La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo	En el presente estudio se debe plantear o descartar la generación de residuos peligrosos durante las etapas que involucran al proyecto.
Artículo 18	Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los	En el presente proyecto se describe la generación de los residuos sólidos urbanos y el manejo

	ordenamientos legales aplicables.	ambiental que se le darán a los mismos.
Artículo 19.	<p>Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;</p> <p>VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;</p>	En el presente estudio se describe la generación de residuos de manejo especial en su modalidad residuos de construcción y el manejo ambiental que se les dará.

2.1.1.5 Ley de Hidrocarburos.

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
Artículo 48	<p>La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:</p> <p>I. Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía.</p> <p>II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</p>	En el presente estudio se analiza el proyecto que incluye el almacenamiento y expendio de diésel y gasolina por lo que es oportuno debido a las autorizaciones que se deben obtener para lograr la materialización del mismo.

2.1.1.6 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
Artículo 5º	La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables	Se confirma la atribución de la ASEA para la evaluación y en su caso autorización del presente informe preventivo.

2.1.2 Normas Oficiales Mexicanas.

ESTACIONES DE SERVICIO PARA EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS		APLICACIÓN
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas	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.

EMISIONES A LA ATMOSFERA		APLICACIÓN
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se incluye esta norma por los vehículos que se utilizarán en las diferentes etapas del proyecto
NOM-045-SEMARNAT-2017	Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	Se incluye esta norma por los vehículos que se utilizarán en las diferentes etapas del proyecto

RUIDO		APLICACIÓN
NOM-080-SEMARNAT-1993	Que establece los límites de emisión de ruido, provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y vehículos motorizados en circulación y su método de medición	Se incluye esta norma por los vehículos a utilizar en las diferentes etapas del proyecto.

AGUAS RESIDUALES		APLICACIÓN
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales	Se considera su aplicación debido a que se debe vigilar las características de descarga de aguas que serán infiltradas al subsuelo.

RESIDUOS PELIGROSOS		APLICACIÓN
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Se considera su aplicación debido a que se encuentra los residuos de gasolinas y diésel en el listado 5 de la norma

2.1.2.1 Otra normatividad aplicable

DESPACHO DE GASOLINA		APLICACIÓN	
NOM-005-SCFI-2017	Instrumentos de medición-sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos con un gasto máximo de 250 L/min-especificaciones, métodos de prueba y de verificación (cancela a la nom-005-SCFI-2011)	Establece las especificaciones, métodos de prueba y de verificación que se aplican a los distintos sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos con un gasto máximo de 250 L/min, que se comercializan y utilizan en transacciones comerciales dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos.	
Secretaría de Energía	NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas (utilización)	Las instalaciones eléctricas se ajustaron a lo establecido en la

			norma citada a fin de que ofrezcan condiciones adecuadas de seguridad para los usuarios
--	--	--	---

SECRETARÍA	NORMA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN:
Secretaría del Trabajo y Previsión Social	NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad.	Aplica para las cuestiones de seguridad durante la etapa de construcción y operación del proyecto
	NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad- prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Diversas medidas para la protección contra incendios.
	NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Diversas medidas de seguridad para los equipos y maquinarias que se utilizan en el centro de trabajo.
	NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	Aplica para las cuestiones de seguridad durante la operación del proyecto para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles
	NOM-009-STPS-2014	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura	Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura
	NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal- selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Aplica para las cuestiones de seguridad durante la etapa de construcción y operación del proyecto
	NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La correcta identificación de las sustancias químicas peligrosas que se manejan dentro de las instalaciones de la estación de servicio.
	NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento	Aplica para llevar el correcto seguimiento y verificación

SECRETARÍA	NORMA	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN:
		de las comisiones de seguridad e higiene.	de seguridad en las instalaciones de la estación de servicio.
	NOM-020-STPS-2011	Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas-funcionamiento-condiciones de seguridad.	Aplica en el correcto registro, mantenimiento y uso de los equipos que se tengan en la estación de servicio.
	NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo-condiciones de seguridad	Aplica para las cuestiones de seguridad durante las distintas etapas del proyecto.
	NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	Aplica para las cuestiones de seguridad de la operación del proyecto.
	NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Aplica para las cuestiones de seguridad durante la etapa de operación del proyecto por el manejo de sustancias inflamables y combustibles
	NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad	Aplica para las cuestiones de seguridad durante la operación del proyecto
	NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. Funciones y actividades.	Aplica para las cuestiones de seguridad y salud preventiva
	NOM-031-STPS-2011	Construcción-Condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo.	Aplica durante toda la etapa de construcción del proyecto.
	NOM-035-STPS-2018	Actores de riesgo psicosocial en el Trabajo-identificación, análisis y prevención	Aplica en todos los centros de trabajo

2.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

2.2.1 Plan de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El presente proyecto se encuentra en una región que no cuenta con su propio Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, por lo que se analiza con base al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Federal:

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

En el programa se han formulado 10 lineamientos ecológicos, que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, instrumentados a través de directrices generales en el ámbito ambiental, social y económico con el fin de alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir por el POEGT son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.

7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Unidad Ambiental Biofísica:

Las unidades ambientales biofísicas (UAB) se definen como la unidad espacial que ofrece oportunidades para la identificación, aplicación de opciones de manejo de los recursos naturales y sirve como herramienta base para la toma de decisiones.

El presente proyecto se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica número 121 "Depresión de México":

Tabla 2 Unidad Ambiental Biofísica del Proyecto

Clave Región	UAB	Nombre de la UAB	Nombre de la Política Ambiental	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros Sectores de Interés	Nivel de Atención Prioritaria	Estrategias
14.16	121	DEPRESION DE MEXICO	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE, PROTECCION, RESTAURACION Y PRESERVACION	FORESTAL - INDUSTRIA - PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	AGRICULTURA - GANADERIA - MINERIA	CFE - SCT	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.

Así mismo, de los lineamientos se derivan las Estrategias Ecológicas, **dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio:**

A. Dirigidas a la Preservación

Estrategia 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.
- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.

- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Acciones:

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.
- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.
- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.
- Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
- Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.

- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.
- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.
- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).
- Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.
- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.
- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluar las especies exóticas o invasoras.

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.

- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

Acciones:

- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.
- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.
- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.

- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.
- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Acciones:

- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.
- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.
- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.
- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.
- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.
- Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Acciones:
- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.
- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.
- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.

- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.
- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

Acciones:

- Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.
- Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.
- Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.
- Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.
- Operar Bancos de Agua.
- Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.
- Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.
- Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.

Estrategia 10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.

Acciones:

- Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.
- Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.
- Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.
- Establecer proyectos de veda de agua subterránea.
- Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.
- Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.
- Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.

Estrategia 11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Acciones:

- Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.
- Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.
- Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Acciones:

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.
- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.
- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el

Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Acciones:

- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.
- Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.
- Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.

D. Dirigidas a la Restauración

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.
- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.

E. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Acciones:

- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.
- Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.
- Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Estrategia 15BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.

Acciones:

- Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.
- Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.
- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.

Estrategia 16: Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.

Acciones:

- Fomentar la especialización en la producción.
- Revisar la política arancelaria de los sectores o industrias básicas.
- Instrumentar cupos de importación, como esquema de compensación, a fin de que los sectores puedan complementar su oferta nacional.

Estrategia 17: Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).

Acciones:

- Formular agendas sectoriales a partir de diagnósticos compartidos con los sectores.
- Promover un marco único, replicable y transparente para el otorgamiento de estímulos a la inversión.
- Diseñar programas para el desarrollo de industrias precursoras (nanotecnología, biotecnología, mecatrónica, aeronáutica/aeroespacial).

- Promover la certificación ambiental de la Industria a través del Programa Nacional de Auditorías Ambientales.
- Desarrollar, implantar y dar seguimiento a una matriz de indicadores de impacto y de desempeño derivados de los programas de inspección y vigilancia y de auditoría ambiental.
- Promover y apoyar la formulación de programas para adecuar y mantener actualizadas las disposiciones regulatorias y de gestión para la prevención y el control de emisiones en los asentamientos humanos.

Estrategia 19: Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Acciones:

- Desarrollar en el territorio la planeación a mediano y largo plazo de diversificación de fuentes primarias de energía y elegir la más adecuada de acuerdo con los criterios de desarrollo establecidos en la legislación y la política energética del país.
- Incluir en la metodología de evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos que se apliquen en el territorio elementos como la emisión de gases de efecto invernadero.
- Diseñar la implementación de sistemas y dispositivos de alta eficiencia energética, considerando su contribución para mitigar los efectos del cambio climático.

Estrategia 20: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

Acciones:

- Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el territorio.
- Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.
- Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.
- Identificar, en coordinación, con las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y de Economía, las acciones apropiadas para el desarrollo de biocombustibles en el territorio.
- Promover mecanismos que fomenten la igualdad de oportunidades en el acceso a energías renovables y que permitan elevar la calidad de vida.
- Implementar líneas de acción, políticas y estrategias establecidas en el Programa Especial de Cambio Climático.

- Generar mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, especialmente para aquellos grupos ubicados en comunidades indígenas, rurales o remotas.
- Incentivar la captura de carbono mediante el fomento de la reconversión de tierras de uso agrícola hacia cultivos perennes y diversificados.
- Impulsar proyectos de captura de carbono por labranza y a través de la rehabilitación de terrenos de pastoreo por medio de los programas de fomento ganadero y el PROGAN.
- Impulsar estudios sobre vulnerabilidad y desarrollo de capacidades locales de respuesta y adaptación al cambio climático.
- Fortalecer o establecer el programa de verificación de emisiones contaminantes y de verificación de condiciones físico mecánicas del parque vehicular del autotransporte, en sus distintas modalidades.

Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

Acciones:

- Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).
- Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).
- Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.
- Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.
- Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.

Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

Acciones:

- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.
- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.
- Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.
- Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.
- Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.
- Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.
- Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales "Centros de Playa", "Mundo Maya", "Tesoros Coloniales", "Ruta de los Dioses", "Frontera Norte" y "En el Corazón de México".

Estrategia 23: Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Acciones:

- Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.
- Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.
- Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.
- Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.
- Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.
- Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.

2. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA.

A. Suelo Urbano y Vivienda.

Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

Acciones:

- Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
- Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.
- Apoyar a las familias en condiciones de pobreza para que puedan terminar, ampliar o mejorar su vivienda y, de esta forma, tengan posibilidad de incrementar su patrimonio y mejorar sus condiciones de vida.
- Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
- Regular la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como a zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, áreas naturales protegidas y zonas de riesgo.
- Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.

B. Zonas de riesgo y prevención de contingencias

Estrategia 25: Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.

Acciones:

- Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre.
- Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.
- Promover un mayor financiamiento entre los sectores público y privado, y fortalecer prácticas de cooperación entre la Federación, los estados y la sociedad civil que permitan atender con mayor oportunidad a la población afectada por fenómenos naturales.
- Asesorar y capacitar a los gobiernos locales para el diseño y elaboración de planes y programas de protección civil y ejecutar acciones que atiendan riesgos comunes de varios municipios de una zona.

- Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.
- Incrementar las inversiones en la generación de mapas de riesgos de inundaciones; delimitación y demarcación de cauces, zonas federales y zonas inundables; construcción de infraestructura de protección, y mantenimiento y custodia de la infraestructura hidráulica existente.
- Mejorar la información disponible sobre zonas de riesgo.

Estrategia 26: Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras.

Acciones:

- Promover con fundamento en el Atlas Nacional de Riesgos y los Atlas Estatales de riesgo, la estructuración, adecuación y/o actualización de planes de desarrollo urbano municipal, con un énfasis particular en los peligros y riesgos a nivel local.
- Promover la inclusión de obras preventivas en los Programas Operativos Anuales de las dependencias y entidades federales, gobiernos estatales y municipales, con una visión transversal de gestión del riesgo.
- Revisar e instrumentar programas de protección civil para presas de alto riesgo y diversa infraestructura hidráulica, así como diseñar e implementar planes para la atención de emergencias hidráulicas, conjuntamente con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Comisión Nacional del Agua, y la Comisión Federal de Electricidad.
- Instrumentar medidas no estructurales para la reducción de la vulnerabilidad física (educación, información en medios de comunicación, difusión de alertas, reglamentos de construcción) para prevenir un desastre o la disminución de daños, así como implementar medidas estructurales, tales como, rehabilitación y refuerzo de vivienda, implementación de bordos, etc.
- Reducir la vulnerabilidad de los sectores productivos mediante, esquemas de aseguramiento, aplicación de nuevas tecnologías y compromisos con la conservación de la agrobiodiversidad y los ecosistemas frágiles.
- Definir lineamientos que permitan articular o complementar objetivos, conceptos y metodologías que impacten en una mayor eficiencia del uso del territorio, así como en la posibilidad de articular las políticas sectoriales y de desarrollo urbano.
- Adoptar una estructura territorial que permita diseñar estrategias y políticas de adaptación, de una manera más eficaz basada en la funcionalidad ambiental del territorio.
- Asegurar que, en los instrumentos de planeación del territorio, que se promueven a diferentes escalas, se consideren los atlas de riesgos existentes.

C. Agua y Saneamiento.

Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

Acciones:

- Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.
- Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.
- Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.
- Promover la certificación sistemática del personal directivo y técnico de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento.
- Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.

Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

Acciones:

- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico.
- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.
- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.
- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.
- Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.
- Fortalecer el proceso de formulación, seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.

Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

Acciones:

- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.
- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.
- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.
- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.

- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).
- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.
- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.
- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en cauces y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.

D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

Estrategia 30: Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.

Acciones:

- Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.
- Llevar a cabo un amplio programa de construcción de libramientos y accesos carreteros a ciudades principales a fin de mejorar la conexión de la infraestructura carretera con la infraestructura urbana.
- Intensificar los trabajos de reconstrucción, conservación periódica y rutinaria de la red federal libre de peaje, con el apoyo de sistemas de gestión de conservación a fin de optimizar los recursos y mejorar la calidad de los trabajos.
- Construir y modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial en las más alejadas de los centros urbanos.
- Promover que, en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos, se evite interrumpir corredores biológicos y cauces de ríos, cruzar áreas naturales protegidas, así como, atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Acciones:

- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.

- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.
- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.
- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística, así como el acceso a los sistemas de transporte público.
- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.

Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Acciones:

- Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.
- Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.
- Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.
- Promover que las áreas verdes per cápita en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.

E Desarrollo social.

Estrategia 35: Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

Acciones:

- Inducir la creación de un sistema flexible de prestaciones sociales para los trabajadores eventuales del campo, que integre conceptos como la portabilidad de la seguridad social, la

reversión de recursos para la subrogación de servicios y la participación del sector patronal y de los gobiernos en la prestación de los mismos.

- Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción.
- Establecer acciones de prevención de riesgos de desastres en coordinación con las instancias federales, estatales y municipales de protección civil.
- Apoyar a los productores de menor desarrollo relativo afectados por fenómenos climatológicos extremos para atender los efectos negativos de esos fenómenos y reintegrar a los productores a sus procesos productivos.
- Usar instrumentos de cobertura contra riesgos de desviación financiera ante la ocurrencia de fenómenos climatológicos que afecten las actividades agropecuarias.

Estrategia 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.

Acciones:

- Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.
- Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.
- Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.
- Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.
- Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.
- Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.
- Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.
- Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.
- Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Acciones:

- Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.
- Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.
- Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.
- Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Acciones:

- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.
- Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.
- Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.
- Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.
- Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.

Estrategia 39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

Acciones:

- Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.

Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores 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.

Acciones:

- Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.
- Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Acciones:

- Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.
- Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.

3. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.

A. Marco Jurídico

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Acciones:

- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.
- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.
- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.
- Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.

B. Planeación del ordenamiento territorial.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.
- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.
- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.

Vinculación: Por lo expuesto anteriormente, se considera que el Proyecto Nuevo "Construcción de Estación de Servicio Tipo Carretera Enco-Gas, S.A.P.I de C.V." ubicado en el municipio de Axapusco, Estado de México" es compatible con las políticas ambientales del POEGT aplicables a la Región mencionadas en el presente documento, ya que la naturaleza del proyecto se encuadra dentro de las estrategias de sustentabilidad ambiental, dirigida al mejoramiento del sistema social y la infraestructura urbana del Programa".

2.2.2 Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

En la elaboración, actualización o modificación de los POET de cualquier modalidad deberán observarse los siguientes principios contenidos en todo el marco jurídico ambiental y señalado en la Ley General de Cambio Climático:

I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;

- II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;
- III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;
- IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;
- V. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;
- VI. Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores sociales y privados para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;
- VII. Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;
- VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;
- IX. El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;
- X. Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;
- XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad, y
- XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales.

ASIGNACIÓN DE LOS USOS DE SUELO

Se definen dos categorías de usos de suelos:

- **Usos compatibles:** los de mayor aptitud para la UGA, que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales, o bien que reconocen el potencial de los recursos naturales presentes y que contribuyen a concretar los escenarios que se prevé conforme a las políticas ambientales.
- **Usos incompatibles:** los que provocarían pérdida o deterioro ambiental de áreas relevantes para la preservación o protección; o que generarían conflictos ambientales no atendibles por medio de otros instrumentos de política ambiental como la Evaluación del Impacto Ambiental al no son congruentes con la imagen objetivo y el escenario estratégico.

Los usos de suelo se asignaron con perspectiva inductiva, por tipo de UGA de la siguiente forma:

- **ANPF.** Se inducen usos de suelo congruentes con el uso sustentable de los recursos naturales, que no comprometan la política determinada por el Decreto.
- **ANPE.** Se inducen usos de suelo congruentes con el uso sustentable de los recursos naturales presentes, así como el potencial de aprovechamiento que pudiera generarse bajo la perspectiva de aplicación del Decreto y de los Planes de Manejo.
- **Zonas Urbanas y Urbanizables.** Se reconoce el potencial Urbano de estas zonas plasmado en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en tanto que se induce a que el uso de suelo en las áreas Urbanizables sea compatible con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, y la actualización de los Planes de Desarrollo Urbano Municipal considere criterios de regulación ecológica que inciden en dicho espacio.
- **POEL.** Se reconoce la facultad y competencia de la Autoridad Municipal respecto del alcance de dichos POEL, en tanto que se inducen usos de suelo compatibles con el aprovechamiento sustentable del territorio, así como criterios de regulación ecológica que motiven a que la actualización de dichos POEL observe la concurrencia y alineamiento respecto del presente POETEM.
- **Nuevas UGA.** Se asignaron usos del suelo con base en la aptitud a partir del índice de especialización de aptitud territorial (IEAT) correspondiente al uso.

El propósito de este ejercicio de planeación es la homologación de criterios, normatividad y contexto estructural del territorio, mediante la actualización el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, con el objeto de establecer políticas, estrategias y objetivos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial para los asentamientos humanos del Estado de México, así como la clasificación del territorio estatal de acuerdo a sus características metropolitanas, urbanas y rurales; para generar políticas que impulsen y aseguren las condiciones necesarias y así crear un contexto urbano propicio, que permita ordenar el territorio, equilibrar y potencializar el desarrollo, generar certidumbre normativa y jurídica, atraer el capital productivo nacional y extranjero, fortalecer la gobernanza urbana, la inclusión social y la sustentabilidad ambiental.

Objetivos particulares

1. Vincular las determinaciones del Plan Estatal de Desarrollo en sus pilares social, económico y de seguridad con su pilar territorial, como base de soporte técnico y confiable para la determinación de políticas públicas urbanas y territoriales.
2. Determinar de políticas públicas, estrategias, lineamientos, programas, proyectos y acciones en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial que se aplicarán por los tres niveles de gobierno en el territorio del Estado de México, bajo criterios de concertación con los sectores público, privado y social.
3. Generar una serie de soluciones urbanas para las ciudades en materia de movilidad, espacio público, suelo y vivienda, equipamientos, agua y saneamiento, riesgos naturales; así como el modelo de gestión, financiamiento e inversión asociado a las mismas.
4. Proporcionar los lineamientos a los municipios para que instrumenten las estrategias del PEDU en la escala local, con herramientas de sistemas de información geográfica.
5. Incorporar las premisas de la Nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y la Nueva Agenda Urbana (ONU Hábitat, 2016); las determinaciones del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y su Reglamento; así como la vinculación con las políticas ambientales del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM).

Modelo de Planeación del Desarrollo Urbano

Un sistema urbano es una serie de componentes urbanos (territorio, población, vivienda, etc.) que actúan y se relacionan entre sí con la finalidad hacer ciudad. Mientras que un modelo es una representación simplificada de un sistema elaborada para comprender, predecir y controlar el comportamiento de dicho sistema.

Por otra parte, la planeación es la aplicación racional de la mente humana en la toma de decisiones anticipatoria, con base en el conocimiento previo de la realidad, para controlar las acciones presentes y prever sus consecuencias futuras, encausadas al logro de un objetivo plenamente deseado satisfactorio. De esta forma, el Plan es el conjunto coherente de políticas, estrategias y metas. El Plan constituye el marco general y reformable de acción, que definir las prácticas a seguir y el marco en el que se desarrollarán las actividades.

El Plan surge a partir del diagnóstico y pronóstico de los componentes físicos, sociales, económicos, territoriales y urbanos identificados en los capítulos anteriores.

El Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México se estructura metodológicamente en un Modelo de Planeación del Desarrollo Urbano, bajo el entendimiento de los siguientes elementos, que se alinean con las determinaciones del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México y su Reglamento. Componentes: se refieren a las diferentes vertientes de planeación para focalizar las acciones y estrategias con enfoque hacia territorio (ordenamiento territorial), hacia las políticas urbanas (ordenamiento urbano) y hacia la vinculación con la intervención sectorial (ordenamiento sectorial).

- **Sistemas:** se refiere a los diferentes ejes estratégicos del Plan, sobre los cuales se establecerán las políticas públicas correspondientes. Algunos sistemas se integran a su vez por subsistemas.
- **Políticas públicas:** corresponden al conjunto de elementos que, agrupados, determinan las estrategias y acciones del Plan, para cada uno de los Sistemas y Subsistemas.

Tabla 2 Modelo del Plan Estatal de Desarrollo

Componentes	Sistemas	Subsistemas	Políticas Públicas	
Ordenamiento territorial	Sistema de ordenamiento territorial		Objetivo Políticas Estrategias Programas y proyectos estratégicos Instrumentos Indicadores de evaluación (de objetivos)	
	Sistema de ejes de desarrollo			
Ordenamiento urbano	Sistema de ciudades y regiones urbanas			
	Sistema de competitividad de ciudades			
	Sistema de sustentabilidad de las ciudades			
Ordenamiento sectorial	Sistema de planeación para el fortalecimiento territorial y urbano			
	Sistema de planeación del suelo y la vivienda			
	Sistema de planeación para la modernización y ampliación de la infraestructura	Espacio público		
		Movilidad sustentable		
		Abasto de agua		
		Saneamiento		
	Sistema de planeación para la modernización y ampliación del equipamiento			
	Sistema de planeación para la prevención y riesgo de desastres	Inundaciones		
		Deslizamiento de taludes		
	Sistema de planeación para la prevención y el cuidado ambiental	Adaptación al cambio climático		
Residuos sólidos				

Objetivos

En esta sección se establecen los objetivos para las líneas de ordenamiento territorial, urbano y sectorial; con una visión hacia el desarrollo de un sistema de ciudades compactas, competitivas, sustentables, resilientes y equitativas; estableciendo un sistema de regiones urbanas, mediante la alineación de los planes municipales de desarrollo urbano.

Visión (Imagen Objetivo)

El Nuevo PEDU proyecta una visión a futuro (al año 2042) basada en el aprovechamiento de las fortalezas y oportunidades que ofrecen su sistema de ciudades; busca incidir en el mejoramiento de las condiciones de la calidad de vida de la población de manera sostenida, además de consolidar a la Entidad como un espacio de oportunidades a nivel regional y nacional, sin menoscabo de la sustentabilidad de su territorio. Contempla apuntalar un sistema de centros

urbanos inclusivos y con equidad para todos sus habitantes. Incorpora temas de la nueva agenda urbana para avanzar hacia ciudades más compactas y resilientes. En este sentido, la Visión se materializa en cinco principios rectores que a continuación se describen.

1. Ciudades incluyentes y equitativas

El derecho a la ciudad se garantiza con condiciones de bienestar de los ciudadanos. Los distintos centros de población se conviertan en lugares que promuevan el arraigo, así como la inclusión y convivencia pacífica de todos los grupos sociales. Se consolida un nuevo sistema de planeación urbana que establece acciones estratégicas que facilitan a las personas en situación de vulnerabilidad el acceso a los bienes y servicios que ofrecen las ciudades. Los planes municipales de desarrollo urbano impulsan acciones para el mejoramiento de la infraestructura y de los equipamientos urbanos. El rescate del espacio público se rediseña con criterios de inclusión, accesibilidad y diseño universal. Los aspectos de género se colocan como eje transversal de la nueva política urbana con acciones de mejoramiento urbano para el tránsito seguro de mujeres y niños.

Se fortalecen centralidades urbanas que cuentan con potencial para atraer a nuevos habitantes. El derecho a la vivienda se garantiza al diversificar las posibilidades de acceso a la vivienda en sus distintas modalidades tanto en propiedad como en renta que ayudan a reducir los asentamientos humanos irregulares. Se impulsan esquemas de vivienda asequible con lugares bien localizados y cercanos a las fuentes de empleo.

2. Sistema urbano sustentable y resiliente

Se invierte la pirámide de la movilidad con políticas de ordenamiento territorial orientadas a reducir la huella ecológica urbana. Se priorizan patrones de movilidad no motorizados y de bajas emisiones contaminantes. Se estimula que los nuevos parques industriales y centros de servicios sean más amigables con el medio ambiente al incentivar el uso de energías alternativas para sus procesos productivos y, sobre todo, capaces de reducir significativamente el consumo de agua para su funcionamiento. El Estado de México se consolida como una de las entidades que mayores contribuciones hacen para reducir las emisiones de efecto invernadero que inciden en el cambio climático. La planeación de las ciudades mexiquenses adopta el modelo de desarrollo orientado al transporte (DOT) y de desarrollo urbano sensible al agua. Las franjas de transición entre lo urbano y rural se resguardan con acciones productivas de bajo impacto y con criterios de ordenamiento sustentable del territorio.

El manejo y disposición final de los residuos sólidos se realiza con estándares certificados de buenas prácticas ambientales. Las ciudades mexiquenses se convierten en polos de desarrollo más seguros, a partir de ejercicios de planeación urbana que valoran la aptitud del territorio en materia de factibilidad de servicios urbanos, así como en la prevención y mitigación de riesgos. La Entidad consolida su sistema de Áreas Naturales Protegidas como el más importante del país, a

partir de planes de manejo con asignación de recursos presupuestales para su cuidado y mantenimiento.

3. Ciudades competitivas, prósperas e innovadoras

El Estado de México es una Entidad competitiva con crecimiento económico sostenido y con equidad distributiva. Afianza su liderazgo como símbolo de la conectividad local, regional e internacional por la expansión de su red carretera y su sistema de trenes radiales. Se convierte en el nodo de interconexión aeroportuaria más importante del país a partir del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, Felipe Ángeles en el Municipio de Zumpango y el Aeropuerto Internacional de Toluca.

Se avanza hacia esquemas de movilidad de transporte masivo regional con ampliaciones de las líneas de Metro, Mexibús y Mexicable que proveen de una mejor conectividad a las ciudades mexiquenses. Su sistema carretero se convierte en un pilar económico que dinamiza el intercambio de bienes y servicios. Se alcanza una mayor integración en el mercado de la región centro y globalmente, pero también se fortalecen encadenamientos productivos a nivel local preservando a las economías de pequeña y mediana escala. Hay mayor atracción de inversiones productivas con alto valor agregado, mismas que mejoran las condiciones de empleo y salario de la población económicamente activa. Se reducen los niveles de informalidad del empleo. El Patrimonio histórico y cultural se robustece como motor económico en el sistema urbano local y se detona su potencial turístico con la coordinación de los tres niveles de gobierno. Hay avances para lograr ciudades inteligentes con servicios urbanos conectados a través de plataformas digitales.

4. Sistema urbano con nuevos equilibrios territoriales

La ocupación y concentración de la población en el territorio no presenta cambios significativos. Se consolida la corona del Norte de la ZMVM y la región norte de la ZMVT; se mantiene un sistema urbano fuerte, dinámico y concentrado que aprovecha el potencial económico que ofrecen estas zonas metropolitanas. Se avanza en su ordenamiento territorial con planes metropolitanos renovados y orientados a optimizar la infraestructura instalada en el territorio actual. Se ponen en práctica acciones para la redensificación en municipios que presentan aceleración en sus tasas de crecimiento.

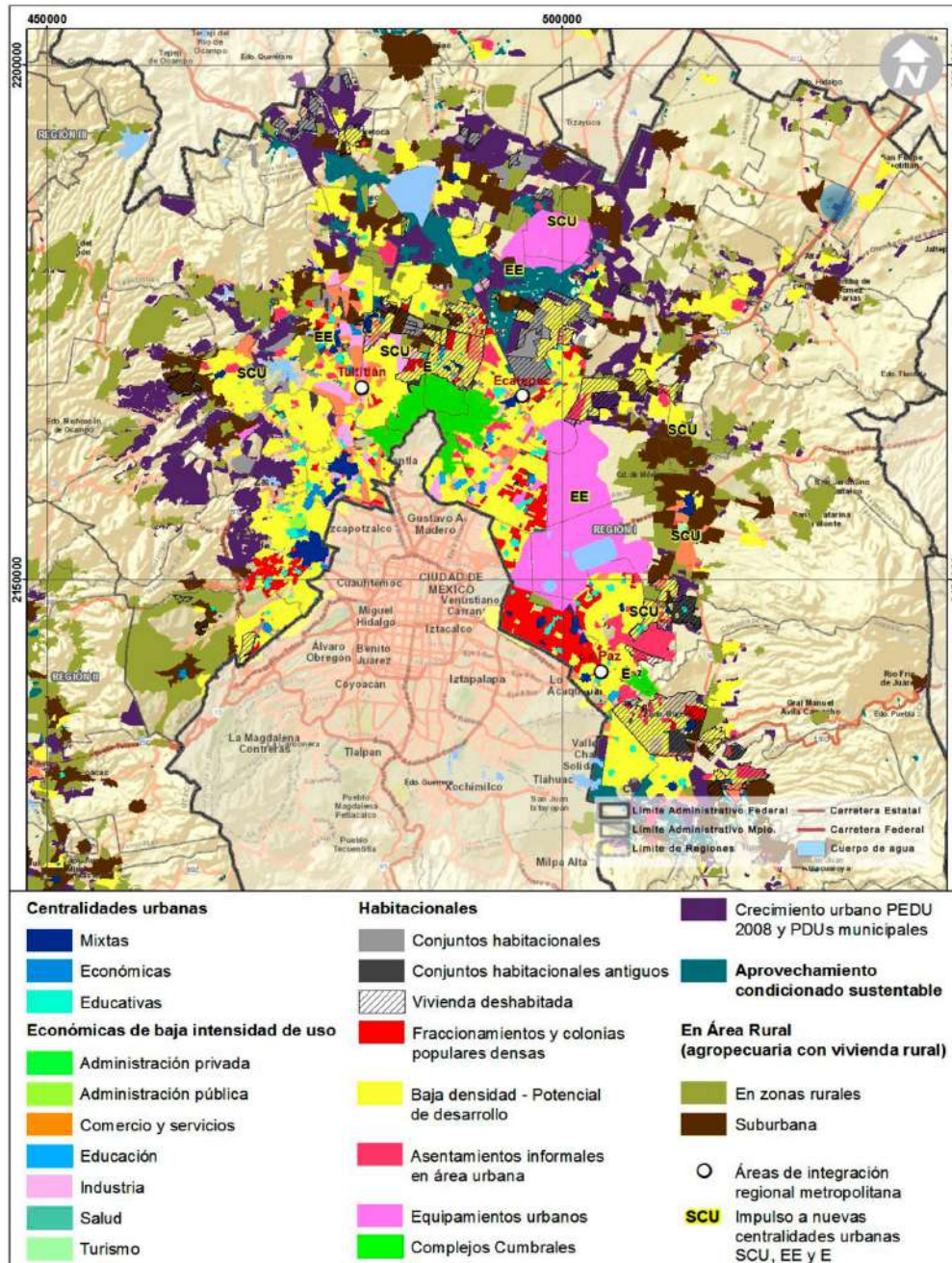
Se alcanza un territorio mejor integrado. Hay una nueva visión de desarrollo regional donde las iniciativas locales y las del Gobierno estatal están coordinadas para la realización de proyectos estratégicos. El estado afianza sus capacidades de rectoría en el uso y destinos de las reservas territoriales. Nuevas centralidades urbanas basadas se consolidan con intervenciones de usos mixtos y factibilidad de servicios, diseñados en función de la infraestructura vial y carretera existentes. Se logra el reciclaje urbano haciendo uso de áreas económicas subutilizadas; además se implementan políticas públicas de regeneración urbana en colonias, pueblos y fraccionamientos habitacionales de los principales centros de población.


5. Nueva gobernanza urbana

Se amplían los canales de interlocución con los gobiernos de la Ciudad de México e Hidalgo para ratificar a la zona metropolitana del Valle de México como el principal nodo urbano y de concentración económica del país. Las capacidades institucionales de los gobiernos locales hacen uso de plataformas de información y sistemas cartográficos para la toma de decisiones con una visión estratégica e integral en la ocupación del territorio.

Se logra un modelo de ciudades participativas con mecanismos claros que empoderan a los ciudadanos en la definición de la agenda urbana y su vigilancia en la aplicación de los recursos para el mejoramiento de las comunidades. Los niveles de corrupción se reducen a través de una mejora regulatoria en trámites y permisos constructivos con su digitalización, así como la aplicación de mecanismos de transparencia y rendición de cuentas. La participación de gobiernos locales, instituciones, organizaciones de la sociedad civil, comunidades y ciudadanía aportan consistencia, sentido y legitimidad a las acciones que emanan de agenda urbana para el ordenamiento del territorio con visión de futuro.

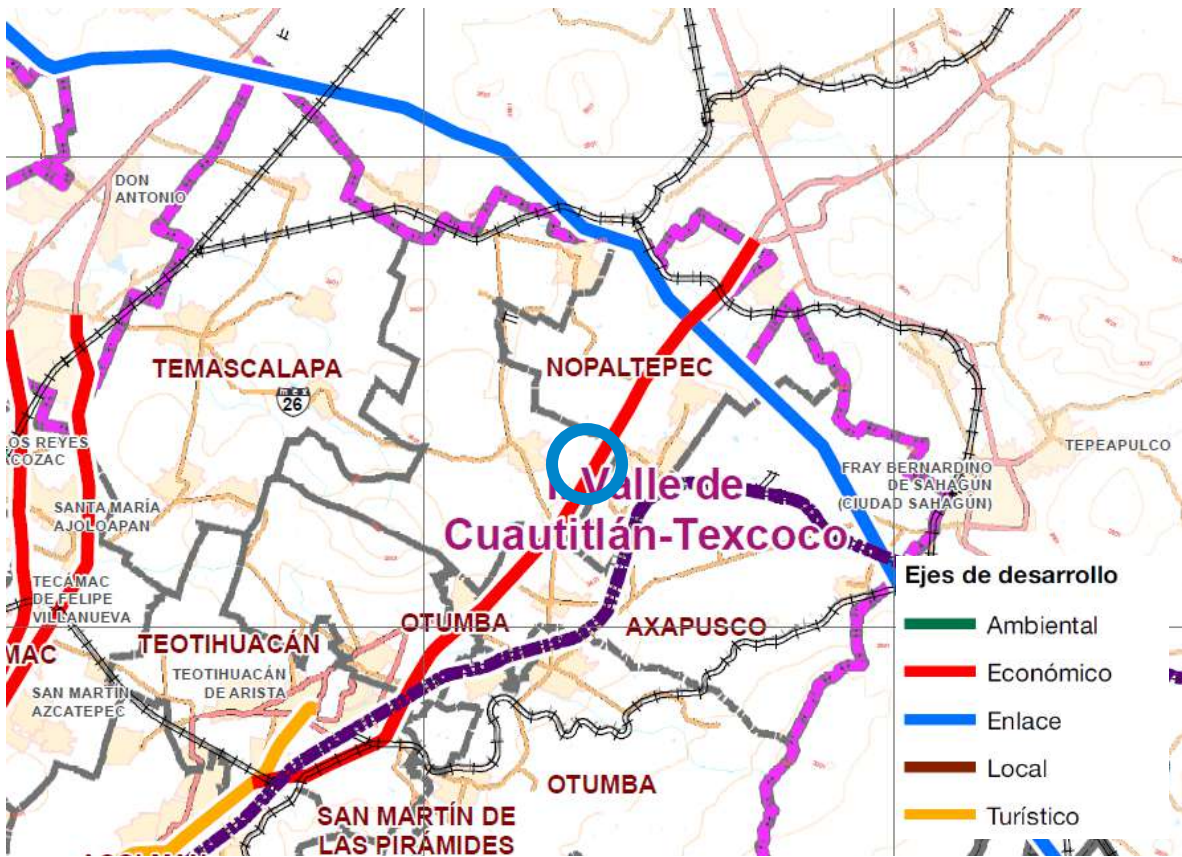
Ilustración 3 Sistema de Ordenamiento Territorial Zona Metropolitana del Valle de México



 Sitio del proyecto

El proyecto que se pretende desarrollar, se encuentra ubicado en una zona considerada como agrícola, y cercana a zona suburbana. Adicionalmente, el proyecto se encuentra dentro de la influencia de la Carretera Ecatepec de Morelos-Tulancingo, considerada como un Eje de Desarrollo Económico de acuerdo al Mapa: Áreas de Ordenamiento y Regulación: Ejes de Desarrollo.

Ilustración 4 Ejes de Desarrollo Económico



2.2.3 Plan de Desarrollo Urbano de la Región del Valle Cuautitlán Tezcoco (RVCT)

El Plan de Desarrollo del Estado de México 1999-2005 establece entre sus ejes rectores el *desarrollo urbano sustentable* como estrategia para promover un desarrollo urbano ordenado acorde con las necesidades sociales y ambientales.

El propio plan establece estrategias de largo plazo, integradas y con un enfoque estratégico para la gestión gubernamental en el ámbito territorial. Plantea como objetivo esencial establecer una estrategia de ordenación territorial para orientar el proceso de poblamiento y ser el marco normativo para las acciones y programas que establezcan los diferentes órdenes de gobierno y los sectores social y privado.

Dicho plan destaca la importancia de vincular el desarrollo territorial con los niveles de bienestar de la población; evitar la ocupación de suelos con valor ambiental; reducir los riesgos en los asentamientos humanos; ofrecer alternativas para la solución del crecimiento urbano irregular o sobre suelo no apto para el desarrollo urbano, contribuyendo así a resolver las necesidades de suelo y vivienda; a mejorar las condiciones para fomentar la inversión productiva y el desarrollo social, mediante el ordenamiento de las actividades en el territorio; y por último el plan indica

apoyar la administración urbana con lineamientos y normas claras que permitan mayor congruencia a las acciones promovidas por los diversos ámbitos de gobierno.

Lo anterior deriva de la urgencia de actuar con mayor rigor y congruencia en el ámbito territorial, toda vez que las condiciones en que se ha urbanizado la mayor parte del territorio mexiquense han sido inadecuadas y con resultados contrarios a las necesidades y requerimientos que la población y el hábitat urbano requieren.

La suma de soluciones individuales, no ha sido necesariamente buena para la comunidad, por lo que es indispensable realizar nuevos y mayores esfuerzos para lograr que por encima de la solución a una necesidad o deseo individual, prevalezca el interés colectivo.

Por lo anterior, se propone una planeación capaz de orientar de manera racional el crecimiento urbano y de reordenar los asentamientos que surgieron en condiciones inadecuadas.

Tal orientación debe ser el producto de un análisis de fondo sobre las condiciones y capacidades del territorio, así como de las posibilidades de la sociedad y del gobierno para proveer de la infraestructura y el equipamiento requeridos, con el fin de alcanzar un desarrollo urbano sustentable.

Establecer consensos con los sectores privado y social (propietarios, desarrolladores, organizaciones de colonos, ejidatarios, transportistas, entre otros) y coordinar esfuerzos, entre el Gobierno del Estado y los ayuntamientos, resulta de vital importancia para alcanzar el principal propósito del plan: que sus previsiones y lineamientos se cumplan y sus propuestas se ejecuten.


El Sistema de Planes de Desarrollo Urbano del Estado de México, conjuntamente con la planeación ambiental y del desarrollo económico, plantea nuevas posibilidades para que todo el territorio de la entidad quede sujeto a políticas, estrategias y acciones que posibilitem revertir la problemática urbana y contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

La aplicación de esta política de ordenamiento sectorial al territorio del estado de México, que se localiza dentro del Valle de México, conocido como Región del Valle de Cuautitlán Texcoco (RVCT) es de particular importancia, por la magnitud de su población y su acelerado crecimiento.

ESTRATEGIAS GENERALES

- Controlar y estructurar el desarrollo urbano
- Orientar el crecimiento a otras regiones

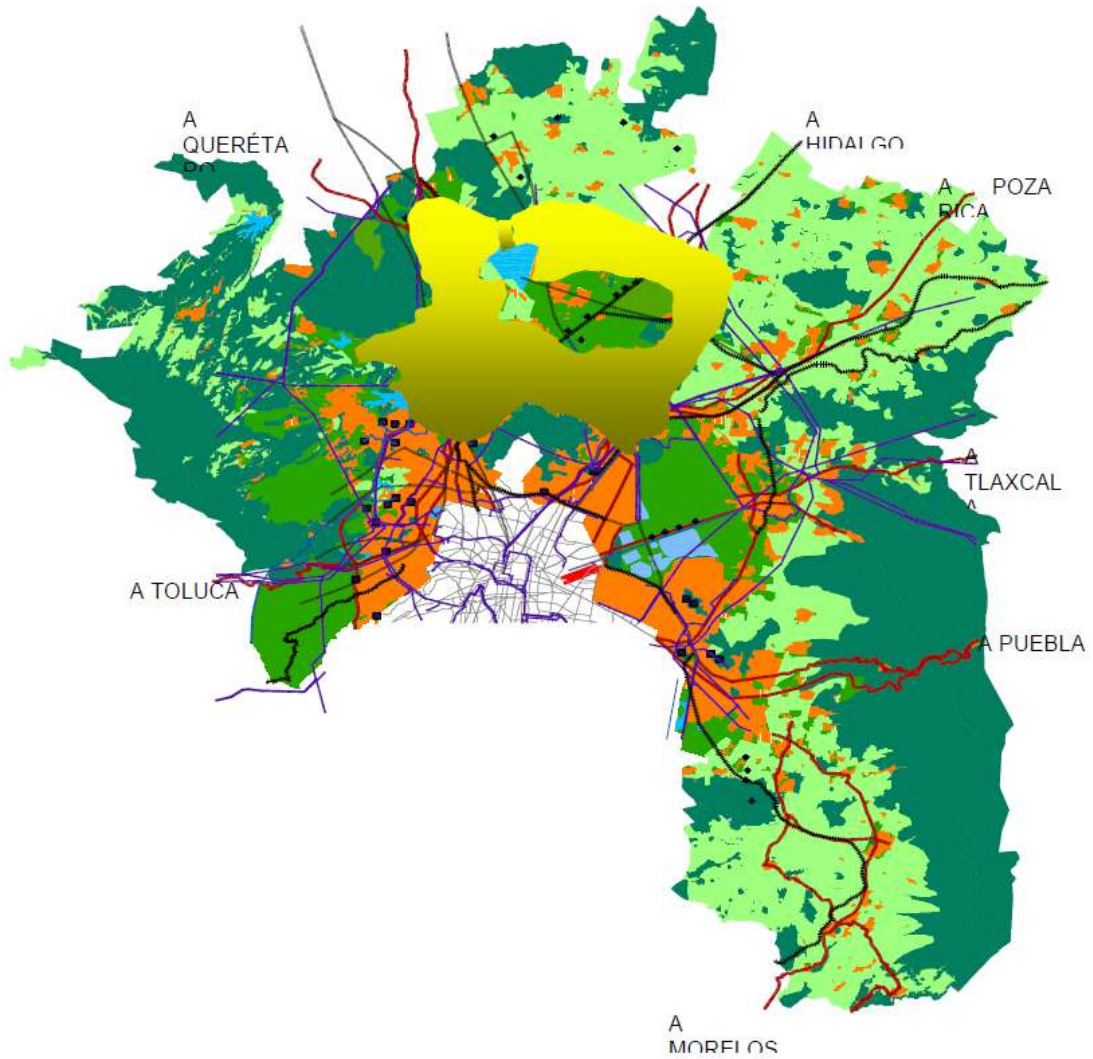
CONTROLAR EL CRECIMIENTO

 En las zonas ya pobladas promover actividades complementarias a la vivienda. "HACER CIUDAD DENTRO DE LA CIUDAD".



Orientar el poblamiento futuro inevitable al norte de la Sierra de Guadalupe, donde se puede integrar una estructura urbana más favorable para el Estado.

Preservar los espacios de alto valor ambiental y agropecuario.



ESTRATEGIA DE ESTRUCTURACIÓN

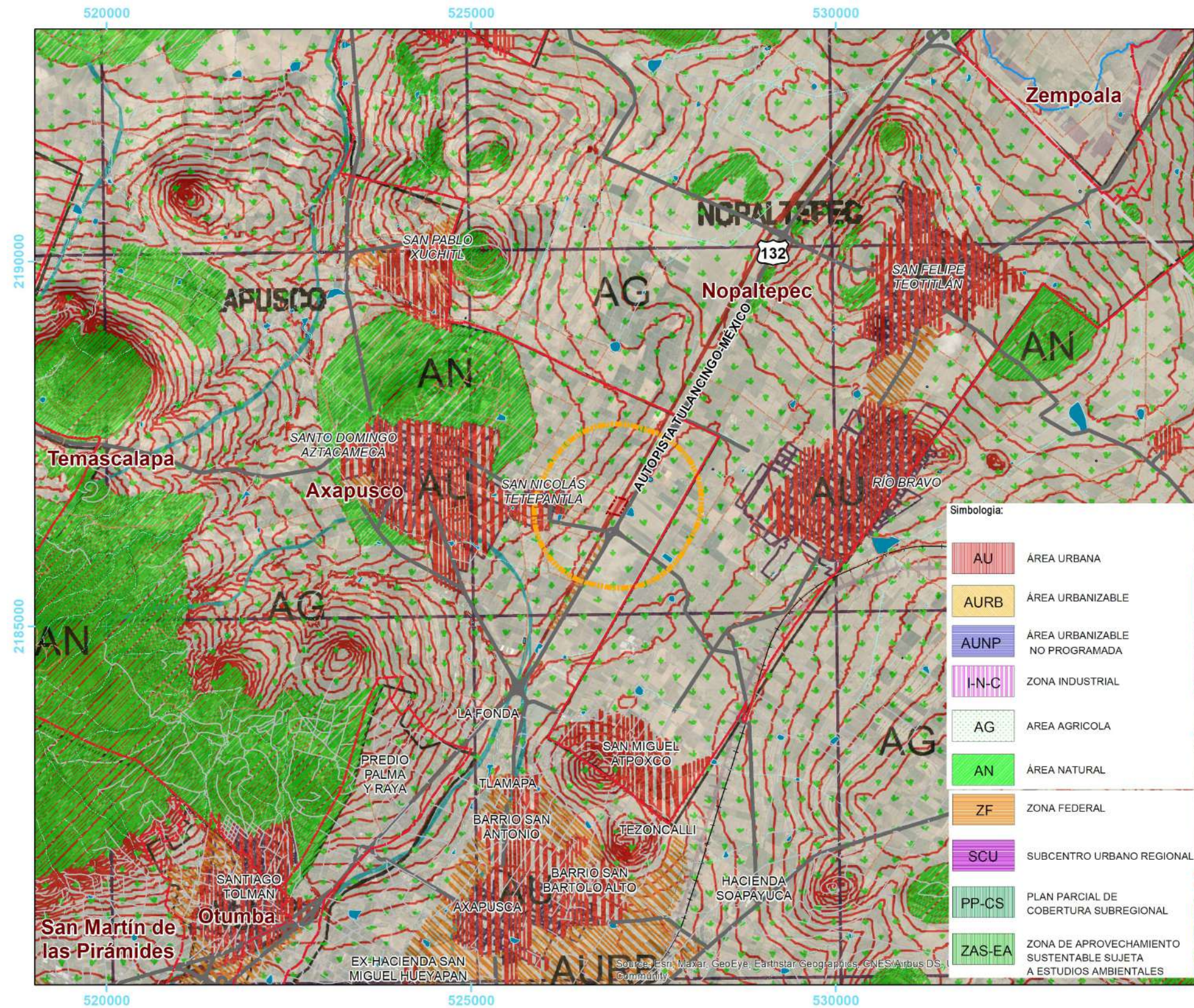
- Estructurar el crecimiento por medio de 4 ejes y la consolidación de 4 centros urbanos en zonas aptas y susceptibles de dotarse de infraestructura y servicios a menor costo.
- Establecer un Sistema de Transporte Masivo eficiente, de amplia cobertura y una Red Vial articulada.
- Impulsar la productividad y competitividad de la zona mediante una eficiente estructuración y mezcla de actividades.
- Preservar un gran espacio abierto al centro de los 4 ejes, que permita equilibrar los usos del suelo, resguardar el medio ambiente y mejorar la calidad de vida.

PRINCIPIOS

- Para lograr un desarrollo urbano integrado y estructurado que oriente el crecimiento metropolitano, equilibre los usos del suelo, y mejore el acceso de la población a las oportunidades de vivienda., a las actividades económicas, a los espacios abiertos y a los equipamientos sociales.
- Para fortalecer la autosuficiencia económica de la región propiciando el establecimiento de centros de trabajo y servicios, a efecto de fortalecer la base económica y fiscal del estado y reducir la demanda de transporte.
- Para lograr un desarrollo sustentable preservando las áreas de valor ambiental e impulsando el desarrollo agropecuario.
- Para articular los nuevos crecimientos urbanos con los antiguos poblados y zonas marginadas "haciendo ciudad".

La ubicación del proyecto en este Plan de Desarrollo Urbano de la Región del Valle Cuautitlán Texcoco, se encuentra en una zona considerada como agrícola, pero a un costado de una carretera considerada en este mismo Plan como Eje de Desarrollo Económico.

Ilustración 5 Plan de Desarrollo Urbano de la Región del Valle Cuautitlán Texcoco (RVCT)



**"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO"
 UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
 TULANCINGO-MÉXICO,
 MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.**



NOMBRE DEL MAPA: PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO DEL VALLE DE CUAUTILÁN-TEXCOCO

SIMBOLOGÍA	
	ÁREA DE INFLUENCIA 1 KM
	PREDIO
	ASFALTO
	CONCRETO HIDRÁULICO
	BRECHA
	TERRACERÍA
	VEREDA
	VÍA FÉRREA
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
	INTERMITENTE
	PERENNE
	CANAL
	POZA
	VASO DEL BORDO

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N
 PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR
 DATUM: WGS 1984
 UNIDADES: METROS

2.2.4 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Axapusco

IMAGEN OBJETIVO

Axapusco se direcciona a consolidarse como un municipio con vocación turística integral e industrial a través del desarrollo económico, social, rural y urbano a través de estrategias de ordenamiento que generan cambios en las dinámicas del municipio, mediante la gestión integral de infraestructura, normatividad, equipamiento y espacio público.

DE LOS OBJETIVOS

Estos objetivos se enfocan al cumplimiento del objetivo 11 de la Agenda 2030 y los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible, publicada por las Naciones Unidas, el cual, plantea conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, considerando la vivienda como pilar de la transformación de las ciudades hacia el bienestar social.

Objetivos de Ordenamiento Territorial

- Fortalecimiento de la relación del municipio de Axapusco con el contexto regional y la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).
- Revertir las condiciones de marginación urbana del municipio de Axapusco.
- Diversificar las actividades económicas del municipio un desarrollo económico municipal sostenible.
- Disminuir la susceptibilidad del municipio ante el riesgo de desastres por riesgos físicos y antropogénicos.

Objetivos de Ordenamiento Urbano e Imagen Urbana

- Mejorar cobertura de la infraestructura básica en las localidades urbanas y rurales, así como la calidad del servicio que brinda la infraestructura existente.
- Mejoramiento de la recolección y tratamiento de desechos municipales.
- Establecer usos de suelo compatibles que favorezcan la diversificación de actividades económicas estratégicas y complementarias.
- Lograr la consolidación de los centros urbanos del municipio con el fin de generar un desarrollo urbano ordenado.
- Proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del municipio de Axapusco.
- Incrementar de la percepción de seguridad y accesibilidad mejorando las condiciones físicas de los espacios públicos.

Objetivos de Ordenamiento Sectorial

- Ampliar el acceso a vivienda adecuada para los habitantes de Axapusco.
- Erradicar el déficit y la falta de accesibilidad en equipamientos del municipio de Axapusco.
- Crear un sistema de transporte integral que fomenta la intermodalidad al interior del municipio e incrementa la conectividad entre Axapusco y su contexto.

DE LAS POLÍTICAS

A continuación, se presentan las políticas adoptadas para lograr un desarrollo ordenado en los aspectos territorial, urbano y sectorial del municipio de Axapusco. Las cuales constituyen una guía para las autoridades municipales para transformar el entorno de los asentamientos humanos, orientar el desarrollo urbano con base en lo establecido por el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México 2019 (PEDUEM) y contribuir, desde las acciones municipales, hacia el cumplimiento de los objetivos y políticas estatales.

POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Con base en la clasificación municipal establecida por el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México y las proyecciones del crecimiento de la población, se espera que en un horizonte de planeación a 2040, el municipio mantenga una categoría de semiurbano, lo que indica una población por debajo de los 50 mil habitantes. Considerando un crecimiento constante de la población, es necesaria la adopción de políticas orientadas al correcto ordenamiento territorial y al cuidado del medio ambiente ante el aprovechamiento y uso del suelo disponible para el desarrollo urbano.

POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO URBANO

Política de desarrollo urbano sostenible.

La distribución equitativa de infraestructura, servicios y empleo como un mecanismo de consolidación urbana, permitirá un desarrollo sostenible capaz de disminuir las condiciones de rezago social y marginación urbana al interior del municipio.

Política de Suelo y vivienda

Las políticas de suelo y vivienda hacen referencia al mejoramiento, densificación, regularización del suelo y crecimiento urbano para el Municipio de Axapusco.

a) Mejoramiento

- Mejoramiento de vivienda.

La política de mejoramiento de vivienda tiene como finalidad mejorar los diferentes elementos de rezago en las viviendas referentes a los materiales de construcción, tipología de vivienda, instalaciones y cuartos adicionales.

- Mejoramiento urbano.

Esta política de mejoramiento urbano tiene como objetivo lograr mejorar el entorno urbano circundante a la vivienda de manera integral; considerando la dotación de servicios públicos, vialidades, equipamientos urbanos y espacio público.

b) Densificación.

Incrementar el número de habitantes y la población flotante por unidad de superficie, considerando la capacidad de soporte del territorio y, en su caso, adecuando los espacios públicos y sus infraestructuras, a través de la ocupación de los predios intraurbanos, la ocupación de lotes vacantes, incrementar el número de viviendas en un lote.

c) Regularización del suelo

La regularización de la tenencia de la tierra para su incorporación al desarrollo urbano, se sujetará a las siguientes disposiciones de acuerdo a lo estipulado en el PEDUEM 2019: Deberá derivarse de una acción de Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, Conservación y Consolidación. Sólo podrán recibir el beneficio de la regularización quienes ocupen un predio y no sean propietarios de otro inmueble en el centro de población respectivo. Tendrán preferencia las y los poseedores de forma pacífica y de buena fe de acuerdo a la antigüedad de la posesión, y ninguna persona podrá resultar beneficiada por la regularización con más de un lote o predio cuya superficie no podrá exceder de la extensión determinada por la legislación, Planes o programas de desarrollo urbano aplicables.

d) Crecimiento urbano

Se orientará el crecimiento de los centros urbanos hacia áreas que comparativamente requieran una menor inversión en infraestructura y equipamiento urbano, siempre que no afecte el equilibrio de los ecosistemas y sean aptas para el desarrollo urbano.

Se evitará el crecimiento habitacional hacia áreas de alto o mediano aprovechamiento agrícola, forestal, pecuario o industrial, así como hacia áreas naturales protegidas o con elementos que contribuyan al equilibrio ecológico; así como hacia zonas de alto riesgo.

Se propiciará el aprovechamiento del suelo mixto para facilitar el acceso a los servicios, obtener un mayor aprovechamiento del suelo, mantener en forma constante la actividad urbana y lograr una mayor seguridad para los habitantes.

Políticas de Ordenamiento Sectorial

Las políticas de ordenamiento sectorial no son de competencia única y directa del sector desarrollo urbano, además de los tres niveles de gobierno, considerando que mantienen una estrecha relación y se deben pensar desde el territorio.

- Política de Espacio Público Integral del municipio de Axapusco.
- Política de Accesibilidad universal.
- Política de abasto de agua potable y saneamiento.
- Política de Equipamiento urbano Integral del municipio de Axapusco.
- Política de prevención y reducción de la susceptibilidad al riesgo de desastres naturales.
- Política de Residuos Sólidos para el municipio de Axapusco.

- Política de Medio Ambiente.
- Patrimonio cultural y natural.

DE LAS ESTRATEGIAS

En este apartado se presentan las estrategias de ordenamiento territorial, urbano y sectorial aplicables al municipio de Axapusco para el cumplimiento de los objetivos del presente plan.

La formulación de estrategias de planeación parte de lo establecido en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de México (PEDUEM) y el Modelo de Planeación del Desarrollo Urbano propuesto en este instrumento.

Ordenamiento Territorial.

- Áreas de Ordenamiento y Regulación en Área Urbana AORs.
- Áreas de Ordenamiento y Regulación en el Área Rural.
- Control de Complejos cumbrales.
- Corredor Regional de Desarrollo Turístico Teotihuacán - Acolman - Otumba -San Martín - Axapusco - Nopaltepec.
- Recuperación ambiental en la cercanía del Parque Estatal Cerro Gordo.
- Consolidación de la red vial del municipio de Axapusco.
- Adecuación de cruces seguros en las líneas férreas.

En materia de Ordenamiento Urbano e Imagen urbana.

Dentro del Sistema Urbano del Estado de México, el municipio Axapusco se encuentra categorizado como "semi urbano" pertenece a la subregión 9 Teotihuacán, que forma parte de la Región I. Valle Cuautitlán-Texcoco de la ZMVM. Derivado de lo anterior, se plantean las siguientes estrategias:

- Fortalecer la conectividad del municipio con la región y su subregión.
- Fortalecimiento del desarrollo subregional.

Sistema de competitividad de ciudades.

- Cooperación y coordinación interinstitucional.
- Fortalecer las actividades agropecuarias e industriales con fomento al trabajo en el municipio.
- Integración de infraestructura intermunicipal.
- Desarrollo del Corredor Turístico Teotihuacán - Acolman - Otumba – San Martín - Axapusco - Nopaltepec.
- Instalación de Sistema de Apertura Rápida de Empresas del municipio de Axapusco
- Dotación de espacios destinados a la disminución del rezago alimenticio.
- Promoción de espacios culturales del municipio de Axapusco.

Sistema de sustentabilidad de ciudades.

- Actualización de Planes y Programas de manejo de zonas de valor ambiental, cultural y patrimonial.
- Gestión integral de residuos sólidos urbanos.
- Mejora de la calidad del aire a través de la promoción de industrias limpias.
- Desarrollo sustentable de los asentamientos humanos.
- Promover la formación de agentes reguladores para la mitigación de riesgos.
- Consolidación de infraestructura de saneamiento.
- Creación de espacios públicos sustentables.
- Incentivar un modelo de movilidad sustentable DOT.

En materia de Ordenamiento Sectorial.

Las estrategias de ordenamiento sectorial son la fusión entre el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano con factores que se relacionan entre sí en las ciudades y regiones urbanas.

- Control de las zonas no aptas para asentamientos humanos.
- Creación del catastro multifinalitario del Municipio (CMM) de Axapusco.
- Vinculación de la planeación urbana municipal con la región del Valle Cuautitlán-Texcoco.
- Aplicación de programas de mejoramiento urbano.

Inclusión y fomento a la participación del ciudadano.

- Programa de mejoramiento de vivienda social.
- Acceso a vivienda asequible con especial atención a zonas con altos índices de marginación urbana y rezago social.
- Densificación y contención de expansión urbana.
- Limitar la especialización del suelo.
- Mejoramiento del espacio público en el municipio de Axapusco.

Fomento a la seguridad y accesibilidad vial del municipio de Axapusco.

- Restructuración de rutas de transporte público.
- Captación y regulación en el gasto de agua potable.
- Ampliación de la red de infraestructura hidráulica.
- Incorporación de sistemas de drenaje sustentable.
- Recolección y tratamiento de aguas residuales.
- Extensión de la red de drenaje y saneamiento.
- Dotación de equipamiento en localidades con déficit de instalaciones o baja accesibilidad.
- Mejoramiento y rehabilitación de equipamientos existentes.
- Acceso a instalaciones deportivas.
- Gestión de riesgos naturales y antropogénicos a escala municipal.
- Control y prevención de inundaciones.
- Conservación y protección del Área Natural Protegida al interior del municipio.
- Promoción de la gestión adecuada de los residuos sólidos urbanos.

Tabla 3 Clasificación de Usos del Suelo y Normas de Ocupación

USO GENERAL.		USO ESPECIFICO	CRU-ICS	
DENSIDAD	HABITANTES / HECTÁREA		NP	
	Nº DE VIVIENDAS / HECTÁREA		NP	
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA		NP	
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA		NP	
LOTE MÍNIMO EN SUBDIVISIÓN (EL ANCHO MÍNIMO DE LAS VIVIENDAS DÚPLEX, TRÍPLEX Y CUÁDRUPLEX RESULTANTES NO PODRÁ SER MENOR DE 3.5 METROS)	FRENTE ML		NP	
	SUPERFICIE M2		DT	
	MÁXIMO N° DE VIVIENDAS POR LOTE MÍNIMO		NP	
SUPERFICIE MÍNIMA SIN CONSTRUIR	% DE SUPERFICIE MÍNIMA SIN CONSTRUIR		20	
SUPERFICIE MÁXIMA DE DESPLANTE	% MÁXIMA DE DESPLANTE		80	
ALTURA MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NIVELES		DT	
	ML SOBRE BANQUETA		DT	
2.16	ESTACIONES DE SERVICIO. (GASOLINERAS)	CONFORME A LAS NORMAS EMITIDAS POR LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA) NOM005ASEA2016, NOM-EM005ASEA2017, NOM001ASEA2019, NOM006ASEA2017, ; NOM001ASEA2019, Y DEMAS NORMAS APLICABLES	CONFORME A LAS NORMAS EMITIDAS POR LA AGENCIA DE SEGURIDAD, ENERGÍA Y AMBIENTE (ASEA) APLICABLES	CRU-ICS

Normas de Uso de Suelo

CRU-ICS

Los Corredores de Industria, Comercio y Servicios se plantean con la finalidad de vincular el desarrollo y manejo de los corredores urbanos en vías inter urbanas como ejes medulares para el impulso económico del municipio y la región.

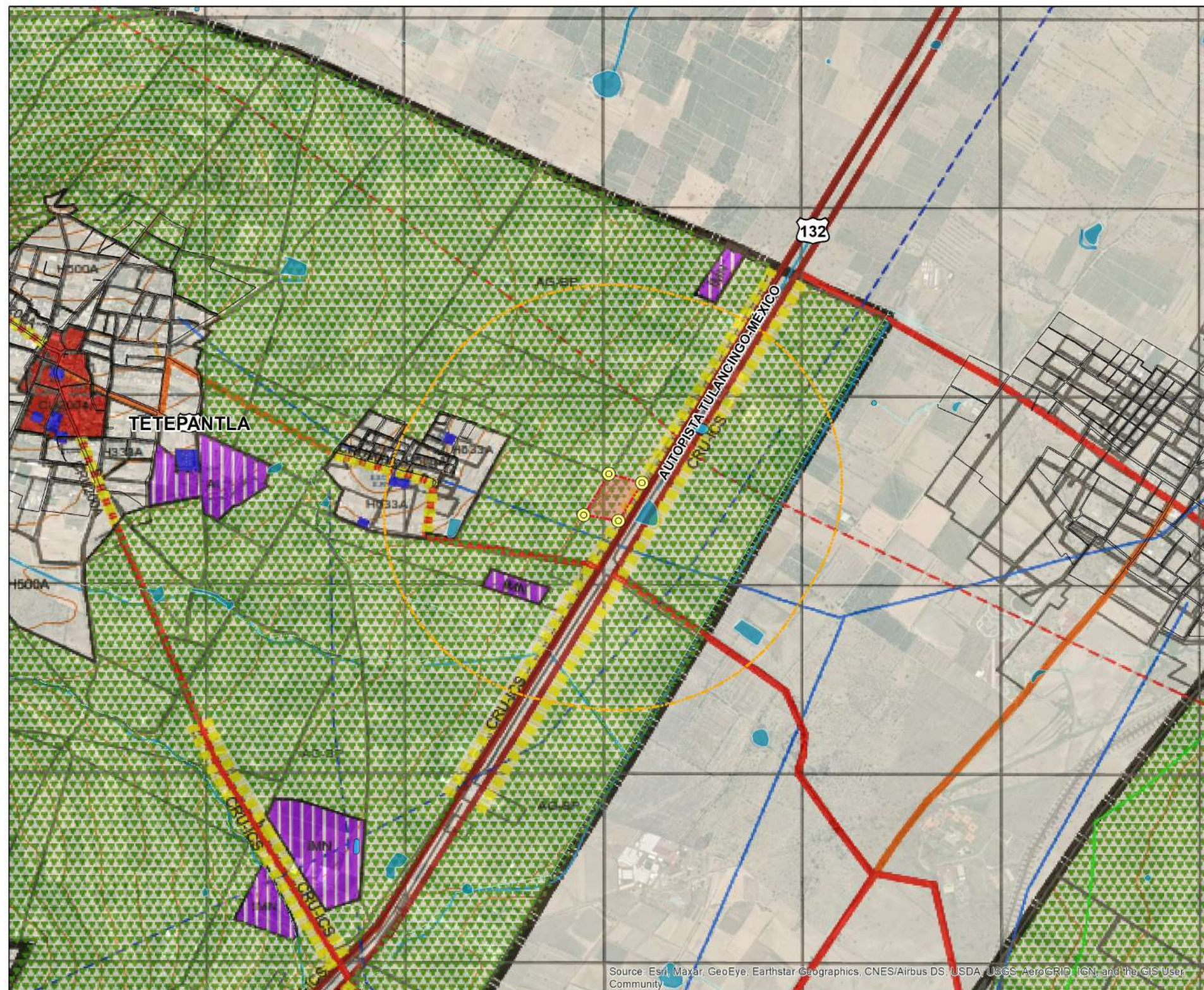
- Se podrán autorizar subdivisiones de predios, mediante dictamen de factibilidad autorizado por la dependencia municipal correspondiente a desarrollo urbano.
- La altura de las edificaciones, así como el coeficiente de ocupación y utilización del suelo requiere de dictamen de factibilidad autorizado por la dependencia municipal correspondiente a desarrollo urbano; y en algunos casos de acuerdo a la superficie por uso empleado, se requerirá de Estudio de Impacto Estatal.
- Incorpora restricciones y lineamientos de imagen urbana; y para el uso de patios de encierro, estacionamientos temporales y permanentes de vehículos pesados y bodegas, centros de almacenaje o naves de uso industrial previsto en el apartado de normatividad aplicable a las actividades industriales.
- Todo predio aún con frente al corredor, deberá solicitar este uso de suelo al municipio; con posibilidad de estar sujeto a Dictamen de Giro, Estudio de Impacto Estatal o Dictamen Técnico (emitido por la Dirección de Planeación urbana del Gobierno del Estado de México, o

ENCO-GAS, S.A.P.I. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO. "PROYECTO NUEVO DE CONSTRUCCION DE UNA ESTACION DE SERVICIO (GASOLINERA) DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE PETROLÍFEROS TIPO CARRETERA" UBICADA EN AUTOPISTA MÉXICO-TULANCINGO KM 39+000, EJIDO DE SAN MIGUEL ATEPOXCO, PARCELA 37 Z-1 P1/2, MUNICIPIO DE AXAPUSCO, ESTADO DE MÉXICO.

por el Ayuntamiento de Axapusco a través de la dirección encargada del desarrollo urbano quien emitirá acuerdo motivado y fundado, tomado en consideración el sistema de clasificación industrial de américa del norte 2018 (SCIAN 2018) y la estratificación de los establecimientos, ambos de INEGI).

Ilustración 6 Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Axapusco



"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO"
 UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
 TULANCINGO-MÉXICO,
 MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.



NOMBRE DEL MAPA: PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE AXAPUSCO

SIMBOLOGÍA

<ul style="list-style-type: none"> VÉRTICES DEL PREDIO ÁREA DE INCLUENCIA 1 KM PREDIO MANZANAS 	<ul style="list-style-type: none"> INTERMITENTE PERENNE CANALES POZA VASO DEL BORDO
--	---

Simbología básica:

Limite Estatal	Telégrafo	Teléfono
Limite Municipal	Cuerpo de agua	Autopista
Traza urbana	Ducto	Carretera Estatal
Vialidad regional	Escorrentamiento	Carretera Federal
Vialidad primaria	Curva de nivel	
Vialidad secundaria	Parque estatal	
Via férrea	Acueducto del Padre Tembleque	
Energía eléctrica	Canal	

Simbología Temática

- CRU200 CRU-ICS INDUSTRIAL, COMERCIAL Y DE SERVICIOS
- CRU200A CORREDOR URBANO 200

AGROPECUARIO

- AG-BP AGROPECUARIO BAJA PRODUCTIVIDAD

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N
 PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR
 DATUM: WGS 1984
 UNIDADES: METROS

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Con base en el Plano de Estructura Urbana y Usos de Suelo (E-2), el cual es parte integral del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Axapusco, publicado en Gaceta del Gobierno de fecha 02 de junio del 2015, este predio se encuentra dentro de una zona clasificada como CORREDOR URBANO INDUSTRIAL COMERCIAL Y DE SERVICIOS (CRU-ICS). Se permitirá Usos especializados para las actividades industriales, comerciales y de servicios. Este uso se permitirá en todos aquellos predios que den frente a la vía pública (vialidad), sin limitar el fondo del mismo, no se permite el Uso Habitacional.

NORMAS DE OCUPACIÓN. Oficinas; servicios financieros: comercio de productos y servicios básicos y especializados; baños públicos; centros comerciales; mercados; centros de abasto; establecimientos con servicio de alimentos con bebidas alcohólicas, solo .de moderación; establecimientos con servicio de alimentos con venta de bebidas alcohólicas; sólo de moderación; **estaciones de servicio (gasolineras)**; centros de consultorios sin encamados; hospitales y sanatorios: educación elemental y básica; educación media básica; educación media superior; educación física y artística instalaciones religiosas; centro de espectáculos culturales y recreativos; instalaciones para la recreación y los deportes; instalaciones para deportes de exhibición al aire libre; clubes e instalaciones campestres; parques y jardines; instalaciones hoteleras; instalaciones para la seguridad pública y procuración de justicia; estacionamientos; terminales e instalaciones para el transporte; comunicaciones. Asimismo, se permite el desarrollo de todo tipo de actividad industrial, bodegas, Naves de almacenamiento y todas aquellas actividades complementarias a la actividad industrial. No se permite el uso habitacional.

De acuerdo con la tabla de usos de suelo que es parte integral del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Axapusco, se autoriza lo siguiente:

CORREDOR URBANO INDUSTRIAL COMERCIAL Y DE SERVICIOS (CRU-ICS):

- Centros comerciales (DUF)
- Tiendas de autoservicio (DUF)
- Tiendas departamentales (DUF)
- Gasoneras y/o plantas de distribución de gas LP. (DUF).
- **Estaciones de servicios (Gasolineras). DUF**
- Manufacturera de productos de alimenticios, bebidas y tabaco. (agua purificada)

2.2.5 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El presente proyecto se encuentra en una región que no cuenta con su propio Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, por lo que se analiza en base al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Federal:

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de

aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

En el programa se han formulado 10 lineamientos ecológicos, que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, instrumentados a través de directrices generales en el ámbito ambiental, social y económico con el fin de alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir por el POEGT son los siguientes:

11. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
12. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
13. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
14. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
15. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
16. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
17. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
18. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
19. Incorporar al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
20. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Unidad Ambiental Biofísica:

Las unidades ambientales biofísicas (UAB) se definen como la unidad espacial que ofrece oportunidades para la identificación, aplicación de opciones de manejo de los recursos naturales y sirve como herramienta base para la toma de decisiones.

El presente proyecto se encuentra ubicado en la Unidad Ambiental Biofísica número 121 "Depresión de México":

Tabla 4 Unidad Ambiental Biofísica del Proyecto

Clave Región	UAB	Nombre de la UAB	Nombre de la Política Ambiental	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros Sectores de Interés	Nivel de Atención Prioritaria	Estrategias
14.16	121	DEPRESION DE MEXICO	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE, PROTECCION, RESTAURACION Y PRESERVACION	FORESTAL - INDUSTRIA - PRESERVACION DE FLORA Y FAUNA	AGRICULTURA - GANADERIA - MINERIA	CFE - SCT	MEDIA	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.

Ilustración 7 Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (POEGT-UAB)



Así mismo, de los lineamientos se derivan las Estrategias Ecológicas, **dirigidas a lograr la Sustentabilidad Ambiental del territorio:**

F. Dirigidas a la Preservación

Estrategia 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación in situ, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación.
- Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia.
- Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural.
- Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación.
- Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.
- Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional.
- Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático.
- Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo.
- Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).
- Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional.
- Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales.
- Promover el establecimiento de corredores biológicos entre Areas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación.

- Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo.

Acciones:

- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo).
- Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica.
- Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas.
- Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas.
- Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general.
- Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo.
- Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA).

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.

Acciones:

- Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad.

- Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos.
- Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas.
- Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo.
- Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.).
- Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos.
- Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre), previendo los efectos que los cambios de unos acarrearán para otros.
- Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad.
- Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados.
- Monitorear "puntos de calor" en tiempo real para detectar incendios.
- Monitorear especies silvestres para su conservación y aprovechamiento.
- Monitorear y evaluar las especies exóticas o invasoras.

G. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Estrategia 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.

Acciones:

- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.
- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso.
- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.

- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.
- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomente y oriente la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.
- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).

Estrategia 5: Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

Acciones:

- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.
- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.
- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.
- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.
- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.

- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.
- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.

Estrategia 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

Acciones:

- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.
- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.
- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.
- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.
- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.
- Estrategia 7: Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Acciones:
- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Mantener actualizada la zonificación forestal.
- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.
- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).
- Incrementar la cobertura del diagnóstico fitosanitario en ecosistemas forestales.
- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.
- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.

Estrategia 8: Valoración de los servicios ambientales.

Acciones:

- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.
- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.
- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.
- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.

- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.
- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.
- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.
- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.
- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).
- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.
- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP.

H Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Estrategia 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

Acciones:

- Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados.
- Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados.
- Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico.
- Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos.
- Operar Bancos de Agua.
- Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero.
- Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos.
- Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.

Estrategia 10: Reglamentar el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos para su protección.

Acciones:

- Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria.
- Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios.

- Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria.
- Establecer proyectos de veda de agua subterránea.
- Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos.
- Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas.
- Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.

Estrategia 11: Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Acciones:

- Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas.
- Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor.
- Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.

Estrategia 12: Protección de los ecosistemas.

Acciones:

- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.
- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.
- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena.
- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.
- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Estrategia 13: Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

Acciones:

- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.

- Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.
- Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.

I Dirigidas a la Restauración

Estrategia 14: Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.

Acciones:

- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.
- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.
- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.
- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.
- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.
- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.
- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.
- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.
- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.

H. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

Estrategia 15: Aplicación de los productos de la investigación en el sector minero al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Acciones:

- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.
- Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.

- Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

Estrategia 15BIS: Coordinación entre los sectores minero y ambiental.

Acciones:

- Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.
- Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.
- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.

Estrategia 16: Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.

Acciones:

- Fomentar la especialización en la producción.
- Revisar la política arancelaria de los sectores o industrias básicas.
- Instrumentar cupos de importación, como esquema de compensación, a fin de que los sectores puedan complementar su oferta nacional.

Estrategia 17: Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).

Acciones:

- Formular agendas sectoriales a partir de diagnósticos compartidos con los sectores.
- Promover un marco único, replicable y transparente para el otorgamiento de estímulos a la inversión.
- Diseñar programas para el desarrollo de industrias precursoras (nanotecnología, biotecnología, mecatrónica, aeronáutica/aeroespacial).
- Promover la certificación ambiental de la Industria a través del Programa Nacional de Auditorías Ambientales.
- Desarrollar, implantar y dar seguimiento a una matriz de indicadores de impacto y de desempeño derivados de los programas de inspección y vigilancia y de auditoría ambiental.
- Promover y apoyar la formulación de programas para adecuar y mantener actualizadas las disposiciones regulatorias y de gestión para la prevención y el control de emisiones en los asentamientos humanos.

Estrategia 19: Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Acciones:

- Desarrollar en el territorio la planeación a mediano y largo plazo de diversificación de fuentes primarias de energía y elegir la más adecuada de acuerdo con los criterios de desarrollo establecidos en la legislación y la política energética del país.
- Incluir en la metodología de evaluación técnica, económica y financiera de los proyectos que se apliquen en el territorio elementos como la emisión de gases de efecto invernadero.
- Diseñar la implementación de sistemas y dispositivos de alta eficiencia energética, considerando su contribución para mitigar los efectos del cambio climático.

Estrategia 20: Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

Acciones:

- Identificar opciones apropiadas para el desarrollo de las energías renovables en el territorio.
- Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.
- Fomentar el uso de energías renovables en instalaciones del sector público y establecer porcentajes mínimos de consumo de energía generada por estos medios.
- Identificar, en coordinación, con las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales; de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación; y de Economía, las acciones apropiadas para el desarrollo de biocombustibles en el territorio.
- Promover mecanismos que fomenten la igualdad de oportunidades en el acceso a energías renovables y que permitan elevar la calidad de vida.
- Implementar líneas de acción, políticas y estrategias establecidas en el Programa Especial de Cambio Climático.
- Generar mecanismos para facilitar el acceso a la energía eléctrica para grupos vulnerables o en condiciones de marginación, especialmente para aquellos grupos ubicados en comunidades indígenas, rurales o remotas.
- Incentivar la captura de carbono mediante el fomento de la reconversión de tierras de uso agrícola hacia cultivos perennes y diversificados.
- Impulsar proyectos de captura de carbono por labranza y a través de la rehabilitación de terrenos de pastoreo por medio de los programas de fomento ganadero y el PROGAN.
- Impulsar estudios sobre vulnerabilidad y desarrollo de capacidades locales de respuesta y adaptación al cambio climático.

- Fortalecer o establecer el programa de verificación de emisiones contaminantes y de verificación de condiciones físico mecánicas del parque vehicular del autotransporte, en sus distintas modalidades.

Estrategia 21: Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

Acciones:

- Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.
- Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).
- Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).
- Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.
- Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.
- Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.

Estrategia 22: Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

Acciones:

- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.
- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.
- Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.
- Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas.

- Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.
- Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.
- Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales "Centros de Playa", "Mundo Maya", "Tesoros Coloniales", "Ruta de los Dioses", "Frontera Norte" y "En el Corazón de México".

Estrategia 23: Sustener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).

Acciones:

- Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.
- Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.
- Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.
- Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.
- Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.
- Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.

2. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA.

I.Suelo Urbano y Vivienda.

Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

Acciones:

- Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.

- Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.
- Apoyar a las familias en condiciones de pobreza para que puedan terminar, ampliar o mejorar su vivienda y, de esta forma, tengan posibilidad de incrementar su patrimonio y mejorar sus condiciones de vida.
- Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
- Regular la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como a zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, áreas naturales protegidas y zonas de riesgo.
- Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.

J.Zonas de riesgo y prevención de contingencias

Estrategia 25: Prevenir, mitigar y atender los riesgos naturales y antrópicos en acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno de manera corresponsable con la sociedad civil.

Acciones:

- Identificar el riesgo, calculando la pérdida esperada en términos económicos y el impacto en la población debida al riesgo de desastre.
- Actualizar y capacitar a los responsables de protección civil y sensibilizar a la población sobre los riesgos naturales y antrópicos a los que se encuentran sujetos, así como de la necesidad de incorporar criterios relacionados con la gestión del riesgo en todos los ámbitos de gobierno.
- Promover un mayor financiamiento entre los sectores público y privado, y fortalecer prácticas de cooperación entre la Federación, los estados y la sociedad civil que permitan atender con mayor oportunidad a la población afectada por fenómenos naturales.
- Asesorar y capacitar a los gobiernos locales para el diseño y elaboración de planes y programas de protección civil y ejecutar acciones que atiendan riesgos comunes de varios municipios de una zona.
- Fortalecer los mecanismos para la atención a la población ante el impacto de fenómenos perturbadores, por medio del monitoreo, las alertas tempranas, incidiendo directamente en el fortalecimiento de mecanismos de gestión de emergencias.
- Incrementar las inversiones en la generación de mapas de riesgos de inundaciones; delimitación y demarcación de cauces, zonas federales y zonas inundables; construcción de infraestructura de protección, y mantenimiento y custodia de la infraestructura hidráulica existente.
- Mejorar la información disponible sobre zonas de riesgo.

Estrategia 26: Promover el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de adaptación al cambio climático, mediante la reducción de la vulnerabilidad física y social y la articulación, instrumentación y evaluación de políticas públicas, entre otras.

Acciones:

- Promover con fundamento en el Atlas Nacional de Riesgos y los Atlas Estatales de riesgo, la estructuración, adecuación y/o actualización de planes de desarrollo urbano municipal, con un énfasis particular en los peligros y riesgos a nivel local.
- Promover la inclusión de obras preventivas en los Programas Operativos Anuales de las dependencias y entidades federales, gobiernos estatales y municipales, con una visión transversal de gestión del riesgo.
- Revisar e instrumentar programas de protección civil para presas de alto riesgo y diversa infraestructura hidráulica, así como diseñar e implementar planes para la atención de emergencias hidráulicas, conjuntamente con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la Comisión Nacional del Agua, y la Comisión Federal de Electricidad.
- Instrumentar medidas no estructurales para la reducción de la vulnerabilidad física (educación, información en medios de comunicación, difusión de alertas, reglamentos de construcción) para prevenir un desastre o la disminución de daños, así como implementar medidas estructurales, tales como, rehabilitación y refuerzo de vivienda, implementación de bordos, etc.
- Reducir la vulnerabilidad de los sectores productivos mediante, esquemas de aseguramiento, aplicación de nuevas tecnologías y compromisos con la conservación de la agrobiodiversidad y los ecosistemas frágiles.
- Definir lineamientos que permitan articular o complementar objetivos, conceptos y metodologías que impacten en una mayor eficiencia del uso del territorio, así como en la posibilidad de articular las políticas sectoriales y de desarrollo urbano.
- Adoptar una estructura territorial que permita diseñar estrategias y políticas de adaptación, de una manera más eficaz basada en la funcionalidad ambiental del territorio.
- Asegurar que, en los instrumentos de planeación del territorio, que se promueven a diferentes escalas, se consideren los atlas de riesgos existentes.

E. Agua y Saneamiento.

Estrategia 27: Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.

Acciones:

- Fomentar y apoyar el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales urbanas y promover el uso de aguas residuales tratadas.
- Fomentar el incremento de la cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado, induciendo la sostenibilidad de los servicios.

- Fomentar la calidad del servicio de agua potable y saneamiento por parte de los municipios con el apoyo de los gobiernos estatales y el Gobierno Federal.
- Promover la certificación sistemática del personal directivo y técnico de los Organismos Operadores de Agua y Saneamiento.
- Promover, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, la creación de sistemas adecuados de disposición de residuos sólidos urbanos.

Estrategia 28: Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

Acciones:

- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico.
- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.
- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.
- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.
- Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones.
- Fortalecer el proceso de formulación, seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.

Estrategia 29: Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

Acciones:

- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.
- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.
- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.
- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).
- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.
- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.
- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causas y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.

F. Infraestructura y equipamiento urbano y regional.

Estrategia 30: Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración inter e intrarregional.

Acciones:

- Modernizar los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del territorio.
- Llevar a cabo un amplio programa de construcción de libramientos y accesos carreteros a ciudades principales a fin de mejorar la conexión de la infraestructura carretera con la infraestructura urbana.
- Intensificar los trabajos de reconstrucción, conservación periódica y rutinaria de la red federal libre de peaje, con el apoyo de sistemas de gestión de conservación a fin de optimizar los recursos y mejorar la calidad de los trabajos.
- Construir y modernizar la infraestructura carretera para las comunidades rurales, en especial en las más alejadas de los centros urbanos.
- Promover que, en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos, se evite interrumpir corredores biológicos y cauces de ríos, cruzar áreas naturales protegidas, así como, atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos.

Estrategia 31: Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

Acciones:

- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.
- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.
- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.
- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad peatonal y turística, así como el acceso a los sistemas de transporte público.
- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.

Estrategia 32: Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.

Acciones:

- Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.
- Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.
- Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.
- Promover que las áreas verdes per cápita en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.

G. Desarrollo social.

Estrategia 35: Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

Acciones:

- Inducir la creación de un sistema flexible de prestaciones sociales para los trabajadores eventuales del campo, que integre conceptos como la portabilidad de la seguridad social, la reversión de recursos para la subrogación de servicios y la participación del sector patronal y de los gobiernos en la prestación de los mismos.
- Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción.
- Establecer acciones de prevención de riesgos de desastres en coordinación con las instancias federales, estatales y municipales de protección civil.
- Apoyar a los productores de menor desarrollo relativo afectados por fenómenos climatológicos extremos para atender los efectos negativos de esos fenómenos y reintegrar a los productores a sus procesos productivos.

- Usar instrumentos de cobertura contra riesgos de desviación financiera ante la ocurrencia de fenómenos climatológicos que afecten las actividades agropecuarias.

Estrategia 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.

Acciones:

- Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.
- Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.
- Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.
- Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.
- Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.
- Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.
- Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.
- Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.
- Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.

Estrategia 37: Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

Acciones:

- Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.
- Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.
- Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.

- Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.

Estrategia 38: Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

Acciones:

- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia.
- Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre.
- Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo.
- Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso.
- Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.

Estrategia 39: Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

Acciones:

- Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.

Estrategia 40: Atender las necesidades de los adultos mayores 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.

Acciones:

- Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.
- Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.

Estrategia 41: Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

Acciones:

- Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.
- Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.

3. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL.

C. Marco Jurídico

Estrategia 42: Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.

Acciones:

- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.
- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.
- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.
- Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.

D. Planeación del ordenamiento territorial.

Estrategia 44: Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Acciones:

- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.
- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y

mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.

- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.
- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.
- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.

Vinculación: Por lo expuesto anteriormente, se considera que el Proyecto Nuevo "Construcción de Estación de Servicio Tipo Carretera Enco-Gas, S.A.P.I De C.V." ubicado en el municipio de Axapusco, Estado de México" es compatible con las políticas ambientales del POEGT aplicables a la Región mencionadas en el presente documento, ya que la naturaleza del proyecto se encuadra dentro de las estrategias de sustentabilidad ambiental, dirigida al mejoramiento del sistema social y la infraestructura urbana del Programa".

2.2.6 Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México

En la elaboración, actualización o modificación de los POET de cualquier modalidad deberán observarse los siguientes principios contenidos en todo el marco jurídico ambiental y señalado en la Ley General de Cambio Climático:

- I. Sustentabilidad en el aprovechamiento o uso de los ecosistemas y los elementos naturales que los integran;
- II. Corresponsabilidad entre el Estado y la sociedad en general, en la realización de acciones para la mitigación y adaptación a los efectos adversos del cambio climático;
- III. Precaución, cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, la falta de total certidumbre científica no deberá utilizarse como razón para posponer las medidas de mitigación y adaptación para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático;
- IV. Prevención, considerando que ésta es el medio más eficaz para evitar los daños al medio ambiente y preservar el equilibrio ecológico ante los efectos del cambio climático;
- V. Adopción de patrones de producción y consumo por parte de los sectores público, social y privado para transitar hacia una economía de bajas emisiones en carbono;

VI. Integralidad y transversalidad, adoptando un enfoque de coordinación y cooperación entre órdenes de gobierno, así como con los sectores sociales y privados para asegurar la instrumentación de la política nacional de cambio climático;

VII. Participación ciudadana, en la formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la Estrategia Nacional, planes y programas de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático;

VIII. Responsabilidad ambiental, quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al medio ambiente, estará obligado a prevenir, minimizar, mitigar, reparar, restaurar y, en última instancia, a la compensación de los daños que cause;

IX. El uso de instrumentos económicos en la mitigación, adaptación y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático incentiva la protección, preservación y restauración del ambiente; el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, además de generar beneficios económicos a quienes los implementan;

X. Transparencia, acceso a la información y a la justicia, considerando que los distintos órdenes de gobierno deben facilitar y fomentar la concientización de la población, poniendo a su disposición la información relativa al cambio climático y proporcionando acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos pertinentes atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables;

XI. Conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, dando prioridad a los humedales, manglares, arrecifes, dunas, zonas y lagunas costeras, que brindan servicios ambientales, fundamental para reducir la vulnerabilidad, y

XII. Compromiso con la economía y el desarrollo económico nacional, para lograr la sustentabilidad sin vulnerar su competitividad frente a los mercados internacionales.

ASIGNACIÓN DE LOS USOS DE SUELO

Se definen dos categorías de usos de suelos:

- **Usos compatibles:** los de mayor aptitud para la UGA, que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales, o bien que reconocen el potencial de los recursos naturales presentes y que contribuyen a concretar los escenarios que se prevé conforme a las políticas ambientales.
- **Usos incompatibles:** los que provocarían pérdida o deterioro ambiental de áreas relevantes para la preservación o protección; o que generarían conflictos ambientales no atendibles por medio de otros instrumentos de política ambiental como la Evaluación del Impacto Ambiental al no son congruentes con la imagen objetivo y el escenario estratégico.

Los usos de suelo se asignaron con perspectiva inductiva, por tipo de UGA de la siguiente forma:

- **ANPF.** Se inducen usos de suelo congruentes con el uso sustentable de los recursos naturales, que no comprometan la política determinada por el Decreto.

- **ANPE.** Se inducen usos de suelo congruentes con el uso sustentable de los recursos naturales presentes, así como el potencial de aprovechamiento que pudiera generarse bajo la perspectiva de aplicación del Decreto y de los Planes de Manejo.
- **Zonas Urbanas y Urbanizables.** Se reconoce el potencial Urbano de estas zonas plasmado en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, en tanto que se induce a que el uso de suelo en las áreas Urbanizables sea compatible con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, y la actualización de los Planes de Desarrollo Urbano Municipal considere criterios de regulación ecológica que inciden en dicho espacio.
- **POEL.** Se reconoce la facultad y competencia de la Autoridad Municipal respecto del alcance de dichos POEL, en tanto que se inducen usos de suelo compatibles con el aprovechamiento sustentable del territorio, así como criterios de regulación ecológica que motiven a que la actualización de dichos POEL observe la concurrencia y alineamiento respecto del presente POETEM.
- **Nuevas UGA.** Se asignaron usos del suelo con base en la aptitud a partir del índice de especialización de aptitud territorial (IEAT) correspondiente al uso.

2.2.7 DEFINICIÓN Y ASIGNACIÓN DE POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

Las políticas de ordenamiento constituyen el marco general para la ocupación del territorio, la cual debe considerar la diversidad de problemáticas o conflictos, así como las potencialidades y necesidades de cada unidad territorial, que permitan dirigir el desarrollo de la misma hacia la imagen objetivo deseada mejorando la calidad de vida de su población (LGEEPA).

2.2.8 POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO GENERAL

2.2.8.1 Protección

Se asigna a las áreas con presencia de flora y fauna relevante, dadas sus características, como la biodiversidad, los bienes y servicios ambientales, el tipo de vegetación o la presencia de especies con algún status en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010). Para lograr dicha salvaguarda, el aprovechamiento deber ser controlado, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

2.2.8.1.1 Área Natural Protegida

Dentro de la política de protección se incluyó una subcategoría que comprende a las Áreas Naturales Protegidas federales y estatales, las cuales se consideran como zona bajo decreto de un Instrumento de Política Ambiental respecto del cual procede la armonización y alineamiento.

2.2.8.1.2 Conservación

Política dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos.

2.2.8.1.3 Restauración

Política aplicada en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro. En la regulación, inducción y fomento de las actividades de los sectores en el área a ordenar, se considerarán aquellas políticas sectoriales que establezca el marco jurídico respectivo de manera congruente con las políticas ambientales.

2.2.8.1.4 Aprovechamiento sustentable

Política asignada a aquellas zonas que por sus características son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas, se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.

2.2.8.1.5 Zona Urbana y Urbanizable

Conforme al Plan Estatal de Desarrollo Urbano, se tienen identificadas áreas en donde ocurre el proceso de urbanización y consolidación de las áreas urbanas actuales.

Esta condición permite definir límites claros respecto del Desarrollo Urbano, en tanto que se reconoce en el presente POETEM que existen en el interior de dichas áreas recursos naturales que requieren ser identificados, valorados y administrados en un contexto de Planeación Territorial eminentemente Urbano, pero con obligación de garantizar la sustentabilidad y un medio ambiente sano a la población asentada.

Se trata por tanto de áreas responden a las disposiciones jurídicas para planear y regular el ordenamiento de los asentamientos humanos en el territorio municipal. Como la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, que tienen como objeto, establecer las políticas, estrategias y objetivos para el desarrollo urbano del territorio municipal, mediante la determinación de la zonificación, los destinos y las normas de uso y aprovechamiento del suelo, así como las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento en los centros de población (SEDUR, 2015).

2.2.9 POLÍTICAS DE ORDENAMIENTO MIXTAS

2.2.9.1 Política de aprovechamiento restauración

Esta política se aplica a las UGA donde existen áreas en aprovechamiento, en medio de las cuales se encuentran fragmentos de vegetación de bosque o matorral perturbados por actividades agropecuarias desarrollándose en predios con vocación forestal.

Debido a la elevada erosión potencial y a menudo a la baja rentabilidad de la agricultura, es conveniente restaurar aquellas UGA que cuenten con esta política, principalmente en las áreas donde las pendientes y suelos no son adecuadas para el uso agropecuario y son zonas de vocación forestal y que por lo tanto al encontrarse sin una cobertura vegetal adecuada presentan un incremento del riesgo de tipo hidrogeológico, es decir, deslizamientos, inestabilidad de laderas, o la pérdida gradual de los suelos.

2.2.9.2 Política de conservación restauración

Esta política se aplica a las UGA que presentan una elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales y que sin embargo cuentan con zonas con algún grado de perturbación o alteración. Por lo tanto, en estas UGA resulta importante conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural, pero generando los mecanismos necesarios para la recuperación de las zonas degradadas, disminuyendo la fragmentación de los ecosistemas y recuperando los servicios ecosistémicos y la biodiversidad e integrando criterios de sustentabilidad para el acceso a los recursos naturales que se encuentren disponibles.

2.2.9.3 Política de aprovechamiento conservación

Esta política ambiental está dirigida a UGA que cuentan con zonas en aprovechamiento con fragmentos de vegetación de bosque o matorral en condiciones óptimas para su conservación, por lo que es necesaria la implementación de esta política para mejorar su productividad en zonas de baja pendiente y conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

2.2.10 LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

Los lineamientos ecológicos constituyen un enunciado general que manifiestan el estado deseable de una UGA. A diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, permiten la definición específica del objeto de la política y también el establecimiento del mecanismo de seguimiento. Se encuentran relacionados con el estado ambiental deseado de los recursos naturales que se quiere conservar, proteger o restaurar (DOF, 2003; SEMARNAT-INE, 2006).

Se definen a partir de diversos puntos a considerar como son la aptitud sectorial del suelo, el uso actual del suelo, la regionalización ecológica, las áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, entre otros.

A continuación, se describe la asignación por tipo de UGA

- **ANPF.** Para cada ANP federal se asignó un lineamiento general que remite al decreto.
- **ANPE.** Se asignaron diferentes lineamientos que remiten al Decreto.

- **Zonas Urbanas y Urbanizables.** Se asignaron diferentes lineamientos con base en la necesidad de inducir a la identificación, valorización y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales existentes dentro de las Zonas Urbanas y Urbanizables.
- **POEL.** Se asignaron lineamientos reconociendo la condición de Unicidad de cada POEL.
- **Nuevas UGA.** Se asignaron diferentes lineamientos para cada UGA derivados del listado de lineamientos del presente instrumento.

El proyecto se ubica en dos AGEB's

Nombre de la Política Ambiental:	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
SUPERFICIE:	24163.401
CLAVE_UGA:	Ag-3-65
PERIMETRO:	123283.629
Shape_Length:	122917.454062
Shape_Area:	240203315.903542

Crterios Ag-3-65

109	En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo
110	Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996
111	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales
112	Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas
113	Se promoverá la rotación de cultivos
114	No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%
115	Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales
116	En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarias y casaurina, entre otros.
117	Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor a
118	En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión
119	Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus
120	Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros)

	y/o arbustiva (menor a 5 metros)
121	Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas)
122	Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos
123	Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente
124	Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable
125	Control biológico de plagas como alternativa
126	El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros)
127	El manejo de plagas será por control biológico
128	Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua
129	Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo
130	En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados
131	Promoción y manejo de pastizales mejorados
170	Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar actividades de ecoturismo
171	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia
172	Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental
173	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región
187	En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural
189	Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios
190	Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa
196	Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio

Nombre de la Política Ambiental:	APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
SUPERFICIE:	2267.071
CLAVE_UGA:	Ag-3-88
PERIMETRO:	41234.418
Shape_Length:	41112.723395
Shape_Area:	22537335.659585

Criterios Ag-3-88

109.-	En los casos de los asentamientos humanos que se ubiquen en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda controlar el crecimiento conteniendo su expansión, restringir el desarrollo de zonas de alta productividad agrícola y evitar incompatibilidades en el uso del suelo
110.-	Se promoverá el uso de calentadores solares y el aprovechamiento de leña de uso doméstico, deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-RECNAT/1996
111.-	Se promoverá la instalación de sistemas domésticos para la captación de aguas de lluvia en áreas rurales
112.-	Las áreas verdes, vialidades y espacios abiertos deberán sembrarse con especies nativas
113.-	Se promoverá la rotación de cultivos
114.-	No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados y/o con pendiente mayor al 15%
115.-	Fomentar el cultivo y aprovechamiento de plantas medicinales y de ornato regionales
116.-	En suelos con procesos de salinización, se recomienda que se siembren especies tolerantes como la alfalfa, la remolacha forrajera, el maíz San Juan, el maíz lagunero mejorado y la planta Kochia; así como especies para cercar, tamarias y casaurina, entre otros.
117.-	Se establecerán huertos de cultivos múltiples (frutales, medicinales y/o vegetales) en parcelas con baja productividad agrícola o con pendiente mayor a
118.-	En terrenos agrícolas con pendiente mayor al 15%, los cultivos deberán ser mediante terrazas y franjas siguiendo las curvas de nivel para el control de la erosión
119.-	Los predios se delimitarán con cercos perimetrales de árboles nativos o con estatus
120.-	Los predios se delimitarán con cercos vivos de vegetación arbórea (más de 5 metros) y/o arbustiva (menor a 5 metros)
121.-	Incorporar a los procesos de fertilización del suelo materia orgánica (gallinaza, estiércol y composta) abonos verdes (leguminosas)
122.-	Se evitará la aplicación de productos agroquímicos y se fomentará el uso de productos alternativos
123.-	Estricto control en la aplicación y manejo de agroquímicos con mínima persistencia en el ambiente
124.-	Para el almacenamiento, transporte, uso y disposición final de plaguicidas y sus residuos se deberá acatar la norma aplicable
125.-	Control biológico de plagas como alternativa
126.-	El manejo de plagas podrá combinar el control biológico y adecuadas prácticas culturales (barbecho, eliminación de maleza, aclareo, entre otros)
127.-	El manejo de plagas será por control biológico
128.-	Se prohíbe la disposición de residuos provenientes de la actividad agrícola en cauces de ríos, arroyos y otros cuerpos de agua
129.-	Se permite la introducción de pastizales mejorados, recomendados para las condiciones particulares del lugar y por el programa de manejo
130.-	En las áreas con pastizales naturales o inducidos se emplearán combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados
131.-	Promoción y manejo de pastizales mejorados
170.-	Los jardines botánicos, viveros y unidades de producción de fauna podrán incorporar

	actividades de ecoturismo
171.-	Promover la instalación de viveros municipales de especies regionales de importancia
172.-	Se podrán establecer viveros o invernaderos para producción de plantas para fines comerciales, a los cuales se les requerirá una evaluación en materia de impacto ambiental
173.-	Se deberá crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal y las propias de la región
187.-	En desarrollos turísticos, la construcción de caminos deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, asimismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados a la dinámica hidráulica natural
189.-	Se permite industrias relacionadas con el procesamiento de productos agropecuarios
190.-	Estas industrias deberán estar rodeadas por barreras de vegetación nativa
196.-	Desarrollo de sistemas de captación de agua de lluvia en el sitio

Ilustración 8 Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México



2.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

Al efecto, se precisa que las obras y actividades que se realizarán no se encuentran previstas en un parque industrial que haya sido evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, lo anterior, para todos los efectos legales a que haya lugar.

2.4 CONCLUSIONES

Como se mencionó anteriormente el proyecto se encuentra ubicado en una zona urbana, y de acuerdo a todos los Instrumentos de regulación territorial aplicables al mismo, Plan Estatal de Desarrollo Urbano, Plan de Desarrollo Urbano de la Región del Valle Cuautitlán Texcoco (RVCT), Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Axapusco, Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, y a los análisis de compatibilidad, el proyecto es perfectamente compatible.

Así mismo, y de con base en el ACUERDO por el que se hace del conocimiento a los Regulados con Estaciones de Servicio de expendio al público de Petrolíferos (diésel y gasolinas) los casos en que procede la presentación de Informe Preventivo dentro del trámite de evaluación de impacto ambiental y los mecanismos de atención, al establecer en su segundo artículo que las estaciones de servicio ubicadas en áreas urbanas deberán presentar ante la Agencia un Informe Preventivo y no una Manifestación de Impacto Ambiental para su evaluación y resolución en materia de impacto ambiental. Por lo que se concluye que al cumplir con dos de las tres hipótesis señaladas en el artículo 31 de la LGEEPA y encontrarse en área urbana se debe presentar Informe Preventivo en materia de impacto ambiental.

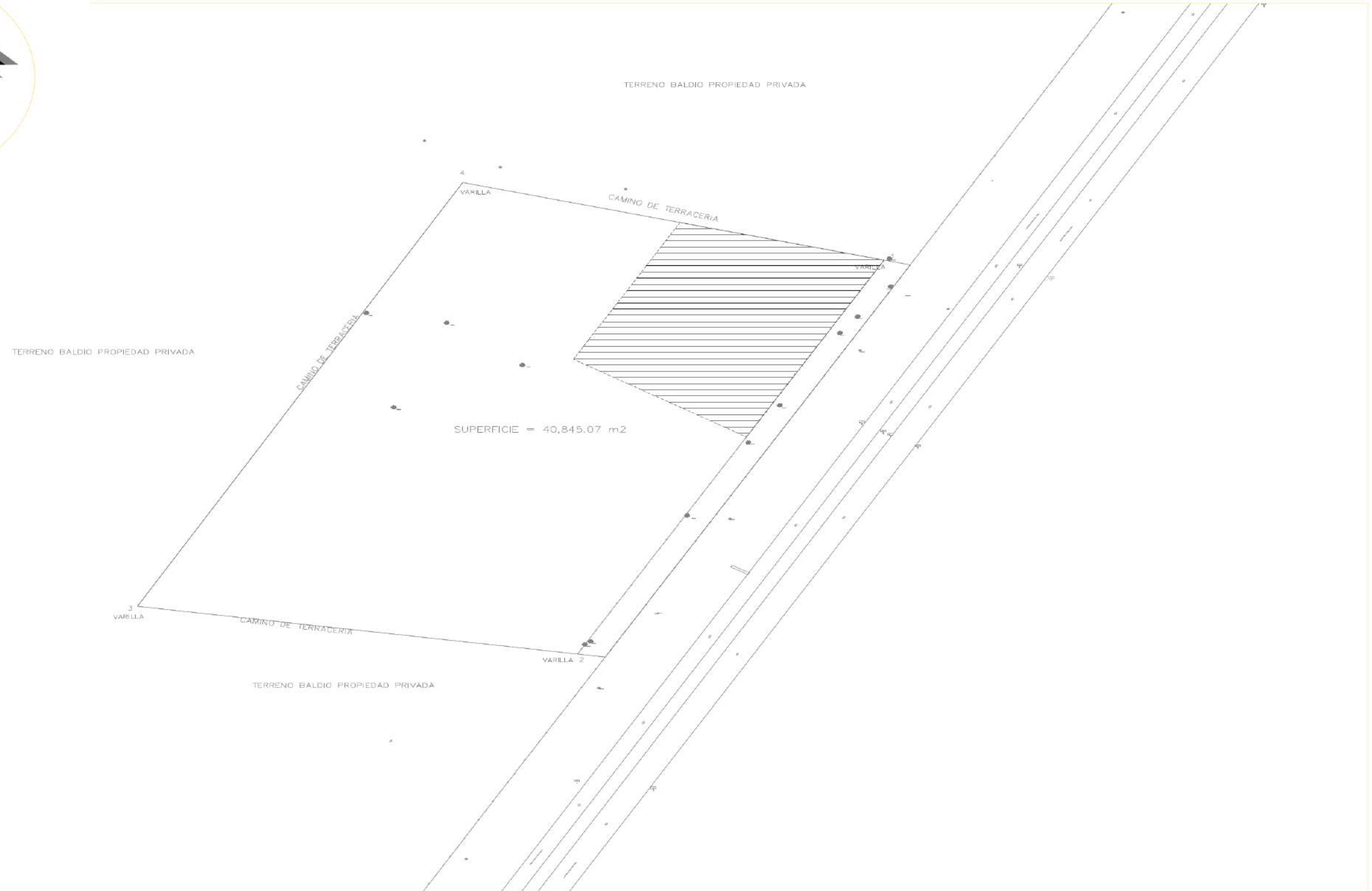
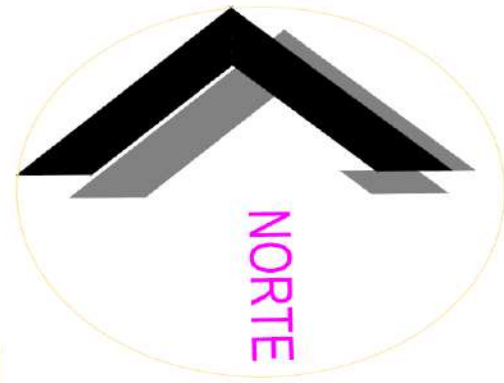
3 ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

3.1.1 Consideraciones generales.

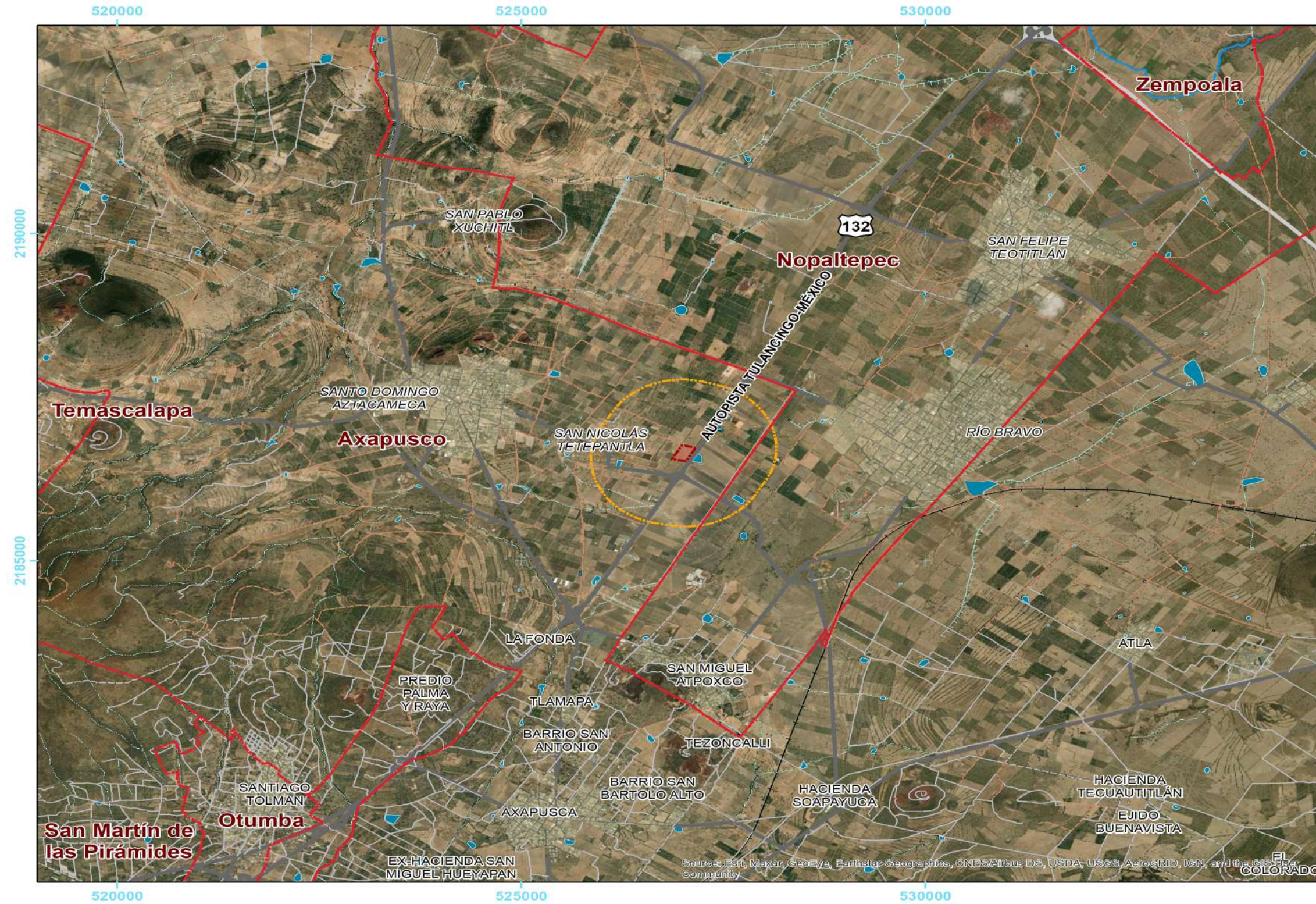
El Sr. Ricardo Cohen Cababie encomendó a **CORPORACIÓN BI, S.A. de C.V.** el desarrollo del proyecto ejecutivo para la construcción de la estación de servicio referida en base a lo dispuesto en la NOM-005-ASEA-2016, "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas" y a lo dispuesto en los reglamentos locales, Código Administrativo del Estado de México, Libro Quinto relativo al ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DEL DESARROLLO URBANO DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN:

Ilustración y Croquis de localización:



AUTOPISTA MÉXICO-TULANCINGO KM. 39+000(TRAMO TULANCINGO-MÉXICO), EJIDO DE SAN MIGUEL ATEPOXCO, PARCELA 37 Z-1, P 1/2, MUNICIPIO AXAPUSCO, ESTADO DE MÉXICO

Ilustración 10 Vista aérea de la ubicación del predio.



**"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO"
UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
TULANCINGO-MÉXICO,
MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.**



NOMBRE DEL MAPA:	MACROLOCALIZACIÓN
SIMBOLOGÍA	
	ÁREA DE INFLUENCIA 1 KM
	PREDIO
	MANZANAS
RED VIAL	
	ASFALTO
	CONCRETO HIDRÁULICO
	BRECHA
	TERRACERÍA
	VEREDA
	VÍA FÉRREA
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	
	INTERMITENTE
	PERENNE
	CANAL
	POZA
	VASO DEL BORDO
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR DATUM: WGS 1984 UNIDADES: METROS	

TIPO DE ESTACIÓN DE SERVICIO (CARRETERA): AUTOPISTA MÉXICO-TULANCINGO KM. 39+000(TRAMO TULANCINGO-MÉXICO), EJIDO DE SAN MIGUEL ATEPOXCO, PARCELA 37 Z-1, P 1/2, MUNICIPIO AXAPUSCO, ESTADO DE MÉXICO.

Ilustración 11 Planta arquitectónica general de la Estación de Servicio

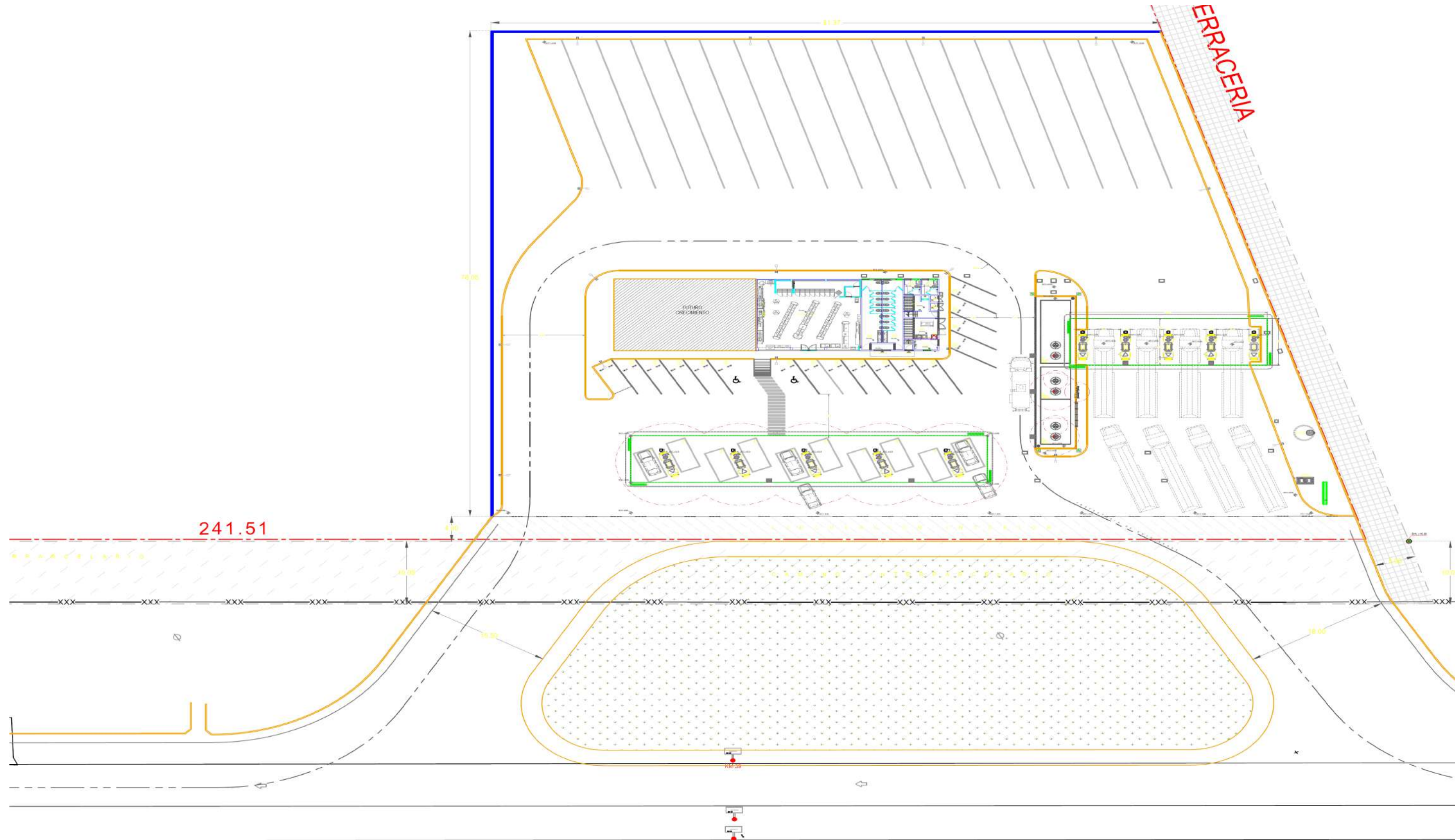
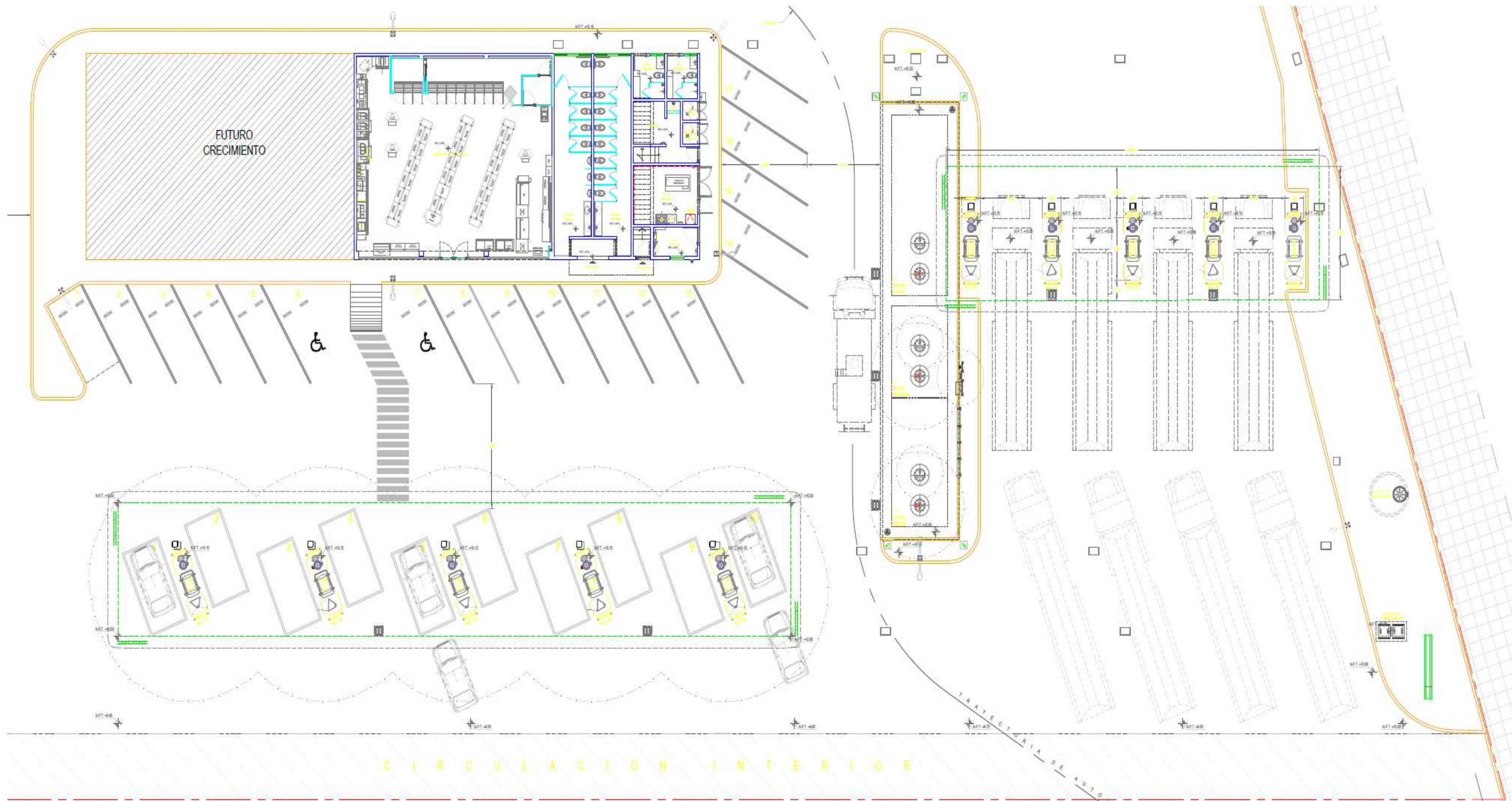


Ilustración 12 Planta arquitectónica general de la Estación de Servicio a detalle



3.1.2 Características particulares

Se trata de construcción de un proyecto nuevo de una Estación de Servicio que suministrará gasolinas y Diésel, proyectada al margen de la autopista México – Tulancingo, en el KM. 39 + 000, en el tramo Tulancingo – México con una superficie destinada para el presente proyecto de 7,216.95 M2. Se ha dispuesto de una franja de donación de 5.00 M. paralelo al lindero que ve hacia el noreste. El proyecto será desarrollado en dos etapas, de la siguiente manera:

PRIMERA ETAPA.

Número de dispensarios:

- Tres dispensarios con seis mangueras cada uno para el despacho de gasolina Magna-Regular, gasolina Premium y Diésel, lo que nos da 6 posiciones de carga.
- Cuatro dispensarios de tipo Master – Satelital para el despacho de Diésel, los cuales nos dan 3 posiciones de carga.

Capacidad de almacenamiento instalada desde la primera etapa:

- Un tanque bipartido de doble pared con capacidad de 120,000 litros, de los cuales 50,000 litros para Premium y 70,000 litros para Magna.
- Un tanque de doble pared con capacidad para 100,000 litros para Diésel.

SEGUNDA ETAPA.

Número de dispensarios que se van adicionar

- Dos dispensarios con seis mangueras cada uno para el despacho de gasolina Magna-Regular, gasolina Premium y Diésel, lo que nos adicionará 4 posiciones de carga.
- Un dispensario de despacho de una manguera tipo satélite, para Diésel para despacho de 1 vehículo simultáneamente por los dos lados.

Capacidad final instalada de despacho:

En la primera etapa se tendrán 9 posiciones de carga.

Cuando se instale la segunda etapa se adicionarán 5 posiciones de carga.

Al final cuando ya se encuentre totalmente instalada serán 14 posiciones de carga (10 posiciones de carga en la zona de vehículos chicos donde se puede despachar gasolina Magna-Regular, gasolina Premium y Diésel; y 4 posiciones de carga en la zona de vehículos grandes, donde solo se despacha Diésel.)

Funcionamiento de la estación de servicio.

El proyecto se configura con un carril de acceso con especificaciones de acuerdo con lo solicitado por SCT, la circulación es transversal al flujo vehicular de la autopista, colocándose el anuncio

espectacular al inicio del predio, enseguida el acceso de vehículos para diésel con una techumbre de 5.00 M. de altura. Paralelo a esto, está el área de tanques de almacenamiento y carril para autotanque de suministro de combustible, que entregará de forma separada con carril propio, sin estorbar al despacho de los clientes.

La salida de los vehículos a diésel y del autotanque es posterior al edificio de servicios y tienda de conveniencia, con objeto de que preferentemente no se mezclen con los vehículos chicos. En la segunda etapa del desarrollo de este proyecto se contempla la formación de un estacionamiento para 17 vehículos de hasta 25.00 M. de longitud en la parte de atrás del predio.

A continuación, el área de despacho de gasolinas en sentido transversal al flujo de la autopista con una inclinación de 70°, con una techumbre con una altura de 4.50 M. mirando al frente hacia la tienda de conveniencia, con 18 cajones de estacionamiento en batería, para que clientes cómodamente puedan acomodarse y pasar a los sanitarios o a la tienda. Al final la salida con un amplio carril que permita salir separadamente a los vehículos a diésel y a los de gasolina, reincorporándose nuevamente a los carriles de acceso y posteriormente a la autopista.

La facturación será directamente en la isla de despacho, de manera que los clientes no tengan necesidad de estacionarse de manera específica para tal efecto, resultando ágil el despacho y salida de vehículos.

El desarrollo del proyecto estará conformando de acuerdo a los datos siguientes:

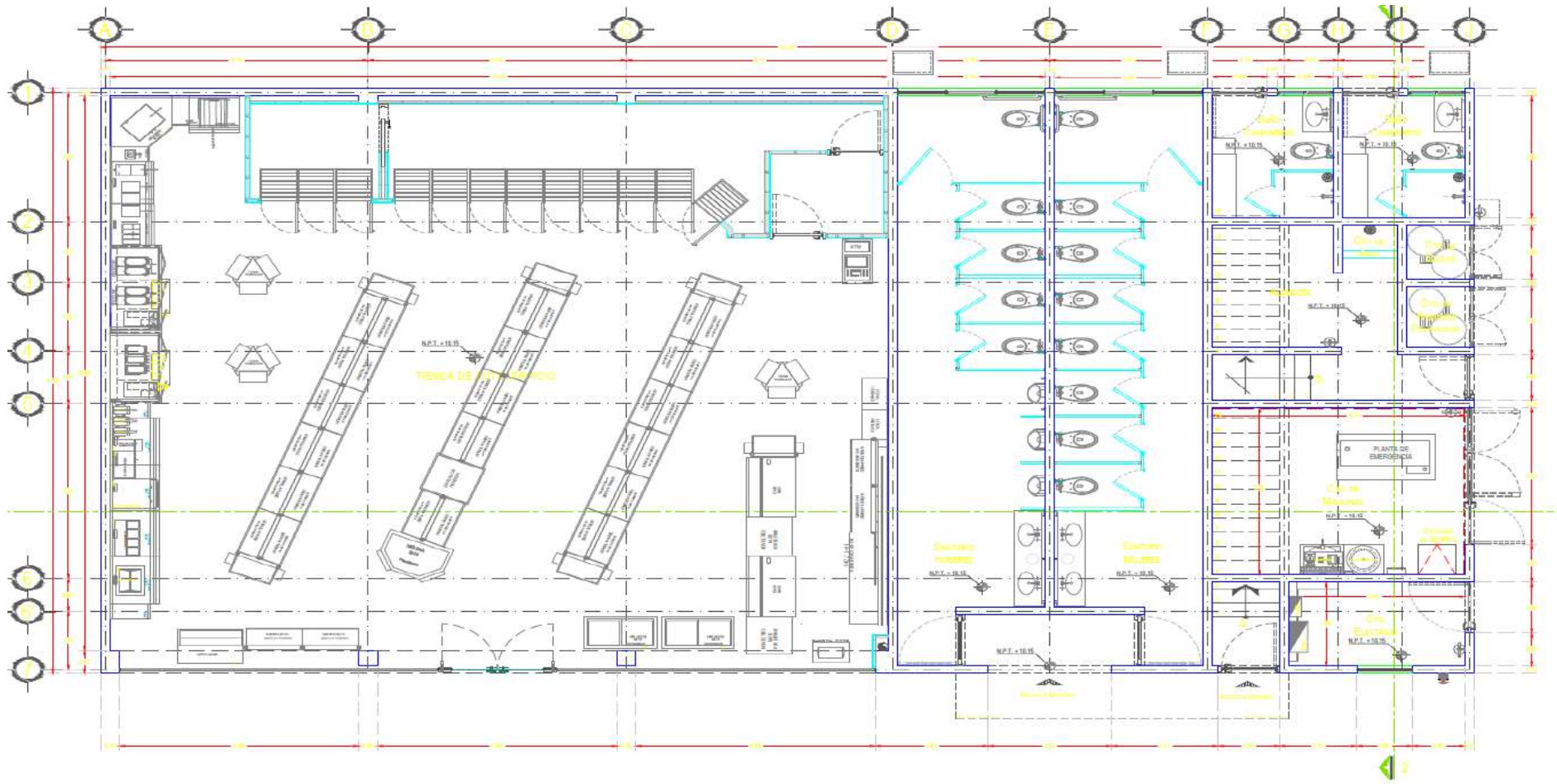
Tabla 5 Cuadro de Áreas

	SUPERFICIE M²	%
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO	40,845.07	
AREA TOTAL DEL PROYECTO	7,216.95	17.67% *
Edificio Planta Baja	107.76	0.26% **
Edificio Planta alta	44.40	
Área de Tanques	122.00	0.30% **
Área de Despacho Gasolina (Futura ampliación 130.00 m²)	195.00	0.48% **
Área de Despacho Diesel (Futura ampliación 39.00 m²)	141.00	0.35% **
Tienda de autoservicio	192.50	0.47%**
Áreas verdes (Futura Reducción 100.50 m²)	648.70	1.59%**
Estacionamientos	2,200.00	5.39%**
Banquetas y bardas	218.00	0.53%**
Circulaciones	3,391.99	8.30%**
Carriles de acceso y salida	4,777.73	

* Superficie total del proyecto con respecto a la Superficie Total del Predio

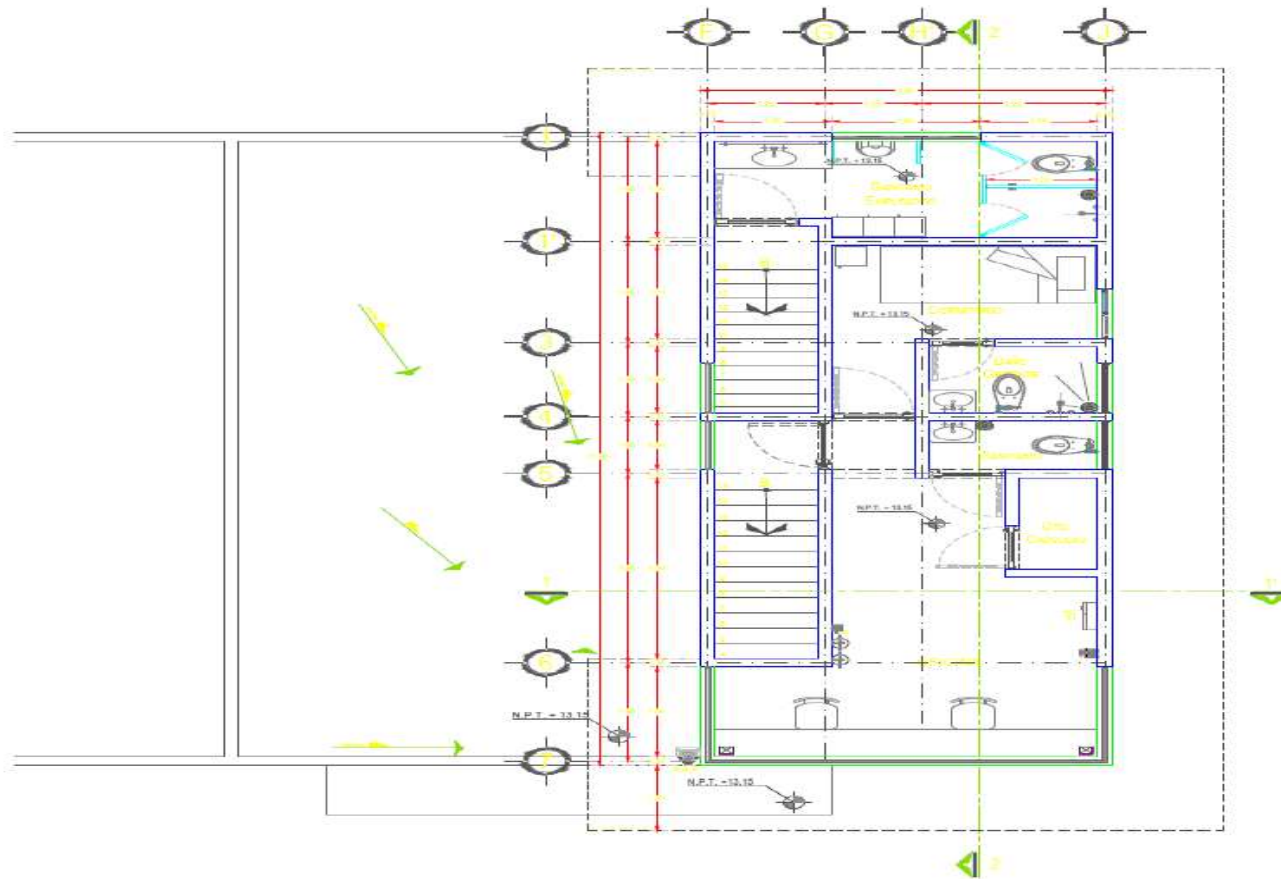
** Superficie con respecto a la Superficie total del proyecto

Edificio de servicios desarrollado en dos plantas de la siguiente manera:



03 EDIFICIO DE SERVICIOS PB

PLANTA BAJA EDIFICIO ADMINISTRATIVO = 107.76 M2



04 EDIFICIO DE SERVICIOS PLANTA ALTA
ESC 1:100

PLANTA ALTA, 44.40 M2

Tabla 6 Cuadro de ocupación de la superficie del Proyecto

	SUPERFICIE M²	%
SUPERFICIE OCUPADA	976.26	13.53%
SUPERFICIE DE CIRCULACIÓN Y ESTACIONAMIENTO	5,591.99	77.48%
ÁREAS VERDES	648.7	8.99%
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO DEL PROYECTO	7,216.95	100.00%

PLANTA BAJA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

En la planta baja del edificio administrativo se encontrarán las siguientes instalaciones:

- Cuarto eléctrico.
- Cuarto de máquinas en donde se encontrarán: un generador eléctrico de emergencia de 50 KVA, compresor de aire de 5 H. P. y sistema hidroneumático dúplex
- Almacén
- Cuarto de limpieza
- Sanitarios públicos para hombres, los cuales contarán con 5 W.C., 3 mingitorios y 2 lavamanos.
- Sanitarios públicos para mujeres, los cuales contarán con 8 W.C. y 2 lavamanos.
- Sanitarios completos con regadera; se contará con dos sanitarios provados completos con regaderas, que tendrán instalados una geradera, un W.C. y un lavamanos.
- Área de escaleras para el acceso a la planta alta.
- Tienda de conveniencia.
- Cuarto de sucios.
- Cuarto de residuos peligrosos.

PLANTA ALTA DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO.

En la planta alta del edificio administrativo, se encontrarán las siguientes instalaciones:

- Sanitarios para empleados será integrado por 1 regadera, 1 W. C., un mingitorio, 1 lavabo y lockers para los empleados
- Oficina para cuentas por parte de los empleados, contará con un sanitario privado que tendrá instalado una regadera, un W.C. y un lavamanos.
- Oficina principal contará con un sanitario privado que tendrá instalado un W.C. y un lavamanos.
- Área de escaleras, con acceso a los sanitarios de los empelados y un acceso privado a las oficinas.

ÁREA DE ESTACIONAMIENTO

No habrá estacionamiento para vehículos grandes en la primera etapa, pero en la segunda se dispone de la instalación de 17 espacios, para vehículos de hasta 25 m. de longitud.

En la primera etapa de construcción se pretende instalar en el área de gasolina 18 espacios de 2.50 x 5.00 m., dentro de los cuales 2 cajones serán para automóviles de personas con capacidades diferentes con medidas de 3.70 x 5.00 m..

ACABADO DE LA CONSTRUCCIÓN

Piso de área de despacho de combustibles, losa de tanques de almacenamiento, circulaciones vehiculares, estacionamientos: losas de concreto armado, banquetas de concreto simple, carriles de acceso y salida a base de carpeta asfáltica en caliente.

Circulación vehicular, cuarto de sucios, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de máquinas, bodega de limpios, cuarto eléctrico de concreto semi pulido.

Banquetas de concreto con acabado de textura fina.

Pisos interiores de oficinas, cuarto de cuentas, pisos y lambrines de sanitarios para empleados y al público, con piso y lambrines de loseta esmaltada marca Interceramic de 40 x 40 cm. colocada a hueso. Muros interiores y exteriores de aplanado de mezcla acabado fino, con pintura acrílica impermeable.

Impermeabilizado de azoteas con impermeabilizante tipo prefabricado aplicado por termofusión, terminando las juntas con gravilla del mismo color del impermeabilizante.

DRENAJES PLUVIALES, SANITARIOS Y ACEITOSOS

Red de aguas pluviales, dividida en tres secciones:

1. Azotea del edificio de servicios con una superficie de 108.00 m. la cual es canalizada a dos bajadas de agua pluvial con un diámetro de 100 mm. las cuales desaguan en la guarnición de la banqueta para conducir el agua de forma superficial hacia afuera del predio.
2. Tienda de conveniencia, con un área de 192.50 m², captará el agua en su techumbre con pendiente hacia el frente y será canalizada por un canalón con dos bajadas pluviales de 100 mm. cada una las cuales descargarán el agua hasta la guarnición para su escurrimiento superficial hacia afuera del predio.
3. La techumbre de despacho de gasolina desarrollada en una superficie de 123.00 m² con tres bajadas pluviales, una por cada columna techada con lámina zintro a dos aguas con canalón de 0.20 x 0.20 m. al centro; cada bajada de agua pluvial de 76 mm. de PVC sanitario, se conectará a un registro y de allí a una red a base de tubo PAD de 150 mm. con pendiente mínima del 2% para desaguar hacia afuera del predio.

4. La techumbre de despacho de diésel desarrollada en una superficie de 141.00 m² con tres bajadas pluviales, una por cada columna techada con lámina zintro a dos aguas con canalón de 0.20 x 0.20 m. al centro; cada bajada de agua pluvial de PVC sanitario de 76 mm se conectará a un registro y de allí a una red a base de tubo PAD de 150 mm. con pendiente mínima del 2% para desaguar hacia un pozo de infiltración en el área jardinada entorno al anuncio independiente.
5. Las aguas sanitarias serán las que se generen en el uso de los muebles sanitarios de bajo consumo de agua, W. C. con descargas máximas de 6 Lt/descarga, mingitorios secos y lavamanos con llaves economizadoras, en tuberías de PVC de diferentes diámetros, esto en el interior del edificio de servicios y hasta llegar al registro previo de conexión a la fosa séptica, y a partir del punto de salida de la fosa séptica, elemento a instalar para generar un tratamiento primario que emitirá una descarga sin sólidos a la red municipal o a un pozo de infiltración cercano al anuncio independiente, dependiendo de la disponibilidad del servicio de drenaje municipal.
6. Las aguas aceitosas son las captadas a partir del cuarto de sucios y residuos peligrosos, del área de despacho de gasolina y diésel, de descarga de producto del auto tanque. Serán captadas en registros de concreto con tapas de rejilla y canalizadas en tuberías tipo PAD con pendiente del 2% a la trampa separadora de combustibles y de esta al registro final para conexión a la red municipal o al pozo de infiltración, dependiendo de la disponibilidad de servicios.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA, AIRE Y AGUA.

La instalación hidráulica se inicia a partir de una cisterna de concreto armado con capacidad de 20,000 litros, la que se abastecerá de la red municipal o por medio de pipas, dependiendo de la disponibilidad de servicios. A partir de la cisterna, se alimentará un sistema hidroneumático que distribuirá el agua a los sanitarios con tubería de polietileno de alta densidad tipo TUBO PLUS. Los muebles sanitarios serán de tipo economizador, los W. C. con descargas máximas de 6 Lt/, los mingitorios serán de tipo seco y los lavamanos con llaves economizadoras marca Helvex.

Para la red de agua y aire, el servicio se realizará en cada isla de despacho de combustible, se utilizará tubo tipo TUBOPLUS para agua o de cobre rígido tipo "L", desde el cuarto de máquinas y hasta los dispensarios de AGUA – AIRE que será instalado en las islas de despacho con un sistema de mangueras retráctiles.

INSTALACIÓN MECÁNICA

La instalación mecánica parte de la instalación de tres tanques de almacenamiento, de doble pared de ACERO – POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD marca TIPSA de 100,000 litros para diésel y bipartido de 120,000 litros, 70,000 litros para gasolina de bajo octanaje y 50,000 litros para gasolina de alto octanaje. El tanque se colocará en una fosa a 5.00 m. de profundidad aproximadamente, siguiendo las recomendaciones del estudio de mecánica de suelos.

Llenado de tanques: se realizará de forma hermética con codos, conexiones, mangueras, contenedores y conectores que permitan implementar la fase I de recuperación de vapores.

Despacho de combustible: Se instalarán contenedores de polietileno de alta densidad en donde se instalarán motobombas sumergibles de 1.50 C. F. para gasolina, que bombearán el producto desde los tanques de almacenamiento a través de tubería de 38 mm. de diámetro interior de polietileno de alta densidad con doble pared efectiva y triple contención para protección mecánica, fabricada en los E. U. A. y contando con certificado UL, llegando a un contenedor que mantendrá la doble contención para alimentar a los dispensarios de producto. Para el diésel se utilizarán motobombas de 2.00 C. P. con tubería de doble pared con diámetro interior de 51 mm. encamisada en una tubería de 100 mm de diámetro interior que funge como protección mecánica.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

1.- GENERALIDADES.

Esta memoria tiene por objetivo describir el equipo que se utilizara en las instalaciones de la estación de servicio en cuestión, así como la manera de utilización de la energía, tanto en el suministro como en la distribución.

2.- NORMAS Y CÓDIGOS.

Tanto el desarrollo del proyecto como todos los trabajos relativos a las instalaciones eléctricas se sujetarán a los requisitos mínimos de observancia establecidos en los reglamentos y códigos que se aplican en la República Mexicana.

Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por el contratista de la obra, a efecto de entregar una instalación completa en todos los aspectos y que no se incluya en los planos o especificaciones, deberá cumplir con lo establecido en la Normas Oficial Mexicana **NOM-001-SEDE-2012** relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica, y en su caso (equipos, materiales y accesorios) a las Normas Oficiales de Calidad (**NOM**) de la Dirección General de Normas.

3.- PRELIMINARES.

"INSTALACIONES ELÉCTRICAS (UTILIZACIÓN)". Las canalizaciones e instalaciones instaladas en las áreas clasificadas como CLASE 1 GRUPO D DIVISIONES 1 Y 2, (áreas peligrosas) serán a prueba de explosión, no así las instaladas en áreas seguras como interior de oficinas, baños públicos, baños y vestidores de empleados.

Contará con una red de tierras para descargas eléctricas, para protección del personal y equipos.

4.- CARGAS EN SERVICIOS.

El suministro de energía eléctrica por parte de la compañía suministradora Comisión Federal de Electricidad (CFE) en base a la disponibilidad del servicio en esta zona.

5.- DISTRIBUCIÓN GENERAL SISTEMA NORMAL SERVICIOS GENERALES.

La distribución de energía eléctrica en baja tensión se hará a través del transformador tipo pedestal del cual se definirá su capacidad dependiendo del proyecto.

5.1. TABLEROS E INTERRUPTORES.

- 01- Para los circuitos derivados de alumbrado, contactos y fuerza, los interruptores derivados se seleccionarán como el inmediato superior al 125% de la corriente nominal del circuito para dar cumplimiento a lo establecido en las normas.
- 02- El interruptor principal de cada tablero se seleccionará entre el 10 y el 25% de carga adicional de la carga demandada, en ningún caso se seleccionará un interruptor que no proteja la ampacidad del alimentador.
- 03- El desbalanceo entre fases máximo permisible en tableros es del 5%. Para el caso en que en los tableros derivados no pueda ser posible el balanceo de cargas por las características propias de las mismas, se procurara no exceder el desbalanceo indicado en los tableros principales que alimentan a estos derivados.

5.2. CANALIZACIONES.

- 1) Toda la tubería Conduit en área peligrosa será de cedula 40, A.P.E.
- 2) Todos las condulets de paso o cambio de dirección ubicados en área peligrosa serán de la serie GUA A.P.E.
- 3) Las motobombas de productos y los dispensarios estarán acoplados a las tuberías de canalización por un cople flexible a prueba de explosión (A.P.E.).
- 4) Toda la tubería enterrada se encofrará con concreto.
- 5) En tuberías en general se considera un área aprovechable aproximada de 35% de la sección total, aunque se dará flexibilidad en casos que por un factor adicional pequeño se tenga que seleccionar el diámetro inmediato superior. En ningún caso se pretende superar el 40%.
- 6) En ducto cuadrado, se considera un área aprovechable del 30 o 40% de la sección total, dependiendo de la conveniencia de aplicar factores de relleno, modificando la ampacidad.

- 7) En charolas el diseño considera de un a máximo dos camas de conductores, dependiendo de la configuración de los alimentadores instalados en la misma.
- 8) En cualquier caso, deberán aplicarse los factores por agrupamientos señalados por las Normas para la capacidad de corriente de los conductores.
- 9) Para circuitos derivados de alumbrado y/o contactos la canalización máxima a usar será tubería de 53mm de diámetro (2") y no más de 26 conductores activos, salvo casos excepcionales a la salida de los tableros.
- 10) A cada caja de registro llegaran hasta tres acometidas de tubería, en caso de tener 4 se incrementará el tamaño de la caja al inmediato superior al diámetro mayor de tubos de llegada.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las sustancias que se emplearán durante la operación de la estación de servicios serán gasolina y diésel; estos serán almacenados y comercializados sin que se sometan a un proceso de transformación ya que la actividad de la estación de servicios es la venta directa al público en general de dichos combustibles, los cuales son la materia prima de este proyecto.

El transporte de los combustibles será a través de pipas desde las instalaciones de transferencia hasta la estación de servicios donde se depositarán en un tanque bipartido de doble pared con capacidad de 50,000 L para gasolina "Premium" y 70,000 L para "Magna-Regular" y un tanque de 100,000 L para "Diésel". Las condiciones de dichos tanques se realizarán de conformidad con lo establecido en el punto 6.3 Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Las sustancias a emplearse, al ser combustibles y por el volumen a almacenar, deben ser manejados con el debido cuidado por lo que a continuación se presentan sus características CRETIB de acuerdo a lo establecido a la NOM-052-SEMARNAT-2005.

Tabla 7 Características CRETIB de las sustancias a emplear

SUSTANCIA	ESTADO FÍSICO	CARACTERÍSTICA CRETIB
Gasolina	Líquido	E, T, I
Diésel	Líquido	E, T, I

A continuación, se describen algunas de las características físico químicas de los combustibles.

Tabla 8 Características fisicoquímicas de gasolina Magna-Regular

Gasolina Magna-Regular



Nombre químico	ND
Nombre común	Gasolina Pemex Magna
Número de ONU	1203
Estado físico	Líquido
Temperatura de ebullición (°C)	60-70
Temperatura de auto ignición (°C)	Aprox. 250°C ^A
Color	Rojo

Tabla 9 Características fisicoquímicas de gasolina Premium

Gasolina Premium



Nombre químico	ND
Nombre común	Gasolina Pemex Premium
Número de ONU	1203
Estado físico	Líquido
Temperatura de ebullición (°C)	70 (Temp. Máx. 10% destilac.)
Temperatura de auto ignición (°C)	Aprox. 250°C ^A
Color	Sin Anilina

Tabla 10 Características fisicoquímicas de Diésel

Diésel



Nombre químico	Diésel
Nombre común	Diésel automotriz
Número ONU	1202
Estado físico	Líquido
Temperatura de ebullición (°C)	ND
Temperatura de auto ignición (°C)	ND
Color	Morado

La gasolina y diésel se consideran como inflamables y riesgosos para la salud de los seres vivos, los puntos de vulnerabilidad en la estación de servicios se ubican en el área de los tanques de almacenamiento, en los ductos subterráneos y las tres islas de despacho de combustible.

3.2.1 Comportamiento de la sustancia química peligrosa cuando se libera al aire, agua o suelo

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (RLGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.

3.2.2 Riesgos de fuego y explosión

La clase de riesgo de transporte de la SCT de los combustibles en cuestión es Clase 3 "Líquidos inflamables".

Medio de extinción:

- ❖ Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, bióxido de carbono o espuma química.
- ❖ Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios:

- ❖ El personal que combate incendios de estas sustancias, debe emplear equipo de respiración autónomo y taje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

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

3.3.1 Actividades de operación

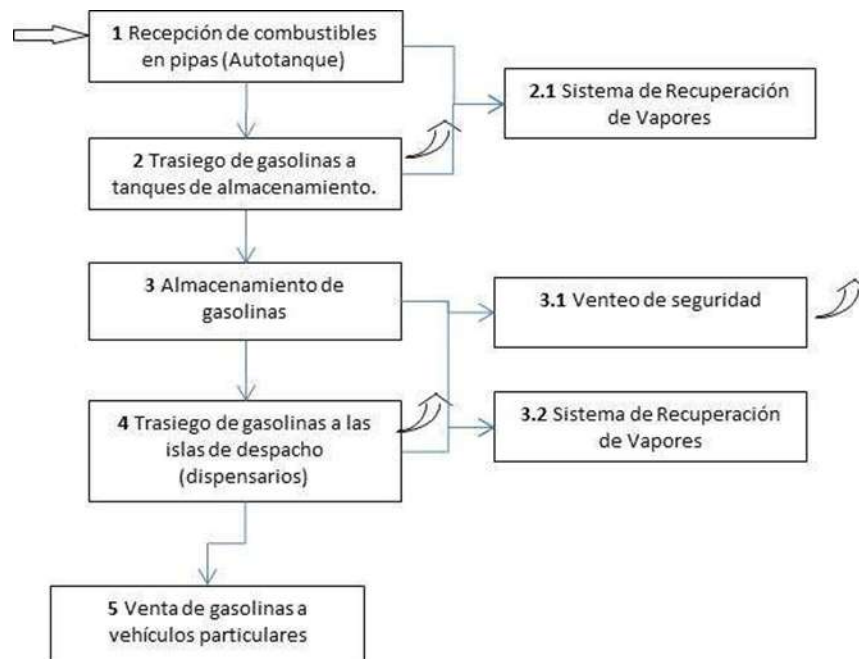
Durante la operación se llevarán a cabo procedimientos cotidianos, sistemáticos y periódicos, con la finalidad de superar la calidad, eficiencia y seguridad de los servicios que se proporcionan, tales como los documentos de operación de la Estación de Servicio se consideran las bitácoras para el registro de las actividades diarias de la Estación de Servicio, bitácora para el registro de las limpiezas ecológicas y retiro de residuos peligrosos, bitácora de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones de la Estación de Servicio y de los equipos. El mantenimiento debe

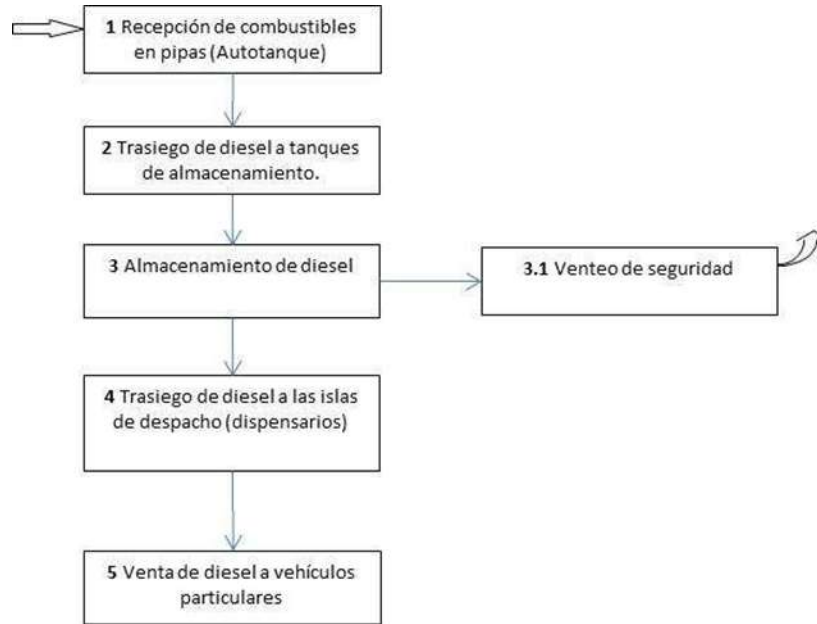
ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan.

Se establece programa de revisión de fugas, así como establecer un programa de mantenimiento de equipos contra incendio, programa de capacitación en materia de seguridad a los trabajadores de la Estación de Servicio, así como su plan de atención de emergencias.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se cumplirá desde la descarga de productos inflamables y combustibles en la estación de servicio de venta al público en la que serán responsables tanto el chofer del autotank como el personal de la estación, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotank al tanque de almacenamiento.

Ilustración 2 Procedimiento de recepción y descarga de combustibles





Las características más relevantes de dichos procedimientos, se describen enseguida:
Procedimiento para la descarga de autotanques:

Arribo del autotanque

- 1) El encargado de la estación de servicio atenderá de inmediato al chofer del autotanque para no causar demoras en la descarga. Únicamente en el caso de que otro autotanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el chofer esperará a que dicho autotanque termine su operación y se retire.
- 2) Si llegasen a la vez dos autotanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
- 3) Una vez posicionado el autotanque, el Chofer apagará el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral", retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas. Cumplido lo anterior, el Chofer bajará de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el autotanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
- 4) Para colocar las calzas, éstas se acercarán con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se utilizará el cable o la cadena a la cual están sujetas.
- 5) El encargado colocará como mínimo 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 × 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.

- 6) El encargado colocará cuando menos dos extintores de 20 lbs. de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
- 7) Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el encargado cortará el suministro de energía eléctrica a la bomba sumergible del tanque de almacenamiento al que se conecta el autotanque.
- 8) El Chofer presentará la nota de remisión del producto que se va a descargar.
- 9) El encargado comprobará que el sello (cola de ratón), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la nota de remisión.
- 10) Durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal se colocará con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia.
- 11) El encargado y el Chofer, conjuntamente, obtendrán una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
- 12) El Chofer y el encargado verificarán que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
- 13) Verificar que el autotanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
- 14) Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del autotanque.
- 15) Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
- 16) Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra se verterá al tanque de almacenamiento de la estación de servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
- 17) En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el encargado notificará de inmediato la irregularidad a la Terminal de Almacenamiento y Reparto que surtió el producto, la cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

Descarga del producto.

- 1) Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado colocará 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
- 2) El encargado de la estación de servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
- 3) El chofer conectará al autotanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
- 4) Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de

almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del autotanque. Al encargado le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al chofer el acoplamiento al autotanque.

- 5) Después de que el encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el chofer procederá a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
- 6) El chofer y el encargado permanecerá en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
- 7) El chofer no permanecerá por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
- 8) Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el chofer accionará de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del autotanque.
- 9) El producto sólo se descargará en los tanques de almacenamiento de la estación de servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 L o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
- 10) Por ningún motivo se descargarán de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo autotanque.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión

- 1) Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el chofer cerrará las válvulas de descarga y de emergencia.
- 2) A solicitud del encargado de la estación de servicio, el chofer accionará la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
- 3) Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:
 - Primero cerrar la válvula del autotanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del autotanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el chofer su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
 - Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del autotanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
 - El encargado de la estación de servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

- Al finalizar la secuencia anterior, el chofer retirará la tierra física del autotanke y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
- El acuse de la entrega del producto se llevará a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, el encargado de la estación de servicio imprimirá el sello de recibido y firmar de conformidad.
- Al término de las actividades anteriormente descritas, el chofer del autotanke retirará de inmediato la unidad de la estación de servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

Lineamientos para el despacho de productos al público consumidor

El encargado de la estación de servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la estación de servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atienda, que por su seguridad seguirán las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

Despachador de la Estación de Servicio

- No fumar ni encender fuego.
- No utilizar el teléfono celular en el área de despacho y mantenerlo apagado. Verificar que el motor del vehículo esté apagado antes de despachar combustible. No derramar combustibles durante el despacho.
- Suspender el despacho de combustibles al presentarse el paro automático de la pistola de despacho.
- Desviar hacia un lugar fuera de la estación de servicio a los vehículos con fugas de combustible, con el motor sobrecalentado y/o el radiador vaporizando o cualquier otra condición peligrosa.
- No efectuar ni permitir que se realicen reparaciones en el área de despacho.
- No suministrar combustible a vehículos del transporte público con pasajeros a bordo.
- No despachar combustible a tractocamiones en áreas que no están destinadas para esos vehículos.
- No suministrar combustibles a vehículos que no cuenten con tapón de cierre hermético en el tanque, ni a los que se ubiquen en zonas de despacho que por sus características no les corresponda.
- Por razones de seguridad no se suministrará combustible en los siguientes casos:
 - A conductor o acompañantes que estén realizando llamadas de teléfono celular.
 - A conductor o acompañantes que se encuentren fumando en el interior del vehículo. A vehículos de transporte público con pasajeros a bordo.
 - A tractocamiones o vehículos pesados en áreas de automóviles o vehículos ligeros.

- A personas que se encuentren en estado de intoxicación por enervantes o bebidas alcohólicas. A menores de edad.
- A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

Cliente de la Estación de Servicio

- Ubicar el vehículo en la posición de carga que le corresponda de acuerdo a las características del mismo y no entorpecer el flujo vehicular.
- No ubicar tractocamiones o vehículos pesados en las posiciones de carga que están destinadas al suministro de combustibles para los automóviles o vehículos ligeros.
- Atender los señalamientos y las indicaciones del despachador para controlar el sentido de la circulación dentro de la estación de servicio.
- No tener activado el teléfono celular para recibir o realizar llamadas dentro de la estación de servicio. No fumar ni encender fuego.
- El cliente entregará al despachador las llaves del tapón de combustible o, en su caso, acciona la palanca del mecanismo de apertura del tapón de combustible del vehículo.
- No despacharse por si mismo, a menos que la Estación de Servicio opere con el sistema de Autoservicio y de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen.
- No encender el motor del vehículo hasta que haya sido colocado nuevamente el tapón del tanque del vehículo por el despachador.
- No permanecer más tiempo del necesario en el área de despacho. No usar el área de despacho como estacionamiento.
- Respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/h.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor

- El cliente acceso al área de despacho deteniendo el vehículo y apagar el motor.
- El despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
- El despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
- El despachador toma la pistola de despacho del dispensario y la accionará hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
- El despachador se asegurará que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no tendrá teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
- El despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto

cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo accionará la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.

- El despachador permanecerá cerca del vehículo, vigilando el suministro.
- El despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario. El despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
- El despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Medidas de seguridad y operación.

- El operador del autotanque deberá portar ropa de algodón y zapatos de seguridad.
- Dentro de la Estación de Servicio, el autotanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de descarga.
- Todos los vehículos en el interior de la Estación de Servicio deben respetar el límite de velocidad máxima de 10 km/h.
- El encargado en turno de la Estación de Servicio indicará el sitio preciso y dirección en donde se estacionará el autotanque para efectuar la maniobra de descarga, la cual debe ser sobre una superficie totalmente horizontal.
- El responsable debe revisar que el volumen del líquido y el producto sean los solicitados.
- Una vez estacionado el autotanque, el operador accionará el freno de mano, instalará cuñas en las ruedas del vehículo, apagará el motor, desconectará todos los aparatos eléctricos adicionales como son las luces, radio, ventilador, calefacción, etc., y conectará a tierra el autotanque.
- Las bocatomas y tapas de los tanques de almacenamiento deberán estar pintadas con el color característico del producto que contenga el tanque.

Además de las medidas anteriores, se deben establecer procedimientos para casos de emergencia como son:

- Procedimiento para casos de derrame de combustible.
- Procedimientos contra incendios
- Procedimientos de evacuación

Dichos procedimientos tienen que ser implementados y dados a conocer a todo el personal de la Estación de Servicio mediante capacitación de por lo menos una vez al año y al personal de nuevo ingreso y deberán practicarse simulacros para cada uno de ellos al menos una vez al año y documentarse.

Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:

- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
- b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
- c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
- d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan chispas, que estén cercanas al área del derrame.
- e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.
- f. Corregir el origen del derrame.
- g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de confinamiento.
- i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de mantenimiento y operación, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de hidrocarburos.

Medidas de seguridad contra incendios.

En el plan de atención a emergencias se establece el procedimiento en caso de emergencia, considerando en caso de incendio. Además de considerar las siguientes medidas:

Equipo contra incendio: Los extintores son de 9.0 kg cada uno y están dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

- a. Zona de despacho: Se instalará como mínimo un extintor por cada 4 posiciones de carga y se localizarán sobre las columnas que soportan la techumbre de esta zona.
- b. Zona de almacenamiento: Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento.
- c. Cuarto de máquinas: Se instalará mínimo 1 extintor.
- d. Edificio de oficinas: Se instalarán mínimo 2 extintores.
- e. En el resto de las edificaciones y servicios que componen la Estación de Servicio se instalarán el número de extintores necesarios para cumplir con las normas fijadas para tal fin.

Los extintores son de acuerdo al tipo de agente extinguidor aplicable según la clase de fuego.

- Polvo químico seco tipo ABC: fuego clase A, fuego clase B y fuego clase C.
- Bióxido de carbono (CO₂): fuego clase B y fuego clase C. Se consideran las siguientes medidas:

- Están en lugares visibles de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15 metros.
- Se ubican y fijan a una altura mínima del piso no menor de 0.10 m. A la parte más baja del extintor, y en caso de encontrarse colgados, deben estar una altura máxima de 1.50 m medidos del piso a la parte más alta del extintor.
- Se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no se menor de -5°C.
- Estarán protegidos de la intemperie.
- Estarán en posición para ser usados rápidamente.
- Todos y cada uno de los extintores están señalados con el símbolo correspondiente a extintores.
- Programa de mantenimiento y recarga.

El sistema de prevención de incendios para la estación de servicio se basa en lo dispuesto en las siguientes normas oficiales mexicanas relativas a la seguridad, fabricación y selección de equipos para el combate de incendios:

- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-104-STPS-2001, Agentes extinguidores-Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico.

Dispositivos de seguridad.

Se tendrá un sistema de recuperación de vapores, compuesto en la Fase I por la tubería de recuperación de vapores, el tanque de almacenamiento y sus accesorios, además de la tubería de venteo, mientras que la Fase II se tendrá durante el intercambio de combustible entre el tanque del auto al que se vende y el dispensario, dándose de esta manera la recuperación de los vapores en los tanques de almacenamiento de la estación.

El control de las emisiones de vapores de gasolina de las estaciones de servicio, se divide en dos fases dominantes FASE I y FASE II.

FASE I. Consistirá en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina durante la transferencia de gasolina del auto tanque al tanque de almacenamiento de combustibles de la estación de servicio o de autoconsumo.

Los vapores recuperados serán transferidos del tanque de almacenamiento hacia el auto tanque con una tubería de acero.

FASE II. Consistirá en la instalación de accesorios y dispositivos para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia del auto tanque al tanque de almacenamiento de combustible de la estación de servicio o de autoconsumo.

Los vapores recuperados serán transferidos desde el tanque del vehículo hacia el tanque de condensados construido en su capa primaria de concreto armado y en su superficie de contacto con el producto en polietileno, los condensados se bombearán automáticamente al tanque de almacenamiento.

Entre los accesorios de seguridad del tanque de almacenamiento se encontrarán los siguientes: Accesorios para el monitoreo del espacio anular, bocatoma para la recuperación de vapores Fase I, bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado, dispositivo para el sistema de control de inventarios y entrada hombre.

Se instalará un sistema de trampa de combustibles y aguas aceitosas, cuya finalidad será contener y controlar derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona del tanque de almacenamiento.

Las válvulas Shutt off se encontrarán instaladas en los dispensarios, sirven para cortar el flujo de combustible o de vapor en forma inmediata al producirse un accidente por colisión que llegara a afectar directamente al dispensario.

Se contará con interruptores de emergencia, los cuales se ubican en distintas áreas de la Estación de Servicio, como en la zona de despacho de combustible, oficinas, área de tubos de venteo, etc.

Se realizarán pruebas de hermeticidad al tanque de almacenamiento, debido a que estarán sujetos continuamente a esfuerzos por los movimientos que se presentan principalmente en las operaciones de descarga de los autotanques y por el despacho a los automóviles del público usuario; por lo tanto, será requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales pueden ser con sistemas fijos o móviles.

Detector de fugas: Se instalarán en el área de tanques de combustible, estos emiten una alarma en caso de detectar una fuga.

Arrestaflamas: En caso de un incendio en el exterior, se pierde calor hacia el tanque lo que disminuye el riesgo de explosión de tanques.

Detectores de nivel: Al estar alto el nivel de combustible en los tanques de almacenamiento se emite una alarma audible que disminuye el riesgo de sobrellenado.

Instalaciones Eléctricas: La Estación de Servicio cumplirá con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial

Mexicana NOM-001-SEDE-1999, así como con lo que establecen los códigos internacionales vigentes en su edición más reciente como el National Fire Protection Association N° 30 A.

Trampa de combustibles y aceites: Detendrá los combustibles o aceites derramados hacia el sistema de drenajes.

Señalamientos de seguridad.

Salidas de emergencia. En donde se observará las siguientes disposiciones:

- Se prohíbe la instalación de cerradura, candados o seguros en las puertas de emergencia, adicionales a las barras de seguridad de empuje simple.
- Las puertas deben contar con letreros, con la leyenda "salida de emergencia". Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20 m o sobre el diente de la puerta.
- Rutas de evacuación correspondientes con los letreros alusivos a la acción.

En las rutas de evacuación se observarán las siguientes disposiciones:

- Se evitará que los tramos componentes de una ruta de evacuación, ya sea circulaciones horizontales o verticales, cuando estén confinados o cuando tengan aberturas al exterior, funcionen como tiros de aire que provoquen la propagación del fuego.
- Los acabados de los pisos de las rutas de evacuación serán de materiales incombustibles y antiderrapantes.
- Los trayectos de las rutas de evacuación contarán con señalización visible con letrero a cada 20 m, o en cada cambio de dirección de la ruta con la leyenda escrita: "ruta de evacuación", acompañada de una flecha en el sentido de la circulación del desalojo. Estos letreros se ubicarán a una altura mínima de 2.20 m.

Posibles accidentes y planes de emergencia.

Los riesgos que pudieran ocasionarse en la operación de la estación de servicio, es por el manejo y almacenamiento de combustibles (gasolinas y diésel), los cuales se describen en el estudio de análisis de riesgo (ARSH)

El accidente de mayor probabilidad de ocurrencia son las fugas y/o derrames de combustibles que puedan generar un incendio.

El objetivo del plan de emergencia es responder en la forma más rápida y eficiente ante una emergencia para poder minimizar y evitar en lo posible los daños y efectos negativos que una contingencia o emergencia puedan provocar en los clientes, personal, instalaciones, vecinos y medio ambiente colindantes de la estación de servicio.

Una condición de emergencia, se considera cuando existe algún peligro inmediato para las personas que se encuentren en el interior de la estación de servicio o a sus alrededores. Esta condición se declara como tal, independientemente que las causas que la originen sean de origen natural o provocadas por el hombre.

El plan de emergencia se activa al presentarse cualquiera de los siguientes casos:

- Emergencia en las colindancias que afecte a la estación de servicio.
- Fuga y/o derrame de gasolina en las instalaciones de la estación de servicio.
- Incendio de gasolina o cualquiera otro tipo de fuego dentro de las instalaciones de la estación de servicio.

Respuesta a fenómenos perturbadores.

- Accidente personal
- Accidente vial
- Amenaza de bomba
- Asalto
- Lluvia intensa y granizada
- Sabotaje
- Sismo

En seguida se describen las acciones a seguir.

Incendio.

Al darse cuenta de que ocurre este tipo de siniestro, se debe actuar de la siguiente manera:

1. Accionar el paro de emergencia más cercano, para bloquear el suministro de energía eléctrica.
2. Tomar el extintor más cercano y accionarlo de acuerdo con las especificaciones de uso.
3. Apoyarse en el compañero de trabajo más cercano para dar la voz de alarma y aviso inmediato vía telefónica a la Estación de Bomberos de la localidad.
4. Coordinar con los demás empleados la tarea de tranquilizar a los clientes y agilizar el desalojo de los vehículos que estén en el área de despacho, guiándolos hacia las salidas más cercanas.
5. Estar atento a las instrucciones del encargado de la Estación de Servicio en caso de que surja la necesidad de abandonar las instalaciones, buscando un lugar seguro.

Derrame.

1. Llamar primeramente al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.
2. Eliminar todo tipo de fuentes de ignición cercana a la emergencia.
3. No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
4. Detener la salida de producto (fuga) en caso de poder hacerlo sin riesgo.
5. De ser posible, los recipientes que lleguen a derramarse (fugar) deben ser trasladados a un área bien ventilada y alejada del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto debe trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.
6. Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso al área de la emergencia.

7. Permanecer fuera de las zonas bajas donde pueda acumularse el producto y ubicarse en un sitio donde el viento sople a favor.
8. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados, ya que por su volatilidad desprende vapores que forman mezclas explosivas o inflamables, capaces de recorrer grandes distancias hasta encontrar una fuente de ignición.
9. En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente especializado.
10. En caso de ocurrir una fuga o derrame, aislar inmediatamente un área de por lo menos 50 metros a la redonda.
11. Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto para su disposición posterior. En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, deben ser a prueba de explosión.
12. Ventile los espacios cerrados antes de entrar.
13. El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
14. Utilizar cortina de agua para reducir los vapores o desviar la nube de vapor.
15. Todo el equipo que se use para el manejo del producto, debe estar conectado eléctricamente a tierra.
16. Los materiales contaminados por fugas o derrames, deben considerarse como residuos peligrosos, si por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representan un peligro para el equilibrio ecológico o al ambiente.
17. Cuando se trate de un derrame mayor, tratar de confinarlo, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
18. El producto residual y material contaminado, debe considerarse residuo peligroso si su temperatura de inflamación es menor que 60°C y por tanto requerirá su disposición en una instalación aprobada para residuo peligroso.
19. El suelo afectado por fugas o derrames, así como los materiales contaminados por los trabajos de limpieza, requerirán tratamiento y/o disposición de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Recomendaciones para evacuación:

- Cuando se trate de un derrame grande, considere una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 m.
- En caso de que un tanque, carro tanque o auto tanque esté involucrado en un incendio, considere un aislamiento y evacuación inicial de 800 m a la redonda.

Asalto.

La reacción de una persona ante una agresión o al ser amagado con un arma de fuego o punzo cortante. No se puede prever, sin embargo, es necesario pensar que una persona que ha tomado

la determinación de efectuar un asalto, tiene su nivel de tensión al máximo, y está decidida a todo, la prudencia debe prevalecer en todo el personal por seguridad de los clientes y de la Estación de Servicio en general, por tanto, resulta necesario tener en mente las siguientes recomendaciones:

1. Mantener en todo momento, la calma, buscando dar seguridad y apoyo a los clientes y compañeros.
2. Obedecer las instrucciones del asaltante, a costa de bienes materiales, pero no de vidas humanas.
3. Evitar comentarios, gritos o movimientos que pongan nervioso al asaltante.

Los actos ya actitudes aparentemente heroicos, la mayoría de las ocasiones desencadenan reacciones inconsistentes y muy agresivas de parte de los asaltantes.

La mayoría de las veces, el o los asaltantes se hacen acompañar de personas que no son visibles para la gente, pero ellos sí están atentos a los movimientos de todo el personal de la Estación, e incluso de sus alrededores para proteger o poner en sobre aviso a sus compañeros.

Tratar de retener mentalmente las características físicas del o los asaltantes, para proporcionar información a las autoridades en el momento de la declaración.

4. Observar el rumbo que toman los asaltantes, y en caso de que se subieran a algún automóvil, visualizar lo mejor posible las características del vehículo y la clave alfanumérica de las placas.
5. En cuanto sea posible, dar aviso a la Estación de Policía de la localidad.

Medidas de Prevención:

- Mantenerse permanentemente alerta a cualquier persona o vehículo que resulte sospechoso.
- Incrementar, por parte del encargado de la Estación de Servicio, procedimientos ágiles y programados para la realización de los cortes parciales y definitivos y su correspondiente depósito en la caja de seguridad que debe existir para ese fin.

Si por cualquier circunstancia no se ha efectuado el corte parcial o definitivo, los despachadores deberán procurar no traer dinero en una sola bolsa; y de ese modo obstaculizar el asalto, o reducir el monto.

Robo.

De acuerdo con la experiencia en el manejo de las Estaciones de Servicio, es factible sufrir en ellas dos tipos de robo:

1. Cuando un cliente se va sin pagar el combustible o productos que le suministraron a su vehículo.

2. En las estaciones que no tienen servicio las 24 horas, y que los ladrones aprovechan la ausencia del personal para robar los bienes, mobiliario y/o archivo.

Por lo anterior, es necesario seguir las siguientes recomendaciones:

- 1) Cuando un cliente se va sin pagar:
 - Cuando un cliente se niegue a pagar, pedir el apoyo de los demás despachadores y obstruirle la salida.
 - Solicitar la intervención del jefe de Isla o del encargado de la estación directamente, para conocer los motivos o causa de la negativa de pago por parte del cliente.
 - Cuando un cliente se va sin pagar el importe de su servicio, visualizar lo mejor posible las características del vehículo y la clave alfanumérica de las placas.
 - Informar inmediatamente al jefe de Isla, o al encargado de la Estación, el monto de lo robado.
 - Evitar comentarios, gritos o movimientos que alteren la tranquilidad de los demás clientes.
 - Tratar de retener mentalmente las características físicas del responsable del robo, para proporcionar información a las autoridades en el momento de la declaración.
 - En cuanto sea posible, dar aviso a la Estación de Policía de la localidad.

Medidas de Prevención:

- Procurar ver siempre a la cara del conductor del vehículo antes de atenderlo, para el caso de tener que identificarlo.
 - Por seguridad y para evitar una sorpresa de este tipo, pedir siempre al cliente que apague el motor del vehículo, ya que es una política de la Estación de Servicio instruida por la NOM-005-ASEA-2016 y procedimientos de descarga de PEMEX refinación.
 - Revisar rápidamente, y en la medida de lo posible, que los billetes recibidos como pago de combustible y/o los productos, no sean falsos.
- 2) En caso de robo de los bienes, mobiliario y/o equipo de la Estación de Servicio:

Como no hay equipo fácilmente extraíble en la zona de despacho de una Estación de Servicio, el robo nocturno normalmente se da en las instalaciones del área de oficinas.

Por esta razón, la detección del robo recae normalmente en el encargado de la Estación o en su Auxiliar Administrativo; quien o quienes deberán de:

1. Dejar todo tal y como lo encontraron y dar aviso a la Estación de Policía de la Localidad.
2. Realizar una ronda para verificar que en las instalaciones ya no haya ninguna persona ajena.
3. Hacer un inventario del mobiliario y/o equipo faltante.
4. En caso de que la Estación sea una sucursal de algún grupo empresarial o corporativo, dar aviso a la mayor brevedad a la oficina matriz.
5. Levantar el Acta ante las autoridades competentes.

Alboroto Popular

Para los fines del presente documento, alboroto popular es cualquier marcha o concentración de gente que se aproxime y que pudiera atentar contra las instalaciones de la Estación de Servicio, sus clientes y/o sus empleados.

Normalmente y por sus características de marcha, es un caso en el que se pueden tomar las siguientes medidas de prevención:

1. Informar al encargado de la Estación.
2. El encargado de la Estación decidirá:
 - a. Si se acciona el paro de emergencia del suministro de la energía eléctrica.
 - b. Si telefonea a la Estación de Policía de la localidad.
 - c. Si suspende temporalmente el servicio a clientes.
 - d. Si se da instrucciones a los despachadores para que realicen un corte parcial y depósito emergente de efectivo en la caja de seguridad.
 - e. Si continúa proporcionando el servicio normalmente.

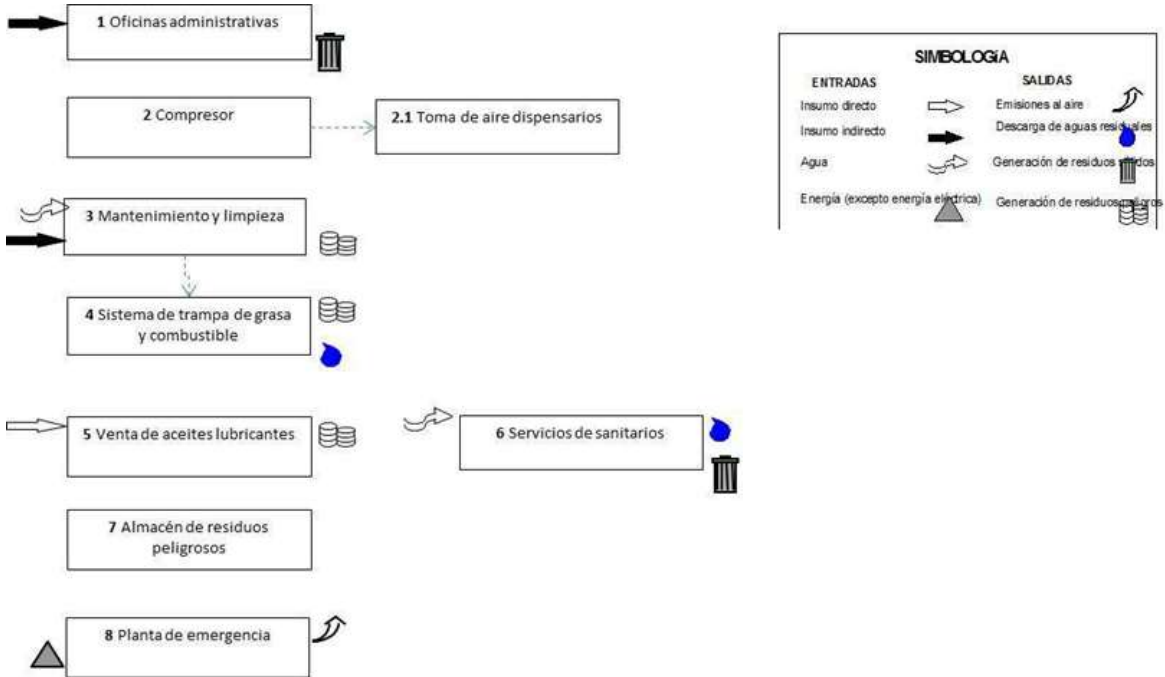
Si por cualquier circunstancia no se ha efectuado el corte parcial y depósito emergente de efectivo en la caja de seguridad, los despachadores deberán procurar no traer dinero en una sola bolsa.

Apagón

Cuando falla la energía eléctrica por alguna causa fortuita o de fuerza mayor no imputable a la operación normal de la Estación de Servicio.

1. Cada despachador deberá realizar el corte de lo despachado hasta el momento y pedirá al cliente que pague.
2. Todo el personal deberá estar pendiente para atender algún imprevisto, sin abandonar su lugar específico de trabajo.
3. Solicitar la comprensión de los clientes, o en caso de que el apagón se hubiera prolongado demasiado, pedirles una disculpa invitándolos a que carguen combustible en otra estación cercana.
4. Solicitar al encargado de la Estación de Servicio que se comunique telefónicamente a las oficinas de la Comisión Federal de Electricidad de la localidad, para solicitar informes sobre la reanudación del servicio.
5. Estar alerta, sobre todo de noche, contra vehículos y/o personas sospechosas.

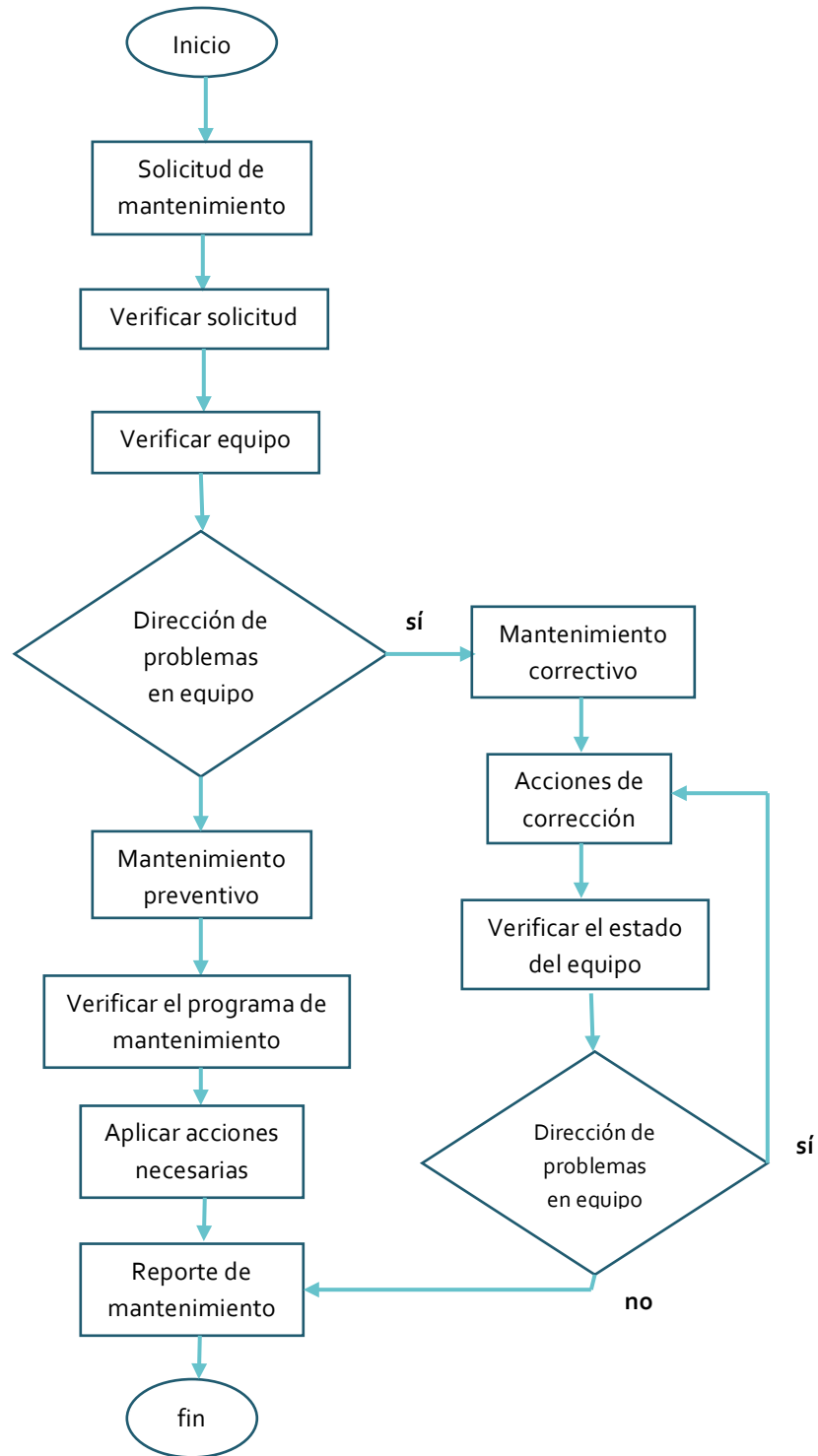
Ilustración 14 Diagrama de flujo de las actividades de servicio auxiliar



3.3.2 Actividades de mantenimiento

Para las actividades de mantenimiento de la estación, se llevarán a cabo de acuerdo a los manuales de conformidad de la NOM-005-ASEA-2016.

Ilustración 15 Diagrama genérico de mantenimiento



Una vez descritas las actividades en cada proceso, se procede a describir las emisiones y residuos generados en cada proceso.

3.3.3 Identificación de emisiones y residuos generados

3.3.3.1 Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se generen durante la operación de la estación de servicio son:

- Botes de plástico, derivado de la venta de aditivos y aceites lubricantes, así como, estopas impregnadas de aceite producto de la revisión de los vehículos que lo soliciten.
- Debido que se contará con una trampa de combustibles y grasas, se generara lodos aceitosos que se consideran residuos peligrosos.

En el siguiente cuadro se indica la forma de manejo.

Tabla 11 Manejo de residuos peligrosos

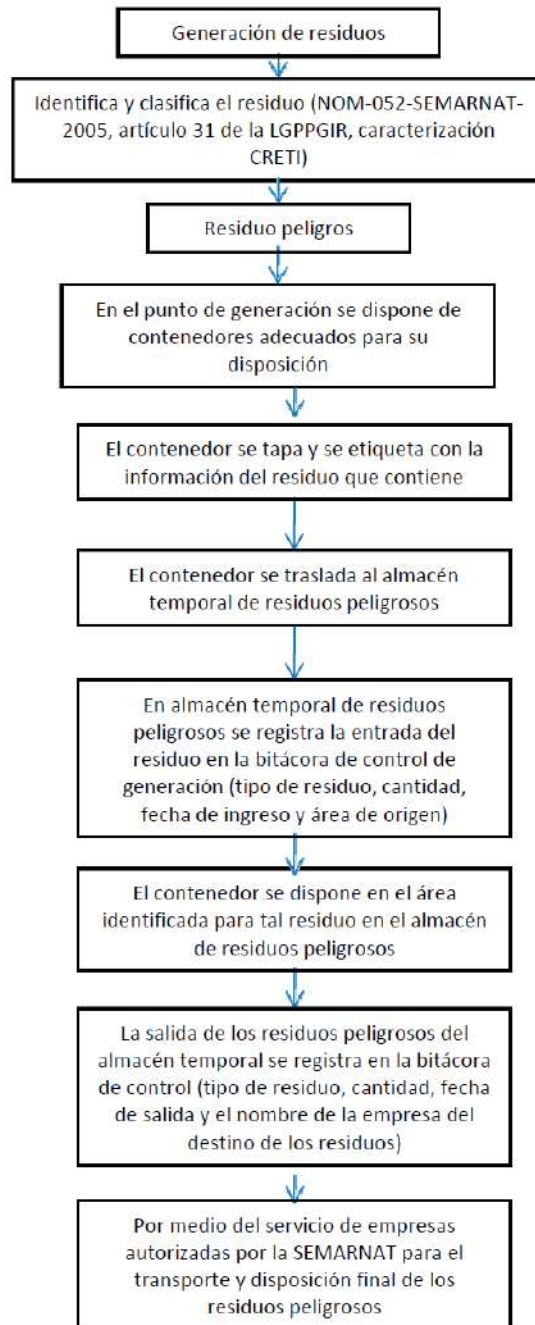
NOMBRE DEL RESIDUO	FUENTE DE GENERACIÓN	CARACTERÍSTICA CRETIB	ESTADO FÍSICO	FORMA DE ALMACENAR	DISPOSICIÓN FINAL	FACTIBILIDAD DE RECICLAJE
Estopas impregnadas de aceite y/o grasa	Revisión de vehículos, mantenimiento a equipo	Inflamable	Sólido	Tambos metálicos debidamente identificados con el nombre del residuo a contener y tapados correctamente	Con empresas autorizadas por la SEMARNAT para el transporte y disposición final adecuado	Pueden utilizar como combustible alternativo en hornos de cementeras
Botes de plásticos vacíos que contuvieron aceites lubricantes	Venta de aceites lubricantes y aditivos	Inflamable	Sólido	Tambos metálicos debidamente identificados con el nombre del residuo a contener y tapados correctamente	Con empresas autorizadas por la SEMARNAT para el transporte y disposición final adecuado	Con empresas autorizadas por la SEMARNAT para el transporte y disposición final adecuado
Lodos aceitosos	Trampa de combustibles	Inflamable	Sólido	Tambos metálicos debidamente identificados con el nombre del residuo a contener y tapados correctamente	Con empresas autorizadas por la SEMARNAT para el transporte y disposición final adecuado	Con empresas autorizadas por la SEMARNAT para el transporte y disposición final adecuado

En cumplimiento a lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento se deberá realizar el trámite de los siguientes:

- De acuerdo al artículo 46 y 43, el registro como generador de residuos peligrosos ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Delegación Federal de SEMARNAT EN EL ESTADO DE MÉXICO.
- De acuerdo al artículo 46, llevar una bitácora de control de la generación de residuos y los movimientos de entrada y salida del área de almacén temporal de residuos peligroso.

- Se deberá evitar hacer mezclas de los residuos peligrosos o con residuos no peligrosos, para lo cual se debe contar con los recipientes adecuados y suficientes para cada residuo que se genere.
- Los envases y/o recipientes para el almacenamiento de los residuos peligrosos no deben estar maltratados y no se deben llenar a su máxima capacidad.
- Los envases y/o recipientes para el almacenamiento de los residuos peligrosos se deben etiquetar con rótulos que señalan nombre del generador, nombre del residuo peligroso, características de peligrosidad.
- Se deberá contar con el servicio para el transporte y disposición de los residuos peligrosos se realizará a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT

Ilustración 16 Diagrama de manejo de residuos peligrosos que se generen en la estación de servicio.



Para evitar derrames, el llenado de tanques se realizará de forma hermética con codos, conexiones, mangueras, contenedores y conectores que permitan implementar la fase de recuperación de vapores la cual puede ser o no utilizada, de igual manera, para evitar repercusiones al medio ambiente se instalarán registros de concreto con tapas de rejilla y tuberías tipo PAD de 150 MM con pendiente del 2% que guiarán los residuos peligrosos y aguas aceitosas hasta una trampa separadora de combustibles. En la siguiente figura se muestran los detalles de los tanques de almacenamiento, mismo que se puede observar en el plano de detalles.

Los combustibles se depositarán en un tanque bipartido de doble pared con capacidad de 50,000 L para gasolina "Premium" y 70,000 L para "Magna-Regular" y un tanque de 100,000 L para "Diésel". Las condiciones de dichos tanques se realizarán de conformidad con lo establecido en la Nom-005-ASEA-2016.

Ilustración 17 Especificaciones de los tanques de almacenamiento

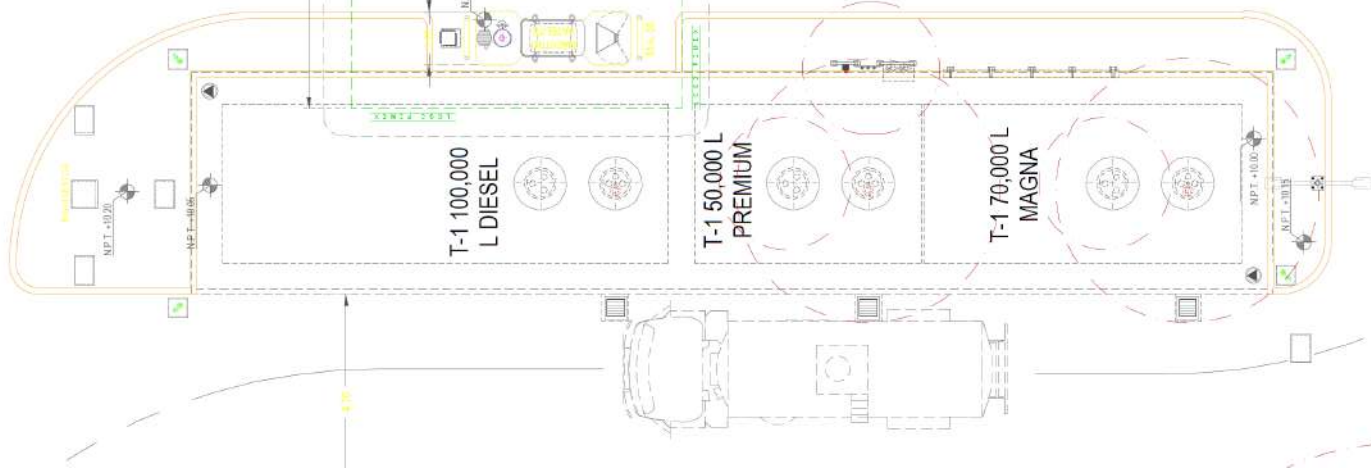


Tabla 12 Especificaciones de los tanques de almacenamiento

Tipo y/o nombre del producto	Número de recipientes	Capacidad de cada recipiente	Volumen del almacenamiento
1. Gasolina Premium	1 (Bipartido)	50,000 Lts.	50.00 m ³
2. Gasolina Magna-Regular	1 (Bipartido)	70,000 Lts.	70.00 m ³
3. Diésel	1 único	100,000 Lts.	100.00 m ³

Capacidad total de almacenamiento: 220,000 Lts.

3.3.3.2 Residuos sólidos no peligrosos

Los residuos sólidos urbanos que se generarán son únicamente producto de la actividad humana, estos son latas de aluminio, envases de PET, envolturas de alimentos, papel, residuos orgánicos generados en el restaurante, etc. Se contará con un área dentro de la estación de servicio para su almacenamiento temporal de estos residuos y se colocaran en diferentes puntos de la estación de servicio, contenedores para separar las distintas clases de residuos; identificando cada recipiente para la separación de residuos en orgánicos e inorgánicos.

Una vez almacenados se dispondrán en centros de acopio aquellos residuos que sean factibles de reciclar como el PET, el aluminio, el papel y el cartón o se enviarán a través del servicio de limpia del municipio para disponerlos en el relleno sanitario.

Se contempla una generación de estos residuos aproximadamente de 25 kg mensuales, y serán almacenados en recipientes y recolectados para su disposición final en el relleno sanitario municipal

3.3.3.3 Aguas residuales

Drenaje Pluvial: Capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de despacho y almacenamiento de combustibles.

Drenaje Sanitario: Las aguas residuales serán las provenientes de los sanitarios, para tener un bajo volumen de descargas, se instalarán sanitarios con descargas máximas de 6 L/descarga, mingitorios secos y lavamanos con llaves economizadoras, de manera adicional, la instalación de red sanitaria se realizará con tuberías de PVC de diferentes diámetros, al interior del edificio de servicios hasta un registro previo de conexión a la fosa séptica en donde se pasarán por un proceso de tratamiento de 24 horas y posteriormente serán enviadas a un registro de salida final o a un pozo de absorción, dependiendo de la disponibilidad de servicios municipales.

Drenaje Aceitoso: Capta exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de almacenamiento y limpieza de área de dispensarios al sistema de trampa de grasas y aceites, la cual se contemplará un programa de limpieza mensual.

3.3.3.4 Emisiones a la atmósfera

Las emisiones consideradas en este apartado son las emisiones de orgánicos volátiles que debido a la descarga de combustibles a los tanques de almacenamiento y por el despacho de estos a los clientes. Para contrarrestar este hecho, como se mencionó anteriormente el llenado de tanques permite la recuperación de vapores para evitar su emisión a la atmósfera; respecto del despacho de combustible se instalarán contenedores de polietileno de alta densidad en donde se instalarán motobombas sumergibles de 1.50 C. F., que bombearán el producto desde los tanques de almacenamiento a través de tubería de 38 MM. De diámetro interior de polietileno de alta densidad con doble pared efectiva y triple contención para protección mecánica, que cuenta con certificado UL, llegando a un contenedor que mantendrá la doble contención para alimentar a los dispensarios de producto.

Sin embargo, se cuenta con un sistema de recuperación de vapores con alta eficiencia.

3.3.3.5 Niveles de ruido.

La emisión de ruido que se pudiera generar es por la operación del compresor, sin embargo, no se considera que la generación rebase los límites permisibles normativos.

3.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Actualmente en nuestro país existe una normatividad ambiental muy completa, la cual ha venido evolucionando y adaptándose a las muy especiales condiciones de desarrollo socioeconómico regional y a los factores forzantes de nuestros ecosistemas y las biocenosis que los habitan.

Para cualquier proyecto que se pretenda desarrollar, se requiere en primera instancia de la caracterización del marco ambiental en el que se inserta, para que, con esta base de conocimiento, se pueda dar cumplimiento a los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y regulación de uso del suelo.

Lo anterior es con la finalidad que las autoridades de los tres niveles de gobierno que emiten las autorizaciones en materia ambiental, cuenten con los elementos mínimos indispensables de información y análisis de los ecosistemas presentes y cuáles serán las medidas de mitigación, prevención o compensación aplicables ante los impactos ambientales que potencialmente pueden derivarse del proyecto.

Así, estos instrumentos de política ambiental, aplicables a un proyecto en particular, aspiran a garantizar que su desarrollo y operación no rebasarán la capacidad de carga de los ecosistemas, así como la aplicación de las condicionantes establecidas en las disposiciones de la normatividad ambiental para la protección y conservación del medio ambiente. Los estudios que se realizaron en el área correspondiente al predio donde se pretende desarrollar el proyecto nuevo "ESTACIÓN DE SERVICIO CON RAZÓN SOCIAL: ENCO-GAS, S.A.P.I DE C.V., UBICADA EN AUTOPISTA MÉXICO-TULANCINGO KM 39+000, EJIDO DE SAN MIGUEL ATEPOXCO, PARCELA 37 Z-1 P1/2, MUNICIPIO DE AXAPUSCO, ESTADO DE MÉXICO", tienen como objetivo fundamental proporcionar las bases de conocimiento sobre el sistema ambiental en la zona de influencia del proyecto, de manera que se conozca la fragilidad de las biocenosis presentes y el grado de afectación potencial.

Adicionalmente, estos estudios permiten contar con antecedentes de información ambiental, antes del inicio y operación de la obra, de manera que posteriormente al desarrollo del proyecto, se puedan detectar a tiempo los cambios que pudieran resultar adversos a los ecosistemas de la zona, y de esta manera instrumentar las medidas necesarias de mitigación ambiental.

Para alcanzar los objetivos referidos que permitan contar con el conocimiento actualizado del marco ambiental del predio mencionado, se integró el presente apartado que contiene_

- a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).
- b) Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

- c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada.
- d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.
- e) Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.
- 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.

La descripción del medio ambiente físico (elementos abióticos y factores ambientales) de una zona en estudio, resulta indispensable para comprender la estructura y dinámica de los ecosistemas que ahí se desarrollan, así como el ensamblaje de las comunidades de plantas y animales que los habitan.

Con objeto de contar con un marco de referencia ambiental para la zona objeto del presente estudio, es fundamental revisar información del medio físico natural de la región, que permita un análisis comprensivo acerca de las biocenosis que se desarrollan, su ecología y los antecedentes de su estado actual de conservación.

La descripción del medio ambiente físico (elementos abióticos y factores ambientales) de una zona en estudio, resulta indispensable para comprender la estructura y dinámica de los ecosistemas que ahí se desarrollan, así como el ensamblaje de las comunidades de plantas y animales que los habitan.

Por esta razón, se presenta a continuación el marco ambiental de la zona del proyecto, lo cual permite perfilar una caracterización ambiental fina y completa.

3.4.1 Aspectos abióticos

3.4.1.1 Clima

En el municipio de Axapusco existen dos climas predominantes el seco semiárido en la zona norte con temperaturas medias mayores a los 22.9 ° C, y el templado subhúmedo, aunque en general en el municipio las temperaturas medias anuales van de los 2.5° a los 25°C, siendo los meses más calurosos mayo y junio y los más fríos diciembre y enero. Sin embargo, aunque en menor proporción en la porción suroriente también cuenta con el clima templado con lluvias en verano.

Templado subhúmedo (C w)

La temperatura de este clima se mantiene dentro de un rango de 12° y 18° C, con lluvias en verano y escasas el resto del año; y con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Asimismo, es el clima predominante dentro del municipio representando un 55% del total del territorio.

Semi seco templado (BS1kx)

Corresponde a una temperatura media anual que oscila entre 12° y 18 °C en el mes más cálido y entre -3° y 18 °C en el mes más frío. Este clima representa un 45% del total del territorio y se extiende hacia el lado norte del municipio.

La precipitación promedio entre los años 1976 -2000 fue de 601.5 milímetros (mm), siendo la precipitación promedio de 50.125 mm. Aunque en Julio del 2010 alcanzó los 316.9 mm.

Para la zona de estudio el clima es el seco semiárido, el cual predio no perjudica el desarrollo del Proyecto, por ser un clima favorable y común en la región de análisis.

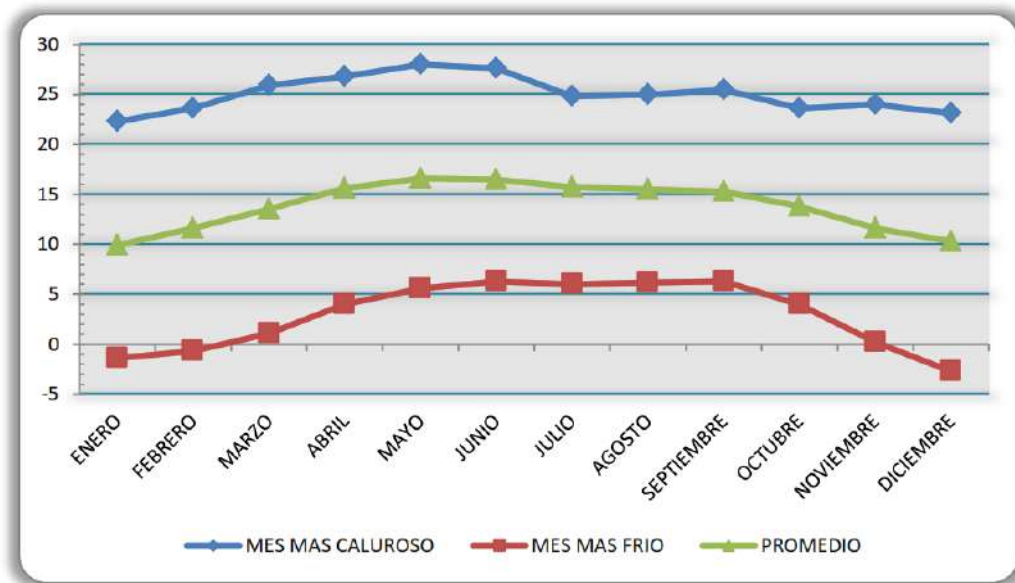
3.4.1.2 Precipitación

La estación Meteorológica Chapingo (la más cercana al sitio del proyecto), la lluvia total anual es de 613.1 mm en promedio; la mayor precipitación se produce en el mes de julio con 122.1 mm; y la mínima en febrero con 4.7 mm.

3.4.1.3 Temperatura

La Temperatura media anual es de 14.9 °C; la media mensual más alta pertenece a mayo con 17.6 °C, y la media mensual más baja se registra en diciembre con 11.5 °C.x

Ilustración 18 Temperatura (°C) Promedio y Extrema en el Municipio. 1976-2010



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional, Proyecto Bases de Datos Climatológicos.
<http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=mex>

3.4.1.4 *Intemperismos severos.*

Los vientos dominantes provienen principalmente del suroeste con una velocidad que varía de 0.6 m/seg. a 2.0 m/seg. Los vientos máximos son de dirección variable y su velocidad es de hasta 18.0 m/seg. La temporada de heladas inicia a finales del mes de septiembre, y principios de octubre, siendo las más intensas en los meses de enero y febrero.

3.4.1.5 *Orografía*

El municipio de Axapusco se encuentra en una altitud aproximada entre los 2,300 y 3,000 msnm, la diferencia entre su parte más baja y el pico más alto es de 700 m.

La cabecera municipal de Axapusco, junto con las localidades de rurales del noreste y sur del municipio se encuentran entre los 2,311 y 2,400 m.s.n.m. representa el 24% de la superficie municipal.

La mayor parte del territorio municipal se ubican a una altitud de entre los 2,401 y los 2,500 m.s.n.m., abarcando el 49% del territorio municipal, comprende gran parte de las localidades urbanas de San María Actipac, Santo Domingo Aztacameca y una porción de Jaltepec, así como las localidades rurales de Barrio San Mateo, San Pablo Xuchitl, San Nicolas Tetepantla, Tezoncalli, Hacienda Soapayuca, Atla, San Miguel Ometusco, Santa Ana y Xala.

Finalmente, hacia la zona suroeste y sureste del territorio municipal empieza a aumentar las elevaciones que van desde los 2,601 y mayor a los 3,001 m.s.n.m. aquí se encuentran las elevaciones más altas del municipio, en donde se halla el "Cerro Gordo" entre los límites municipales de San Martín de las Pirámides y Axapusco.

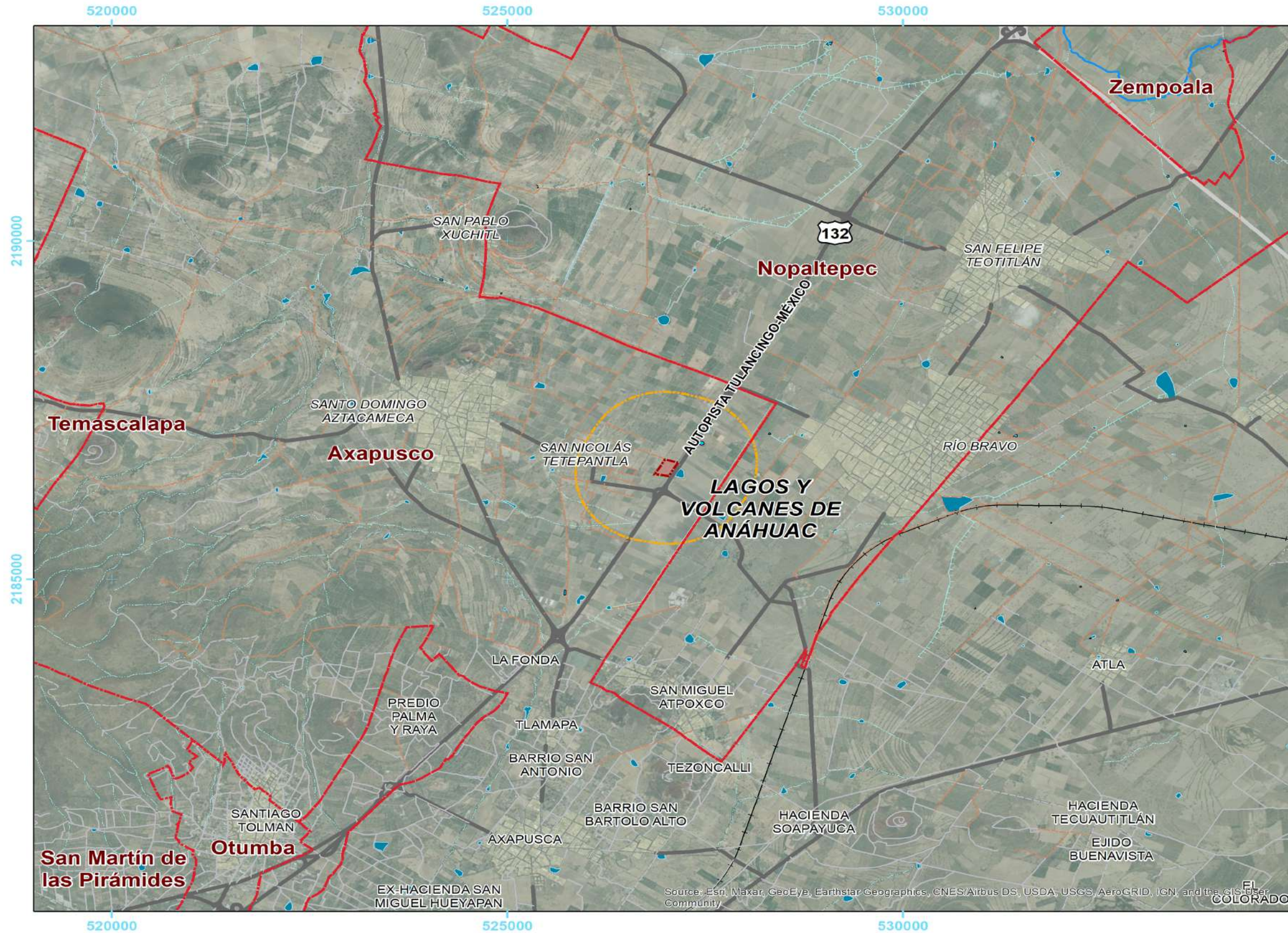
Tabla 13 Superficie de territorio por altitud en Axapusco

Altitud (m.s.n.m.)	Superficie (ha)
2,311 - 2,400	6,299.15
2,401 - 2,500	13,073.90
2,501 - 2,600	5,250.10
2,601 - 2,700	994.79
2,701 - 2,800	568.1
2,801 - 2,900	310.07
2,901 - 3,000	176.23
Mayor a 3,001	52.56

Fuente: Elaboración con base en Continuo de Elevación Digital. INEGI 2019

El Municipio de Axapusco es parte de la Provincia Volcánica Transversal, y de la Subprovincia de Lagos y Volcanes del Anáhuac, siendo en esta región donde se ubica la zona de estudio.

Ilustración 19 Subprovincias Fisiográficas



**"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO"
UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
TULANCINGO-MÉXICO,
MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.**



NOMBRE DEL MAPA:	SUBPROVINCIAS FISIGRÁFICAS
SIMBOLOGÍA	
ÁREA DE INFLUENCIA 1 KM	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL
PREDIO	INTERMITENTE
MANZANAS	PERENNE
RED VIAL	CANAL
ASFALTO	POZA
CONCRETO HIDRÁULICO	VASO DEL BORDO
BRECHA	SUBPROVINCIAS FISIGRÁFICAS
TERRACERÍA	LAGOS Y VOLCANES DE ANÁHUAC
VEREDA	
VÍA FÉRREA	
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR DATUM: WGS 1984 UNIDADES: METROS	

Fuente: INEGI, Mapa Digital de México.

En el territorio municipal se ubican principalmente 11 cerros cuya altitud promedio va de los 2,400 a 2,800 m.s.n.m. y dos lomas; por su parte, al interior del área de estudio no se identifican rasgos orográficos. Sin embargo, a 500 metros al nororiente de la zona de estudio se ubica el Cerro Tlacoyo que sobrepasa los 2,650 m.s.n.m.

Por su parte, el terreno base de este análisis se localiza en una altitud de entre los 1530 a 1540 m.s.n.m., es decir, es un terreno plano.

3.4.1.6 Geomorfología

La altitud promedio del Municipio de Axapusco es de 2,347 m.s.n.m., presentando alturas máximas de 3,040 m.s.n.m.; por lo que su geomorfología varía teniendo pendientes pronunciadas de 15 a 25% y de más del 25%. Sin embargo, predominan las pendientes que van de 0 a 5% y de 5 a 15%.

Tabla 14 Restricciones al Desarrollo Urbano en Función a la Pendiente del Terreno

Rango %	Habitacional		Industrial		Comercial		Áreas Verdes	
	Unifamiliar	Plurifamiliar	Ligera	Pesada	Comercio y Abasto	Productos Básicos	Parques y Jardines	Zonas Deportivas
0-2	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto	Apto
2-5	Apto	Apto	Apto	Restricción	Restricción	Apto	Apto	Apto

Fuente: INEGI. Guías de Interpretación Cartográfica.

El sistema de topofomas del área de estudio es el lomerío, por lo que predominan las pendientes con un rango de 0 a 3%, que representan el 100.00% del mismo ámbito. Estas pendiente no representa ninguna restricción al desarrollo urbano, por lo que, en este sentido, el proyecto de obra de infraestructura no representa riesgo.

Por otra parte, las restricciones que presentan se localizan en el rango de pendientes del 2 al 5% solamente para los usos de comercio y abasto y de industria pesada. Sin embargo, antes de cualquier proyecto son indispensables estudios específicos como la Mecánica de Suelo, Hidrológico, de Riesgo Geológico y Geofísico que definirán las condicionantes necesarias para su desarrollo.

Finalmente, por no contar con pendientes mayores al 5% se concluye que la zona de estudio no presenta restricción al desarrollo urbano para la edificación de obras de infraestructura. Por el contrario, las características geomorfológicas que exhiben son las idóneas para desarrollar cualquier proyecto en este sentido.

3.4.1.7 Geología

La estructura geológica del terreno a desarrollar de acuerdo a estudios de mecánica de suelo se asienta zona de lomerío con basamento de roca extrusiva basáltica de alta resistencia.

La roca extrusiva basáltica se conforma por materiales granulares finos como son principalmente limos arenosos y arenas limosas en los estratos superficiales, en estos depósitos las resistencias también son alta con golpes mayores a 100 e incluso hasta 300 para profundidades mayores a 1.00 m y 1.50 m , su compresibilidad es baja considerando la curva de esfuerzo deformación de la prueba de compresión no confinada realizada, además es importante tomar en cuenta que el basamento del predio es roca basáltica de muy alta resistencia.

En conclusión, las cimentaciones que se requieran para las diferentes estructuras a construir, tendrán Capacidades de Carga que se pueden considerar de 30 Ton/m² en forma general, siempre que se desplanten entre 1.00 m y 1.50 m, para profundidades mayores las capacidades pueden ser mayores, sin embargo, por seguridad con base en el análisis que hace la mecánica de suelo deben tomar las 30 Ton /m².

Por otra parte, de acuerdo al INEGI no existen fallas o fracturas en la zona de estudio, ni en sus alrededores.

3.4.1.8 Edafología

Las unidades de suelo existentes en Axapusco son el feozem, vertisol, cambisol y litosol. La aptitud al desarrollo urbano es la siguiente de acuerdo a la edafología es la siguiente:

Tabla 15 Tipos de Suelo, Área de estudio 2017.

Tipo de Suelo	Aptitud al desarrollo Urbano
Feozem (Fhaeozem)	Moderada a Alta
Vertisol	Baja
Litosol	Moderada
Cambisol	Moderada a Alta
Durisol	Moderada

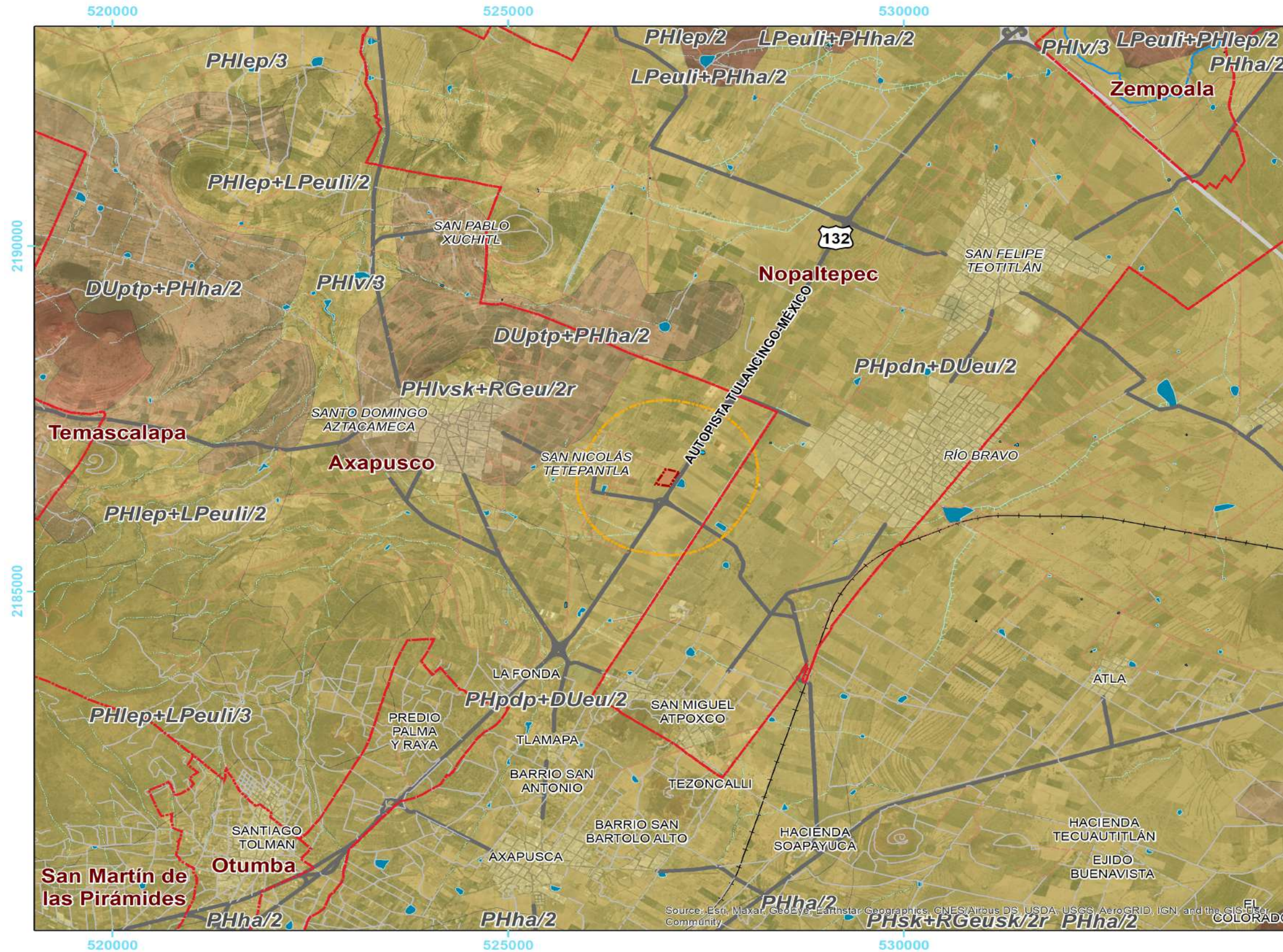
Fuente: Carta Geológica. INEGI.

Guías de Interpretación Cartográfica. INEGI.

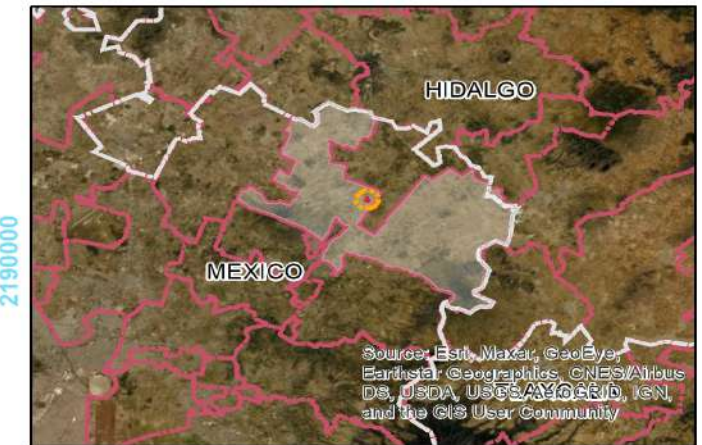
Para el desarrollo del Plan Parcial de Incorporación Territorial de Axapusco se han detectado únicamente una unidad de suelo, el Feozem:

La unidad de suelo Feozem es una capa superficial obscura, suave, rica en materia orgánica y nutrientes tales como carbonato de calcio, hierro, manganeso, etc. cuya textura es de mediana fase dúrica de menos de 50 cm de profundidad, podemos encontrar este tipo de suelo en zonas semiáridas y con diversos tipos de terreno, desde planos hasta montañosos.

Ilustración 20 Carta edafológica de la Zona de Estudio. 2017



**"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO"
 UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
 TULANCINGO-MÉXICO,
 MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.**



NOMBRE DEL MAPA:	EDAFOLOGÍA
SIMBOLOGÍA	
	ÁREA DE INCLUENCIA 1 KM
	PREDIO
	MANZANAS
RED VIAL	
	ASFALTO
	CONCRETO HIDRÁULICO
	BRECHA
	TERRACERÍA
	VEREDA
	VÍA FÉRREA
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	
	INTERMITENTE
	PERENNE
	CANAL
	POZA
	VASO DEL BORDO
EDAFOLOGÍA	
	DURISOL
	LEPTOSOL
	PHAEZEM
	VERTISOL

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N
 PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR
 DATUM: WGS 1984
 UNIDADES: METROS

Fuente: Carta Edafológica, Mapa Digital de México. INEGI.

Su aptitud al desarrollo urbano es de moderada a alta, con restricciones a la pendiente pronunciada, por lo no se ubican combinaciones de alto riesgo en la zona de estudio.

3.4.1.9 Hidrología

3.4.1.9.1 Hidrología superficial

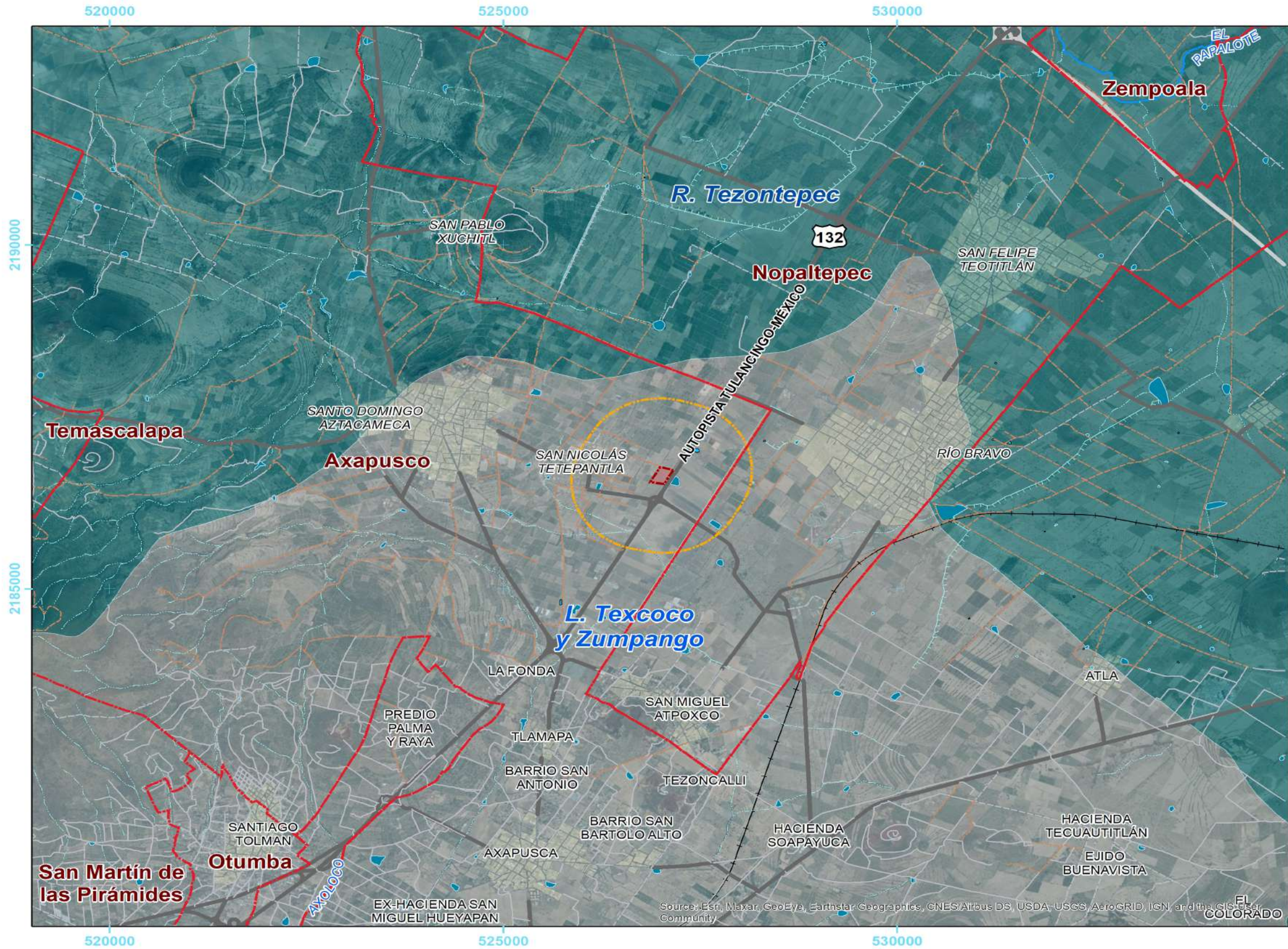
El municipio de Axapusco se encuentra en la Región Hidrológica No. 26 del Alto Pánuco, dentro de la cuenca del río Moctezuma y que contiene parcialmente las subcuencas de los ríos Prieto, Arroyo Zarco, lagos de Texcoco, Zumpango, Tochac y Tecocomulco.

En el ámbito local imperan escurrimientos superficiales por precipitación, teniendo un coeficiente de escurrimiento de 5 a 10%, que va principalmente hacía barrancas, provenientes principalmente de las elevaciones más importantes del municipio.

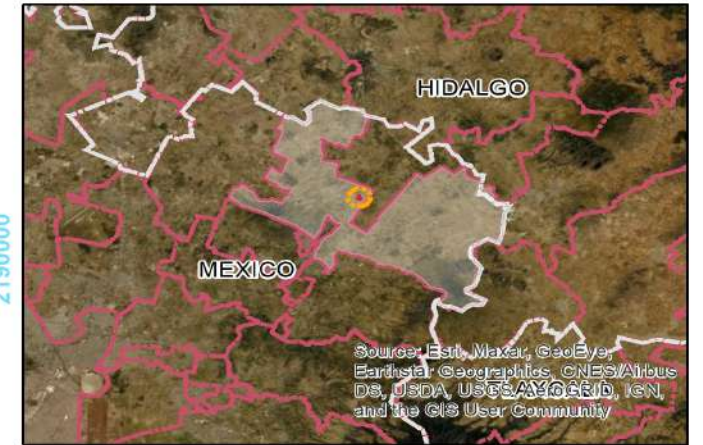
La principal corriente perenne que se identifica es el Río Papalote que nace en el estado de Hidalgo y finaliza en la Laguna de Zumpango, según el Plan Municipal de Desarrollo Urbano pasa por los pueblos de Santa María y Guadalupe Relinas, es el que alcanza mayor caudal inundando en ocasiones los terrenos bajos de esta última.

Asimismo, existen bordos poco relevantes ya que la cantidad de agua que se precipita es fundamental para la existencia de bordos temporales; la textura del suelo y las características del sustrato geológico son determinantes en el proceso de permeabilidad, lo que a su vez condiciona la posibilidad de almacenamiento de agua, por lo que en el área de estudio la mayoría de estos bordos son temporales. Por otro lado, entre las corrientes intermitentes que destacan se encuentra el Cerro Gordo, Estete, La Gloria, Piedras Negras y Puente El Muerto.

Ilustración 21 Hidrografía superficial



**"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO"
UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
TULANCINGO-MÉXICO,
MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.**



NOMBRE DEL MAPA: HIDROGRAFÍA SUPERFICIAL	
SIMBOLOGÍA	
	ÁREA DE INFLUENCIA 1 KM
	PREDIO
	MANZANAS
RED VIAL	
	ASFALTO
	CONCRETO HIDRÁULICO
	BRECHA
	TERRACERÍA
	VEREDA
	VÍA FÉRREA
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	
	INTERMITENTE
	PERENNE
	CANAL
	POZA
	VASO DEL BORDO
SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS	
	R. TEZONTEPEC
	L. TEXCOCO Y ZUMPANGO
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR DATUM: WGS 1984 UNIDADES: METROS	

Fuente: Carta Hidrológica, Mapa Digital de México. INEGI

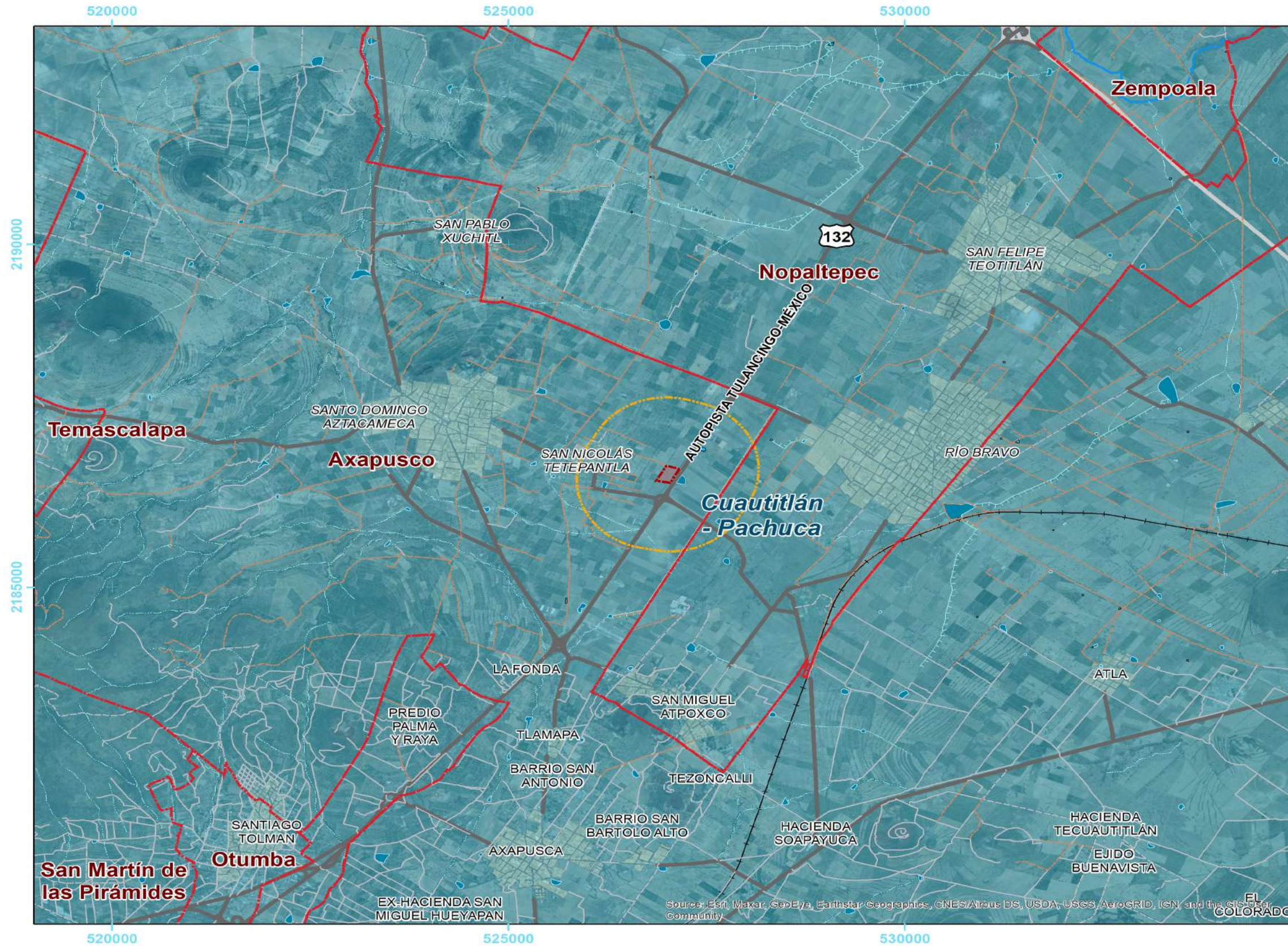
La zona de estudio se encuentra específicamente en la subcuenca del Río Tezontepec y en la microcuenca Tecoautilán. Por ser un área de 260,584.774 m², no se tienen identificados cuerpos de agua, ni corrientes perennes, ni intermitentes en 1000 metros alrededor del área de estudio, el más cercano se ubica en la localidad de Tecuatitlán Atla y no es significativo para el desarrollo del proyecto.

3.4.1.9.1 Hidrología subterránea

En cuanto a aguas subterráneas de acuerdo con el Comisión Nacional del Agua (2002), el área de estudio se encuentra en el acuífero Cuautitlán Pachuca, el cual se localiza al norte de la Ciudad de México. Este acuífero es uno de los más importantes de esta región; con una superficie aproximada de 4.349 km, representa el 23,6% de la Cuenca del Valle de México y es la principal fuente de abastecimiento de la zona norte de la Ciudad de México.

El balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Cuautitlán-Pachuca, es de 356.7 hm³/año, integrada por la suma de la entrada por flujo subterráneo de 115.8 hm³/año, y la recarga vertical de 240.9 hm³/año. Por otra parte, las salidas del acuífero corresponden totalmente a la extracción de 751.3 hm³/año, debido a que no existen salidas naturales del acuífero. El cambio de almacenamiento en el acuífero es de 394.6 hm³/año, en los que el signo negativo indica que corresponde a un minado de la reserva no renovable del acuífero, lo que provoca un abatimiento continuo de los niveles del agua subterránea.

Ilustración 22 Acuíferos



"CONSTRUCCIÓN DE ESTACION DE SERVICIO"
 UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
 TULANCINGO-MÉXICO,
 MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.



NOMBRE DEL MAPA:	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA
SIMBOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> ÁREA DE INFLUENCIA 1 KM PREDIO MANZANAS RED VIAL ASFALTO CONCRETO HIDRÁULICO BRECHA TERRACERÍA VEREDA VÍA FÉRREA 	<ul style="list-style-type: none"> HIDROLOGÍA SUPERFICIAL INTERMITENTE PERENNE CANAL POZA VASO DEL BORDO a2606 Cuautitlán - Pachuca
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR DATUM: WGS 1984 UNIDADES: METROS	

Fuente: Carta Hidrológica, Mapa Digital de México. INEGI

3.4.2 Aspectos bióticos

3.4.2.1 Vegetación terrestre

La vegetación en el municipio de Axapusco carece de gran variedad arbórea, debido a la degradación que ha observado en los últimos años ha sido intervenida en diferentes intensidades por los asentamientos humanos locales; así como por sus actividades productivas existentes, siendo los principales agentes de intervención la ampliación del uso agropecuario y la explotación de bancos de material. La cubierta vegetal se encuentra tan perturbada por diversas y sucesivas alteraciones que difícilmente puede tener una funcionalidad ecológica.

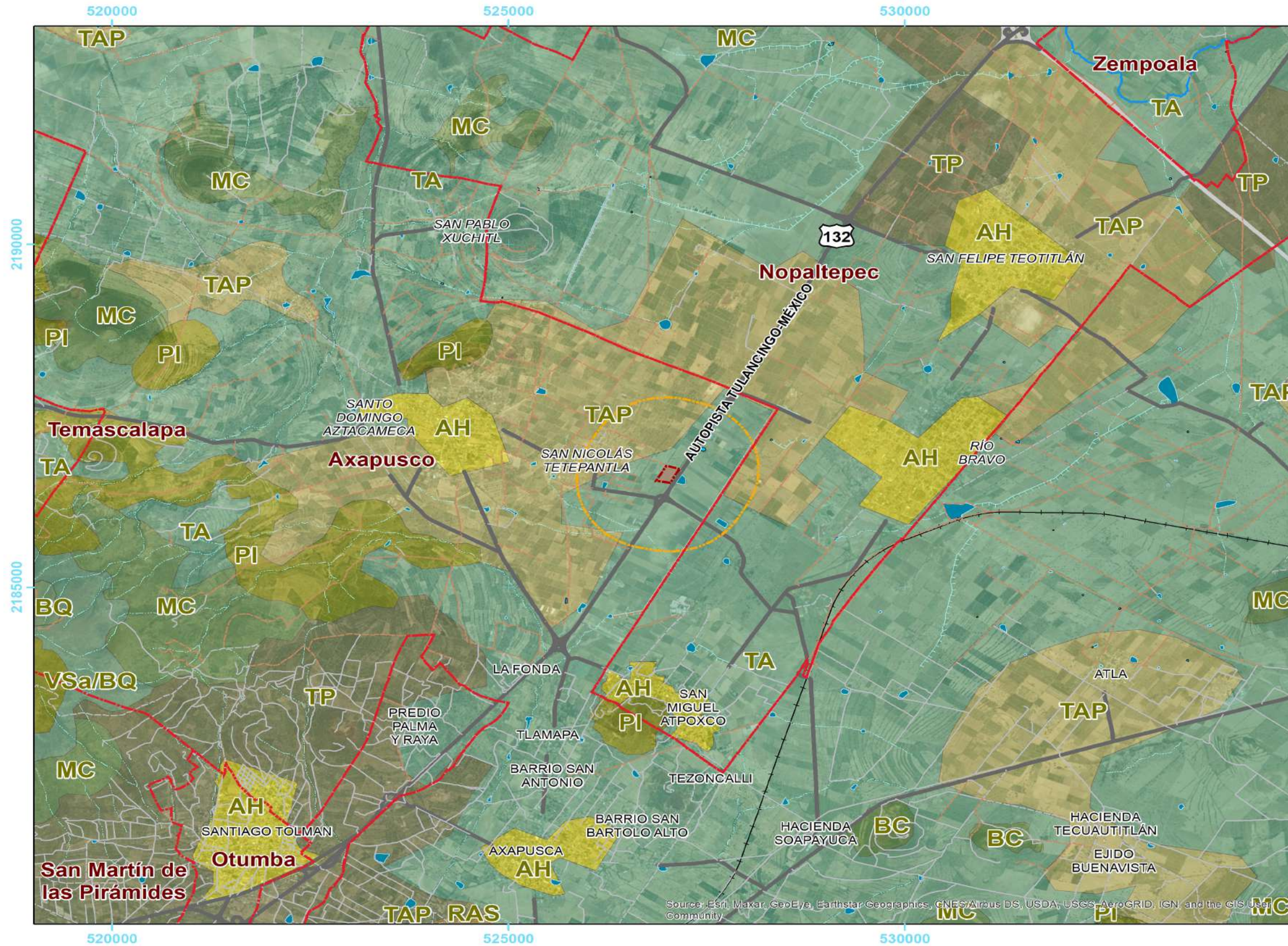
Destacan entre las comunidades vegetales los pastizales inducidos (que surge cuando es eliminada la vegetación original), los matorrales crasicuales (Xerófilos) las cactáceas y los magueyes por su importancia económica y por ser en el sector agrícola los cultivos de mayor rendimiento en la región, tal y como se observa en el año agrícola 2014, en la que el ámbito local contribuyó con 3,102 hectáreas de cultivo de Tuna, de las 16,986 que se ocuparon para el estado, es decir, el 18.26% del total estatal; misma situación se encuentra con la cebada grano, ya que contribuyó con el 22.98% de las toneladas aporó el estado de México, lo que significan 16,035 de 69,786 toneladas.

Se debe hacer mención especial al Parque Estatal Cerro Gordo, el cual se ubica en los Municipios de Axapusco, San Martín de las Pirámides y Temascalapa en una superficie de 3,027 hectáreas. Es el macizo arbóreo más importante de la subregión y preserva la mayor diversidad de vegetación y fauna.

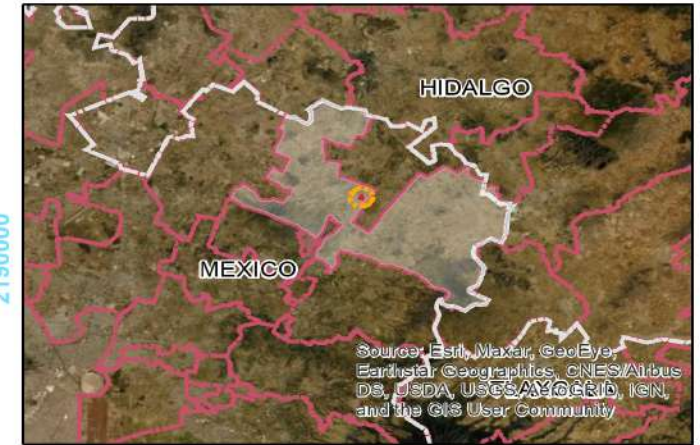
Por otro lado, en 2014 Axapusco a través de programas gubernamentales recuperó 99 hectáreas de suelos forestales por erosión laminar y erosión en cárcavas.

Para la zona de estudio, la situación en cuanto a gran variedad de vegetación no es muy diferente, ya que las comunidades vegetales originales se encuentran fragmentadas, perturbadas o eliminadas debido a que en el sitio solo hay actividad agropecuaria inducida, únicamente en parte de la cima del Cerro Tlacoyo se ubica una extensión territorial dedicada al Matorral Xerófilo (como se muestra en el esquema).

Ilustración 23 Carta de uso de suelo y Vegetación de la Zona de Estudio 2018



**"CONSTRUCCIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO"
UBICADA EN KM 39 AUTOPISTA
TULANCINGO-MÉXICO,
MUNICIPIO DE AXAPUSCO, MÉXICO.**



NOMBRE DEL MAPA:	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VII
SIMBOLOGÍA	
<ul style="list-style-type: none"> ÁREA DE INFLUENCIA 1 KM PREDIO 	<ul style="list-style-type: none"> HIDROLOGÍA SUPERFICIAL INTERMITENTE PERENNE CANAL POZA VASO DEL BORDO
RED VIAL <ul style="list-style-type: none"> ASFALTO CONCRETO HIDRÁULICO BRECHA TERRACERÍA VEREDA VÍA FÉRREA 	USO DE SUELO Y VEGETACIÓN SERIE VII <ul style="list-style-type: none"> ASENTAMIENTOS HUMANOS BOSQUE CULTIVADO BOSQUE DE ENCINO MATORRAL CRASICAULE PASTIZAL INDUCIDO VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE BOSQUE DE ENCINO AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL Y SEMIPERMANENTE AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL Y PERMANENTE AGRICULTURA DE TEMPORAL PERMANENTE
SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM ZONA 14N PROYECCIÓN: TRANSVERSAL DE MERCATOR DATUM: WGS 1984 UNIDADES: METROS	

Fuente: Carta Uso de Suelo y Vegetación, Mapa Digital de México. INEGI.

Con respecto a la flora del contexto inmediato a la zona de estudio se reportan 21 familias, 33 géneros y 40 especies, de la cuales las pteridofitos presentan 1 familia, 1 género y 1 especie; las coníferas 1 familia, 1 género y 1 especie; las dicotiledóneas son las que mejor se presentan con 16 familias, 24 géneros y 32 especies; mientras que las monocotiledóneas están representadas por 3 familias, 5 géneros y 6 especies.

Las familias más importantes en cuanto al número de géneros y especies que concentran dentro del predio objeto de estudio son:

- Cactaceae: con 9 especies y 5 géneros
- Asparagaceae: con 4 especies y 3 géneros
- Asteraceae: con 3 especies y 3 géneros
- Fabaceae: con 3 especies y 3 géneros
- Solanaceae: con 3 especies y 3 géneros

Al interior del predio destinado a la instalación de obras de infraestructura la situación no es muy diferente, la vegetación es inducida tal es el caso del pirul (*Schinus molle*), y el nopal tunero (*Opuntia albicarpa*, *O. megacantha* y *O. streptacantha*).



Flora en el derecho de la vía carretera SCT frente al predio



Flora en el derecho de vía de la carretera frente al predio



Flora en derecho de vía de la carretera SCT

3.4.2.2 Fauna

En la zona de estudio fueron reconocidas 63 especies de vertebrados, tres de anfibios, nueve de reptiles, 33 de aves y 18 de mamíferos; el número más bajo correspondió a las aves, lo que puede explicarse en función de que 57 de ellas son migratorias.

Entre las especies más relevantes se encuentran el gorrión mexicano (*Haemorhous mexicanus*), el rascador (*Melospiza fusca*), la golondrina (*Hirundo rustica*), el zanate (*Quiscalus mexicanus*); entre los mamíferos, podemos mencionar al ardillón (*Otospermophilus variegatus*) cacomixtle (*B. astutus*), el ratón (*P. difficilis*), conejos (*S. floridanus*, *S. audubonii*) y palomas (*Zenaidura asiatica* y *Z. macroura*) y la zorra (*U. cinereoargenteus*).

Mención especial requiere el ratón *Peromyscus difficilis*, especie que solo se encontró en el sitio, y se sabe es una especie abundante localmente.

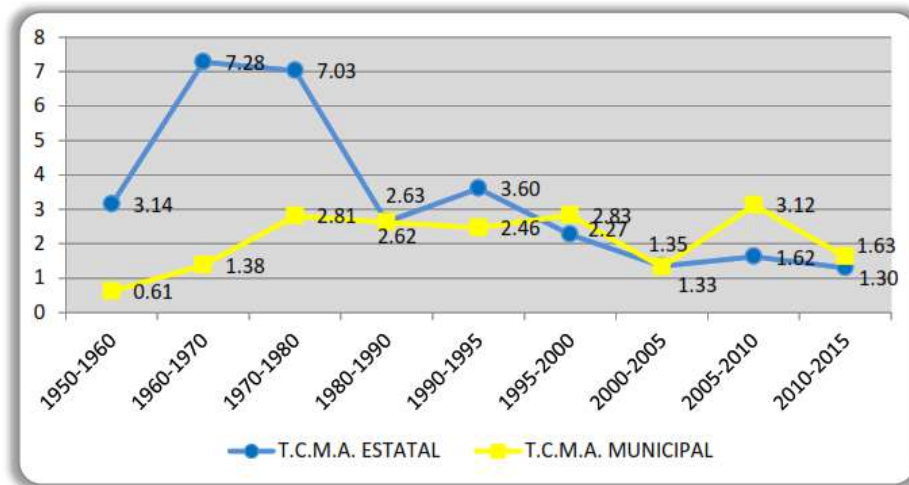
Los grupos endémicos de la región son: en el grupo de los anfibios se registró a *Rana montezumae* y entre los reptiles se encontró que siete de las nuevas especies registradas son endémicas (*P. orbiculare*, *S. spinosus*, *S. mucronatus*, *S. torquatus*, *A. gularis*, *P. deppei*, *C. ravus*). Por su parte, entre los mamíferos se encuentra la tuza (*Cratogeomys merriami*) como la única especie endémica del grupo.

3.4.3 Medio socioeconómico

Para el análisis poblacional de la zona de estudio, se plantea un reconocimiento del contexto de lo general a lo particular; es decir, se hace una comparación del desarrollo poblacional que ha sostenido el municipio de Axapusco con respecto al ámbito estatal, posteriormente se retomarán las repercusiones que han impactado al área de estudio. En este sentido se analiza el periodo comprendido entre los años 1950 al 2015.

El comportamiento general de la tasa de crecimiento media anual (TCMA) de Axapusco ha sido moderada, teniendo una variación en el lapso registrado de solamente 2.51 puntos porcentuales entre la tasa más alta y la de menor relevancia. En esa misma medida de comparación, el estado ha manifestado un distanciamiento de 5.98 puntos porcentuales, una diferencia considerable con la presentada para el municipio.

Ilustración 24 Comportamiento de la TCMA en el estado y municipio, 1950-2015



Fuente: Elaborado con base a información de INEGI. Censos generales de Población y Vivienda 1960, 1970, 1980, 1990, 2000; Censo de Población y Vivienda 2010; Censo de Población y Vivienda 1995, II Censo de Población y Vivienda 2005; y Encuesta Intercensal 2015.

El periodo comprendido entre 1950 a 1980 es cuando el estado presenta una tasa de crecimiento media anual muy alta, alcanzando tasas entre 1960 y 1980 de más de siete puntos porcentuales, únicamente la tasa del periodo de 1950 a 1960 se considera alta con 3.14 puntos, esta etapa es la más importante en cuanto a crecimiento poblacional en el estado, posteriormente no se han estimado incrementos tan considerables como éste. Para el mismo periodo, el municipio de Axapusco mostró una tasa moderada en los cohortes de tiempo entre 1960 a 1970 y 1970 a 1980, con 1.38 y 2.81 puntos porcentuales, respectivamente, únicamente en el primer periodo analizado (1950-1960) la tasa fue baja, con un 0.61 puntos.

Posteriormente, las tasas de crecimiento media anual tanto para el estado como para el municipio en ocasiones han tenido una tendencia de moderada a alta, y en algunas cohortes de tiempo han coincidido teniendo una diferencia mínima entre ellas.

En el tiempo conformado entre 1980 a 1990 las tasas de crecimiento de los dos ámbitos territoriales fueron diferentes por tan sólo un 0.01 punto porcentual, siendo mayor la registrada para el estado que logró llegar a 2.63 puntos. En el siguiente quinquenio, el estado vuelve a subir su tasa, dejando una diferencia con el municipio de más de un punto porcentual, puesto que para el estado se estimó un promedio de 3.60 puntos, mientras que para Axapusco solo se dispuso de 2.46.

Para la cohorte posterior la tendencia de ambas tasas de crecimiento fue contrarias, debido a la disminución que se registró para la tasa estatal, que pasó de 3.60 a 2.27 puntos porcentuales para el año 2000, en contraste, la tasa de crecimiento para el ámbito local fue de 2.46 a 2.83 puntos porcentuales. Con el rumbo anterior, para el año 2005 las tasas de ambos ámbitos tuvieron otro punto de encuentro con tan sólo una discrepancia de 0.02 puntos porcentuales, ahora en favor del municipio.

Para el año 2010, nuevamente se abre la brecha entre las tasas de crecimiento media anual y nuevamente Axapusco es favorecido con 3.12 puntos porcentuales. Finalmente, para el año 2015 el registro municipal es mayor que el del estado, siendo de 1.63 y 1.30 puntos porcentuales, respectivamente.

Es importante observar, que a partir del año 2000 el municipio de Axapusco presenta una tasa de crecimiento mayor a la que muestra el estado de México; lo anterior, consolida las políticas de impulso a la inversión al interior del municipio, puesto que deberá ofrecer mejores condiciones laborales y nuevas fuentes de empleo para la población residente. Por lo que se hace de suma relevancia la inversión en infraestructura básica, para el impulso de actividades económicas turísticas, industriales y de servicios como lo mencionan otros niveles de planeación analizados.

Como se ha observado, el crecimiento de la población de Axapusco ha sido moderado con respecto a la evolución que ha presentado en algunos periodos el estado. El municipio ha incrementado su población en 65 años en tan solo 20,114 habitantes, en términos generales sería un aumento promedio de 309 personas por año.

En términos absolutos, se aprecia un proceso de poblamiento lento, principalmente en la primera década de análisis, puesto que solo incremento 478 individuos de 1950 a 1960, pasando de 7,595 habitantes a 8,073; disminuyendo con ello la participación con respecto al estado de 0.55 a 0.43%. Para 1970, comienza la fase de aumento poblacional dentro del estado de México, contrayendo la contribución de Axapusco con el estado en 0.24%, a pesar que logró una población de 9,256 sujetos.

Para 1980 continua el auge demográfico en el ámbito estatal, lo que figuró otra caída abrupta en la aportación con el ámbito estatal, debido que, a pesar de sumar 2,951 habitantes con respeto a la cohorte anterior, el porcentaje de individuos decreció a 0.16%. Sin embargo, para el año 1990 la tasa de crecimiento de ambos ámbitos de gobierno fue similar, por lo que mantuvo su participación en 0.16% con respecto al estado de México.

Para el año 2000, su crecimiento poblacional fue moderado, un poco mayor a la tasa de crecimiento media anual que se registraba para el estado de México; en consecuencia, la población de Axapusco se estimó en 20,516 habitantes, mientras que para el estado fueron 13,096,686, registrando una proporción de 0.16%. Para la siguiente década no continuó la misma tendencia de crecimiento entre ambos ámbitos de territoriales, el municipio presentó una importante tasa de crecimiento media anual, llegando a 25,559 personas, incrementando también la misma representatividad del municipio ante el estado para llegar al 0.17%.

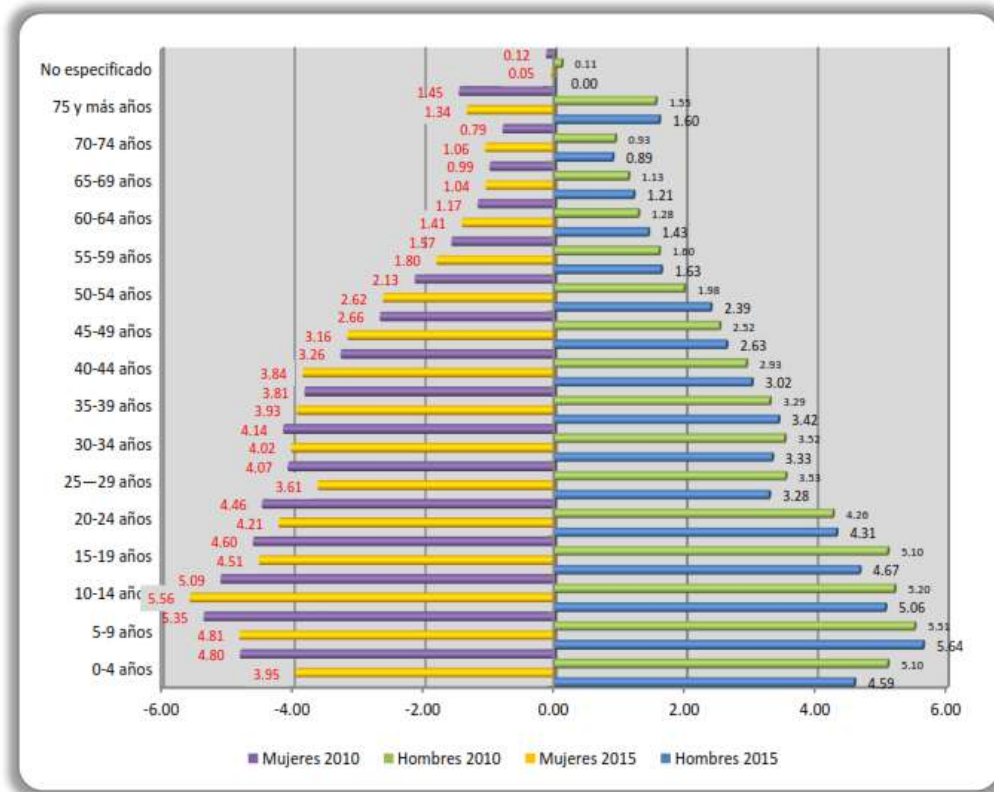
Finalmente, el aumento poblacional del municipio ha reflejado una recuperación con respecto al estado, en 2015 Axapusco ha mantenido la proporción del 2010 con un 0.17%, obteniendo un total de 27,709 residentes de los 16,187,608 que se registraron para el estado.

3.4.3.1 Población por grupos quinquenales

La composición por grupos quinquenales en el año 2015, ha registrado un cambio en la estructura de la población del municipio de Axapusco, no sólo en la base piramidal en forma negativa, sino que ha

alcanzado la población mayor a los 34 años de edad, contando con una diferencia a favor de 3.39% con respecto al 2010, creando con ello una estructura poblacional madura sólida. Lo anterior, ha sido en parte consecuencia por la incorporación de la Colonia Los Remedios, puesto que agrego para la cohorte 2015 una población de 1,206 habitantes.

Ilustración 25 Población por grupos quinquenales de edad, 2015.



Fuente: Elaborado con base a información de INEGI. Encuesta Intercensal 2015.

Como se ha mencionado, para el año 2015 la restructuración poblacional de Axapusco se observa en la base de la pirámide, debido a que el grupo quinquenal entre los 0 a 4 años de edad, va disminuyendo en comparación con el año 2010; es decir, el rango entre los 0 a 4 años únicamente representa el 8.54% del total poblacional, mientras que en el 2010 abarcaba el 9.89%. Consolidando la reducción que se ha observado desde cohortes anteriores.

De igual manera se observa una reducción de participación en el rango de edad entre los 5 y los 9 años, puesto que representa 0.41% menos que en el 2010; Sin embargo, es importante revelar que únicamente el género femenino es el que ha tenido una importante disminución en su participación, ya que el género masculino tuvo un incremento de 0.13%.

Del gran rango de edad entre los 0 y 34 años, exclusivamente el establecido entre los 10 a 14 años, ha observado en términos generales un incremento en su aportación, ya que en el 2010 contaba con el 10.30%, mientras que para el año 2015 fue del 10.62%; lo anterior, es resultado del relevante desarrollo de la población femenina puesto que tuvo un incremento del 0.47%. El resto de los rangos hasta la edad de 34 años, tiene una deducción entre el 0.20 y el 0.71%.

Los rangos de edad mayores a 34 años, representan el 38.43% del total poblacional, entre los rangos más representativos por su crecimiento se encuentran entre los 40 a 44, 45 a 49 y 50 a 54 años de edad, con 6.86, 5.79 y 5.01%, respectivamente. Estos tres reúnen al 17.66% del total poblacional.

3.4.4 Aspectos Ambientales

Las alteraciones al medio natural que se presentan en el municipio de Axapusco están referidas a dos niveles de análisis que son la erosión de zonas, así como la contaminación de los recursos hidrológicos (ríos, manantiales y escurrimientos naturales).

Suelo

En promedio se produce un total de 9 toneladas de basura por día, siendo los principales generadores las casas habitación y los establecimientos comerciales y de servicios. Se calcula que un alto porcentaje de los residuos sólidos se tiran de manera clandestina a baldíos; para el servicio de recolección y disposición de desechos sólidos la administración local cuenta con cuatro vehículos, dos con caja abierta y dos con compactador, el destino final de estos desechos es el tiradero municipal que cuenta con una superficie de una hectárea, siendo una parte a cielo abierto y otra en relleno sanitario, se ubica sobre la Carretera Otumba-Ciudad Sahagún a cuatro kilómetros del área de estudio.

De la misma forma, otro agente se refiere principalmente a la deforestación y erosión localizadas principalmente en pendientes pronunciadas que frecuentemente son susceptibles a la tala clandestina y quema de pastizales que, además, fomenta la desaparición de fauna en la región. Las zonas con potencial de erosión de la región Pánuco de acuerdo a la manifestación de impacto ambiental, se encuentran:

- A. Zonas con potencial de erosión según uso del suelo. La región Pánuco, en la que se encuentra el proyecto EVM II, tiene una superficie con potencial de erosión de 3,951.80 km², siendo el uso del suelo de agricultura de temporal con cultivos anuales el que presenta la mayor superficie (2,100.42 km²), seguido por el uso de suelo con pastizal inducido, las áreas urbanas y las áreas sin vegetación aparente, con superficies de 1,093.43 km², 674.24 km² y 83.71 km², respectivamente.
- B. Zonas con potencial de erosión según uso y tipo de suelo. La superficie de la región Pánuco con potencial de erosión según uso y tipo de suelo es de 2,996.35 km², siendo el uso de suelo de agricultura de temporal con cultivos anuales el que representa la mayor superficie (1,695.98 km²), seguido por el uso de pastizal inducido (913.30 km²), el de área urbana (375.92 km²) y finalmente las áreas sin vegetación aparente con 11.68 km².

- C. Zonas con potencial de desertificación según tipo de suelo, uso actual e influencia del clima. la región Pánuco, en la que se inserta el proyecto, presenta una superficie con potencial de desertificación de 1,922.54 km².

Agua

La problemática ecológica que presenta el municipio está referida a la contaminación de los cuerpos de agua, originada por las descargas de aguas residuales y por los desechos sólidos urbanos. Asimismo, por situarse en el acuífero Cuautitlán-Pachuca se encuentra en graves problemas ambientales, ya que la deforestación, la erosión de suelos y la pérdida de zonas de recarga por el crecimiento urbano impiden la retención e infiltración del agua, provocando su escasez.

Aire

Respecto a la contaminación del aire, aún no es tan representativa, ya que las fuentes están constituidas por los automóviles y camiones que circulan en las principales vialidades que atraviesan el territorio municipal.

Sin embargo, las emisiones contaminantes por parte de las empresas instaladas en la zona industrial, crece y en determinado momento se hará presente.

Las principales emisiones de los generadores de contaminantes atmosféricos son de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO) y dióxido de carbono (CO₂) y a éstos se les suman las partículas suspendidas totales provenientes de zonas de construcción y tolvaneras que se generan en los terrenos agrícolas y en las zonas de explotación de bancos de materiales.

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, se presenta la identificación y valoración de los impactos ambientales potenciales derivados del proyecto que se somete a evaluación. Con el análisis que se presenta a continuación, se pretende identificar, evaluar y describir los impactos ambientales significativos o relevantes, desde el punto de vista de los factores ambientales que se verán afectados por el proyecto, para determinar las medidas de mitigación más adecuadas.

La operación del proyecto, en el municipio de Axapusco, trae al mismo tiempo una serie de cambios o modificaciones en las diferentes variables ambientales (suelo, agua, aire, flora, fauna y paisaje) y condiciones del medio socioeconómico, manifestándose en forma positiva o negativa.

El prever el tipo, intensidad y magnitud de dichos cambios o impactos permite introducir desde la etapa de planeación del proyecto las medidas preventivas y de mitigación que garanticen la reducción o eliminación de aquellos efectos que se identifiquen como negativos, permitiendo además planear la forma en que los efectos positivos pueden alcanzar su grado más amplio.

3.5.1 Identificación de impactos

La construcción del proyecto, en el municipio de Axapusco, trae al mismo tiempo una serie de cambios o modificaciones en las diferentes variables ambientales (suelo, agua, aire, flora, fauna y paisaje) y condiciones del medio socioeconómico, manifestándose en forma positiva o negativa.

El prever el tipo, intensidad y magnitud de dichos cambios o impactos permite introducir desde la etapa de planeación del proyecto las medidas preventivas y de mitigación que garanticen la reducción o eliminación de aquellos efectos que se identifiquen como negativos, permitiendo además planear la forma en que los efectos positivos pueden alcanzar su grado más amplio.

Tabla 16 Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente

No	Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
1	Realizará actividades altamente riesgosas	No
2	Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales)	No
3	Usará o manejará materiales radioactivos	No
4	Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	No
5	Modificará la composición florística y faunística del área	Sí
6	Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección	No
7	Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales	No
8	Modificará patrones demográficos	No
9	Crearé o reubicaré centros de población	No
10	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	No
11	Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos	No
12	Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional	No
13	Introducirá organismos exóticos, híbridos y/o variedades transgénicas	No
14	Utilizará o promoverá el uso de agroquímicos	No

3.5.2 Metodología para evaluar los impactos ambientales

La metodología usada para realizar la evaluación de los impactos al ambiente generados por la construcción de este proyecto, será por medio de la Matriz de Leopold. La descripción y evaluación de

los Impactos Ambientales (I.A.) generados durante las diferentes etapas del proyecto, se dan de acuerdo a la Matriz desarrollada para la identificación de estos, calificándolos positiva o negativamente al depender de si benefician o perjudican el entorno. Así mismo se identificaron las posibles medidas de mitigación a establecer para contrarrestar los impactos provocados.

Indicadores de impacto

A partir de la identificación de impactos ambientales, se llenará la **Matriz de Cribado** específica para el proyecto, misma que se tomará como referencia para calificar los impactos identificados y para realizar su descripción. Se considerarán los factores ambientales y sociales del entorno del proyecto.

Los parámetros que serán considerados para cada impacto identificado serán:

- a. Magnitud
- b. Duración
- c. Intensidad
- d. Importancia
- e. Naturaleza del impacto

a) **Magnitud**

Considera la extensión que el impacto tendrá en la localidad o región y contemplará tres categorías:

- a.1) Local
- a.2) Regional
- a.3) Nacional

b) **Duración**

Hará referencia a espacios de tiempo y considerará dos categorías:

- b.1) Temporal
- b.2) Permanente

c) **Intensidad**

Comprenderá cuatro categorías indicando si el impacto es benéfico o adverso; esto es:

- c.1) Benéfico significativo
- c.2) Benéfico no significativo
- c.3) Adverso significativo
- c.4) Adverso no significativo

d) Importancia

d.1) No importante común / abundante

d.2) Importante

d.3) Muy importante

e) Naturaleza del impacto

Comprenderá tres categorías:

e.1) Reversible

e.2) Irreversible

e.3) Irreversible

e.1 Reversible

Cuando al término de la acción o acciones del proyecto, las condiciones del entorno recuperan sus características naturales.

e.2 Irreversible

Cuando la acción del impacto sobre el entorno es definitiva y no se recuperarán las condiciones iniciales del entorno (previas a las actividades de la obra).

e.3 Irreversible

Cuando los efectos positivos o negativos de uno o varios suman o adicionan.

Las diferentes categorías que comprenden cada parámetro se presentan en la siguiente Tabla. En este cuadro se muestran los valores asignados por el equipo interdisciplinario.

Tabla 17 Clasificación de los Impactos Ambientales

	CATEGORÍA	SÍMBOLO	VALORES
MAGNITUD	LOCAL	L	1
	REGIONAL	R	2
	NACIONAL	N	3
DURACIÓN	TEMPORAL	T	1
	PERMANENTE	P	2
INTENSIDAD	NO SIGNIFICATIVO BENÉFICO	b	1

	NO SIGNIFICATIVO ADVERSO	a	1
	SIGNIFICATIVO BENÉFICO	B	2
	SIGNIFICATIVO ADVERSO	A	2
IMPORTANCIA	NO IMPORTANTE COMÚN / ABUNDANTE	Ni	1
	IMPORTANTE	I	2
	MUY IMPORTANTE	Mi	3
NATURALEZA	REVERSIBLE	R	1
	IRREVERSIBLE	Ir	2
	IRREVERSIBLE	S	3

La sumatoria de las categorías determinará la relevancia del impacto, es decir reflejará que tan relevante es un impacto, con respecto de su incidencia sobre los factores ambientales.

Tabla 18 Rangos de Relevancia

RELEVANCIA	
5-7 :	NO RELEVANTE
8-10:	RELEVANTE
10-13:	MUY RELEVANTE

La siguiente Tabla muestra la **Identificación de los Impactos Ambientales**, generados por el proyecto denominado de construcción de este proyecto, durante la ejecución de las siguientes etapas:

- a) Preparación del sitio
- b) Construcción
- c) Operación y Mantenimiento
- d) Abandono del sitio

La identificación de impactos, se presenta a continuación:

1.a.1 Lista indicativa de indicadores de impacto

De acuerdo a la tabla anterior el RESUMEN de los impactos ambientales generados por el proyecto es el siguiente:

Tabla 20 Resumen de impactos ambientales identificados

ETAPA	MEDIO FÍSICO		MEDIO SOCIOECONÓMICO		TOTALES	
	+	-	+	-	+	-
PREPARACIÓN DEL SITIO	0	30	14	0	14	30
CONSTRUCCIÓN	0	25	10	0	10	25
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0	10	17	2	17	12
ABANDONO	1	5	2	0	3	5
TOTALES	1	70	43	2	44	72

Tabla 21 Cuantificación de los impactos ambientales

ASPECTO	PREPARACIÓN DEL SITIO	CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
AGUA	-	2 m ³	1 m ³ / Día	NO APLICA
AGUAS RESIDUALES	-	0.5 m ³	1 m ³ / Día	NO APLICA
AIRE	PST	PST Y GASES DE COMBUSTIÓN	-	NO APLICA
USO DE SUELO	AUTORIZADO	AUTORIZADO	AUTORIZADO	NO APLICA
RESIDUOS NO PELIGROSOS	0.5 m ³	0.5 m ³	6000 Kg /año	NO APLICA
RESIDUOS PELIGROSOS	-	-	Menos de 0.5 Ton / Año	NO APLICA
RUIDO	-	85 – 90 dB(A)-	85 – 90 dB(A)	85 – 90 dB(A)
EMPLEO	5	16	300	NO APLICA
EXPOSICIÓN LABORAL	PST	PST	COV Y RUIDO	NO APLICA
CONTRATISTAS	CONTRATADOS	CONTRATADOS	CONTRATADOS	CONTRATADOS
SERVICIOS PÚBLICOS	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

1.a.2 Criterios y metodologías de evaluación

Tabla 22 Clasificación de Impactos Ambientales

MEDIO	Preparación del Sitio							Construcción							Operación y Mantenimiento							Abandono				
	Despalme	Trazo y nivelación	Cortes, excavaciones y rellenos	Almacenamiento de combustible	Generación de Residuos sólidos	Descargas de aguas residuales	Uso de Maquinaria y equipo	Construcción Tanques de almacenamiento	Cimentación	Construcción de instalaciones	Implementación de servicios	Acabados	Uso de Maquinaria y equipo	Almacenamiento de combustible	Generación de residuos sólidos	Descargas de aguas residuales	Obras de jardinería	Acondicionamiento de instalaciones	Servicios	Mantenimiento de jardinerías	Manejo y control de plagas	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	Manejo y disposición de residuos sólidos peligrosos	Descargas de aguas residuales	Desmontaje	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos y peligrosos
Atmósfera	o Emisión de gases contaminantes (Calidad del aire)	LTaNir	LTaNir				LTaNir		LTaNir			LTaNir	LTaNir	LTaNir	LTaNir		LTaNir	LTaNir							LTaNir	
	o Microclima (Clima Local)						LTaNir					LTaNir				LTaNir		LTaNir							LTaNir	
	o Incremento en los niveles de ruido ambiental	LTaNir	LTaNir	LTaNir			LTaNir			LTaNir		LTaNir					LTaNir	LTaNir							LTaNir	
Suelo	o Estructura del suelo	LTaNir		LPaNir				LPaNir	LPaNir	LPaNir												LTaNir	LTaNir			
	o Propiedades Físicoquímicas (contaminación)	LPaNir			LPaNir	LPaNir	LPaNir	LPaNir	LPaNir	LPaNir			LPaNir	LPaNir												LPaNir
	o Pérdida del suelo por erosión	LPaNir	LPaNir	LPaNir					LPaNir																	
Hidrología	o Drenaje superficial		LPaNir																							
	o Calidad del agua superficial																									
	o Hidrología subterránea							LPaNir																		
	o Área-volumen de infiltración	LPaNir	LPaNir	LPaNir																						
Vegetación de la Zona	o Calidad del agua subterránea				RPallr	RPallr	RPallr		RPallr	RPallr	RPallr			RPallr	RPallr	RPallr		RPallr	RPallr					RPallr	RPallr	
	o Pérdida de la cobertura vegetal																									
	o Remanentes de Selva Mediana Subperennifolia	LPaNir																								
	o Vegetación secundaria																								LPaNir	
	o Propagación de especies exóticas																									
o Especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001																										

MEDIO		Preparación del Sitio							Construcción									Operación y Mantenimiento							Abandono		
		Despalme	Trazo y nivelación	Cortes, excavaciones y rellenos	Almacenamiento de combustible	Generación de Residuos sólidos	Descargas de aguas residuales	Uso de Maquinaria y equipo	Construcción Tanques de almacenamiento	Cimentación	Construcción de instalaciones	Implementación de servicios	Acabados	Uso de Maquinaria y equipo	Almacenamiento de combustible	Generación de residuos sólidos	Descargas de aguas residuales	Obras de jardinería	Acondicionamiento de instalaciones	Servicios	Mantenimiento de jardinerías	Manejo y control de plagas	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos	Manejo y disposición de residuos sólidos peligrosos	Descargas de aguas residuales	Desmontaje	Manejo y disposición de residuos sólidos urbanos y peligrosos
Fauna	o Afectación por Pérdida de Hábitat	LPaNir																									
	o Herpetofauna																										
	o Ornitofauna																										
	o Mastofauna																										
Medio Socioeconómico	o Generación de empleos temporales y permanentes	LTbNir	LTbNir	LTbNir			LTbNir	LTbNir	LTbNir	LTbNir	LTbNir	LTbNir	LTbNir				LTbNir	LPbNir	LPbNir	LPbNir	LPbNir					LTbNir	LTbNir
	o Incremento en la demanda de servicios urbanos en la zona.																	LPbNir	LPbNir								
	o Desarrollo económico municipal	LTbNir	LTbNir	LTbNir														LPbNir	LPbNir								
	o Bienestar social										LTbNir							LPbNir	LPbNir								
	o Derrama fiscal, derechos e impuestos	LTbNir	LTbNir	LTbNir														LPbNir	LPbNir								
	o Abastecimiento de insumos y productos básicos										LTbNir																
	o Comercio Organizado																	LPbNir	LPbNir								
	o Comercio informal																										
	o Plusvalía										LTbNir							LPbNir	LPbNir								

La siguiente tabla describe la **sumatoria** de los impactos ambientales evaluados por las **categorías** incluidas en la anterior.

Tabla 23 Sumatoria de impactos ambientales

PARÁMETRO	CATEGORÍA	SÍMBOLO	TOTAL
MAGNITUD	LOCAL	L	103
	REGIONAL	R	13
	NACIONAL	N	0
DURACIÓN	TEMPORAL	T	54
	PERMANENTE	P	62
INTENSIDAD	NO SIGNIFICATIVO BENÉFICO	b	38
	NO SIGNIFICATIVO ADVERSO	a	68
	SIGNIFICATIVO BENÉFICO	B	0
	SIGNIFICATIVO ADVERSO	A	0
IMPORTANCIA	NO IMPORTANTE COMÚN / ABUNDANTE	Ni	103
	IMPORTANTE	I	13
	MUY IMPORTANTE	Mi	0
NATURALEZA	REVERSIBLE	r	103
	IRREVERSIBLE	Ir	13
	IRREVERSIBLE	S	0

b) EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS

1.b.1 Clasificación de los impactos ambientales por etapa

De acuerdo al resultado de la tabla anterior las principales actividades con mayor impacto y sus efectos generados durante las diferentes etapas del proyecto en el *Municipio Axapusco, Estado de México*, son las siguientes:

a) Preparación del Sitio

Medio Físico

a.1) Acción del proyecto: Preparación del sitio (terreno)

Factor ambiental: Consumo de agua

Durante esta etapa, se consumirá agua potable proveniente de pipas, en cantidades no significativas, para las actividades de excavación y aplanado.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No significativo, No importante e Irreversible.

a.2) Acción del proyecto: Emisiones

Factor ambiental: Aire

Durante la etapa correspondiente a la selección del sitio se generarán emisiones a la atmósfera consistentes en partículas suspendidas totales (PST), no conducidas. La masa total emitida será despreciable para efectos de la evaluación de impactos ambientales significativos.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante y Reversible.

a.3) Acción del proyecto: Preparación del sitio (terreno)

Factor ambiental: Calidad del agua

La calidad del agua es un factor vulnerable en caso de derrames de grasas, aceites y combustibles por las características del suelo

El impacto ambiental se calificó como: Local, Permanente, Adverso no significativo, Importante e irreversible.

a.4) Acción del proyecto: Residuos No Peligrosos

Factor ambiental: Suelo

Durante los trabajos de preparación del sitio, se generaron residuos no peligrosos inorgánicos, en cantidades mínimas propias de la presencia de trabajadores en la obra.

El impacto se calificó como: Local, temporal, Adverso No Significativo, No Importante y reversible.

a.5) Acción del proyecto: Emisiones

Factor ambiental: Ruido

Las actividades de preparación del terreno, generaron emisiones de ruido, provocado principalmente por la maquinaria empleada en las labores de limpieza y excavación.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso no significativo, No Importante y Reversible.

Medio Socioeconómico

a.6) Acción del proyecto: Preparación del sitio

Factor ambiental: Empleo

Para la etapa correspondiente a preparación del sitio se generarán empleos indirectos debido a la actividad económica que se generará con el inicio de los trabajos.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Benéfico, Importante y Reversible.

a.7) Acción del proyecto: Preparación del sitio

Factor ambiental: Empleo

La preparación del sitio incluye la contratación temporal de especialistas y técnicos para la realización de despalmes y demoliciones representando un beneficio económico directo para la localidad.

El proyecto generó **41 Empleos Directos Temporales**.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Benéfico, Importante y Reversible.

a.8) Acción del proyecto: Preparación del sitio

Factor ambiental: Economía Local

La contratación temporal del personal calificado y no calificado para la etapa de selección del sitio representa una generación de recursos y empleos para el Municipio.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Benéfico No Significativo, Importante y Reversible.

a.9) Acción del proyecto: Emisiones

Factor ambiental: Salud y Seguridad

El personal responsable de la preparación del sitio se expuso a emisiones de partículas suspendidas totales (PST), generadas durante los trabajos de trazo, nivelación y aplanado del terreno. Las emisiones de partículas no rebasaron los límites máximos permisibles por la norma oficial mexicana: "NOM-010-STPS-1999.- condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante e Irreversible.

a.10) Acción del proyecto: Preparación del sitio (terreno)

Factor ambiental: Paisaje

Con los trabajos de preparación del terreno el paisaje se modificó, aun cuando el uso del suelo sea compatible con el área circundante, debido a la presencia de equipo, maquinaria y trabajos realizados.

El impacto se calificó como: Local, Temporal, Adverso No significativo, Importante e Irreversible.

a.11) Acción del proyecto: Preparación del sitio (Terreno)

Factor ambiental: Contratista

Los trabajos de preparación del sitio como estudios preliminares, actividades de trazo, nivelación y aplanado, generaron demanda de personal y empresas contratistas para la realización de los mismos, generando empleos y recursos económicos en la región.

El impacto se calificó como: Regional, Temporal, Benéfico, Importante e Irreversible.

a.12) Acción del proyecto: Residuos no Peligrosos

Factor ambiental: Servicios Públicos

La generación de residuos no peligrosos conlleva al uso de las unidades de transporte de residuos no peligrosos, así como la ocupación de espacio para el depósito de los mismos, sin carácter de reciclaje.

El impacto ambiental se calificó como: Regional, Temporal, Adverso no Significativo, No Importante e Irreversible.

b) Construcción

Medio Físico

b.1) Acción del proyecto: Construcción

Factor ambiental: Consumo de Agua

La construcción y operación de este proyecto en el municipio de Axapusco, México, demandará un consumo aproximado de agua de 2 metros cúbicos. El agua será obtenida pipas abastecida por un pozo autorizado por CONAGUA.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No significativo, No Importante e Irreversible.

b.2) Acción del proyecto: Construcción

Factor ambiental: Descarga de Aguas Residuales

El agua residual generada durante esta etapa principalmente para baños portátiles, será en un volumen aproximado de 0.5 m³.

El impacto se calificó como: Local, Temporal Adverso No Significativo, No Importante e Irreversible.

b.3) Acción del proyecto: Emisiones

Factor ambiental: Aire

La etapa correspondiente a construcción genera emisiones a la atmósfera consistentes en partículas suspendidas totales (PST), no conducidas. La masa total emitida es despreciable para efectos de la evaluación de impactos ambientales significativos para el proyecto y su entorno.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante y Reversible.

b.4) Acción del proyecto: Residuos no Peligrosos

Factor ambiental: Suelo

La construcción del proyecto, genera residuos no peligrosos consistentes en cartón, fierro, madera y escombro, mismos que serán dispuestos por la empresa constructora y manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No importante, e Irreversible.

b.5) Acción del proyecto: Emisiones

Factor ambiental: Ruido

El personal responsable de la construcción, está expuesto a emisiones de partículas suspendidas totales (PST). Las emisiones de partículas no rebasarán los límites máximos permisibles por la norma oficial mexicana: "NOM-010-STPS-1999.- condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No significativo, No importante y Reversible.

Medio Socioeconómico

b.6) Acción del proyecto: Construcción

Factor ambiental: Empleo

La etapa correspondiente a construcción representará la contratación temporal de personal calificado y no calificado, responsable de la ejecución de los proyectos.

Aproximadamente la construcción del proyecto de construcción y operación de este proyecto en el municipio de Axapusco, México, genera 41 EMPLEOS DIRECTOS TEMPORALES.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Benéfico, Importante y Reversible.

b.7) Acción del proyecto: Construcción

Factor Ambiental: Economía Local

La contratación temporal del personal calificado y no calificado para la etapa de construcción representa una generación directa de recursos y empleos para el Municipio y el Estado.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Benéfico No Significativo, Importante y Reversible.

b.8) Acción del proyecto: Construcción, Operación y Mantenimiento

Factor ambiental: Salud y Seguridad

El personal responsable de la construcción del proyecto de construcción y operación de este proyecto en el municipio de Axapusco, México, está expuesto a partículas suspendidas totales (PST) por sus actividades inherentes. Las emisiones de partículas no rebasarán los límites máximos permisibles por la norma oficial mexicana: "NOM-010-STPS-1999.- condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral".

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante e Irreversible.

b.9) Acción del proyecto: Construcción

Factor ambiental: Riesgo de Siniestro

Durante los trabajos de construcción, se encuentra presente el riesgo de siniestro en las instalaciones, tales como accidentes del personal, de maquinaria y equipo. Para disminuir la presencia del riesgo, las empresas contratistas deben contar con personal técnico capacitado y maquinaria y equipo en buen estado para su operación.

Asimismo, deberán seguir los lineamientos y procedimientos de seguridad establecidos por la empresa dentro de sus instalaciones.

El impacto se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante y Reversible.

b.10) Acción del proyecto: Construcción

Factor ambiental: Paisaje

La construcción del proyecto, modificará la apariencia actual del paisaje, aun cuando el uso del suelo sea compatible con el área circundante, debido a la presencia de equipo, maquinaria y trabajos realizados.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No significativo, Importante e Irreversible.

b.11) Acción del proyecto: Construcción

Factor ambiental: Contratista

Los trabajos de construcción, generan demanda de personal y empresas contratistas para la realización de los mismos, generando empleos y recursos económicos en la región.

El impacto se calificó como: Local, Temporal, Benéfico, Importante e Irreversible.

b.11) Acción del proyecto: Residuos no Peligrosos

Factor ambiental: Servicios Públicos

La generación de residuos no peligrosos conlleva al uso de las unidades de transporte de residuos sólidos no peligrosos, así como la OCUPACIÓN de espacio para el DEPÓSITO de residuos no peligrosos, mismos que serán manejados conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Los residuos como papel, cartón, madera y fierro serán manejados por la empresa contratista y por la empresa de acuerdo a los procedimientos internos con los que cuenta.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante e Irreversible.

d) Operación y Mantenimiento

Medio físico

d.1) Acción del proyecto: Mantenimiento

Factor ambiental: Consumo de Agua

La etapa correspondiente a mantenimiento demandará el consumo de agua, estimando un volumen de consumo de 1 metro cúbico diario para el proyecto. El agua de abastecimiento derivará, mientras no exista red de agua potable en el sitio, de pipas, alrededor de una de 10,000 lts cada 3er día, o según las necesidades.

El impacto ambiental se calificó como: Local, permanente, Adverso No Significativo, No Importante y Reversible.

d.2) Acción del proyecto: Mantenimiento

Factor ambiental: Descargas de Aguas Residuales

La etapa correspondiente a mantenimiento generará descargas de aguas residuales inherentes al mismo, en un volumen aproximado de 30 m³/año.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Permanente, Adverso No Significativo, No Importante e Irreversible.

d.3) Acción del proyecto: Residuos No Peligrosos

Factor ambiental: Suelo

Las actividades de mantenimiento de las nuevas instalaciones, generará aproximadamente 1000 Kg/año de residuos sólidos no peligrosos, los cuales serán dispuestos de acuerdo a las disposiciones legales del municipio.

El impacto ambiental se calificó como: Local, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante e Irreversible.

Medio Socioeconómico

d.5) Acción del proyecto: Mantenimiento

Factor ambiental: Empleo

Las actividades de mantenimiento, requerirán eventualmente de la contratación de empresas y personal calificado para la realización de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones como pintura, herrería, instalaciones civiles, eléctricas, hidráulicas, entre otros.

El impacto se calificó como: Local, Permanente, Benéfico No Significativo, No Importante e Irreversible.

d.6) Acción del proyecto: Mantenimiento

Factor ambiental: Calidad de Vida del Entorno

Las actividades de mantenimiento generarán recursos y empleos indirectos a la comunidad aledaña.

El impacto se calificó como: Local, Permanente, Benéfico No Significativo, Importante y Reversible.

d.7) Acción del proyecto: Residuos no Peligrosos

Factor ambiental: Servicios Públicos

La generación de residuos provenientes de las actividades de mantenimiento, conlleva al uso de las unidades de transporte de residuos no peligrosos su recolección, transporte y disposición final.

El impacto ambiental se calificó como: Regional, Temporal, Adverso No Significativo, No Importante e Irreversible.

3.5.3 Conclusiones del análisis de impacto ambiental

El resultado final del análisis de impacto ambiental para el desarrollo del proyecto nuevo de "Construcción de Estación de Servicio Tipo Carretera con razón social Enco-Gas, S.A.P.I de C.V.", indica que en términos generales es benéfico en todos los aspectos, ya que, en resumen, generará un total de 116 impactos ambientales, de los cuales 72 (62%) serán adversos y 44 (38%) benéficos

De los impactos adversos, 68 son no significativos adversos y 38 son no significativos adversos.

Con respecto a la duración o temporalidad de los impactos adversos, se determinó que los impactos temporales predominan sobre los permanentes, ya que, de los 72 impactos adversos, 28 serán impactos de corta duración y 44 se estima que serán permanentes.

Con referencia a los impactos de tipo benéfico, se identificaron 44 en total, de los cuales 26 son temporales y 18 son de carácter permanente. Como se puede apreciar, los impactos benéficos serán permanentes en los aspectos socioeconómicos y actividades de rescate de vegetación y siembra de especies nativas.

En cuanto a la determinación de los impactos ambientales adversos, se identificó un total de 72, de los cuales 13 corresponden a impactos irreversibles, y 45 impactos mitigables.

Como se puede apreciar en el análisis descrito, la realización de las actividades que constituyen el proyecto, generará impactos ambientales de escasa importancia, de alcance local y que tienen una alta proporción medidas de mitigación, con lo cual se obtiene un resultado global que califica al proyecto con un balance positivo.

Un balance tan positivo del análisis, se deriva del hecho de que se inicia con un predio carente de vegetación primaria, y previamente impactado por la actividad agrícola que ahí se desarrolla, lo cual implica que todos los impactos ambientales, los de mayor importancia, que normalmente se generan de la limpieza y nivelación del predio, en el caso de este proyecto no representan afectaciones sobre activos naturales valiosos.

Así, con base en el análisis de los impactos se determinó que el proyecto tendrá un bajo impacto local en lo concerniente al medio físico y biológico. Existe por supuesto un efecto amplio de algunos impactos, tales como la dispersión de partículas suspendidas en el aire y el ruido durante los trabajos, sin embargo, de temporalidad corta. El área de influencia del proyecto en el medio socioeconómico presenta un impacto mayor, ya que el desarrollo del proyecto está vinculado con la promoción de las actividades comerciales, así como la generación de empleos temporales y permanentes y mejores servicios a los habitantes de la zona.

3.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

Ilustración 3 Macrolocalización

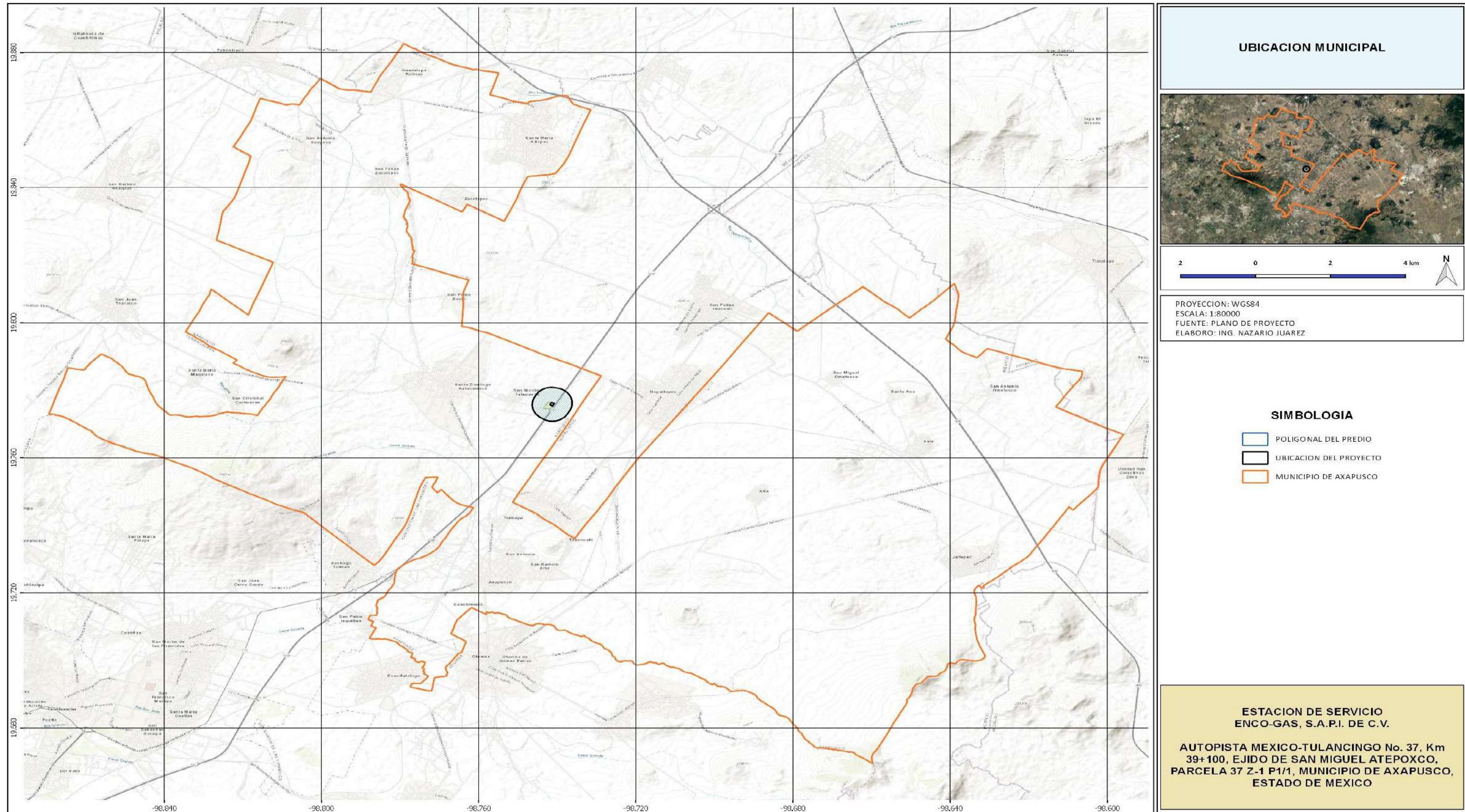
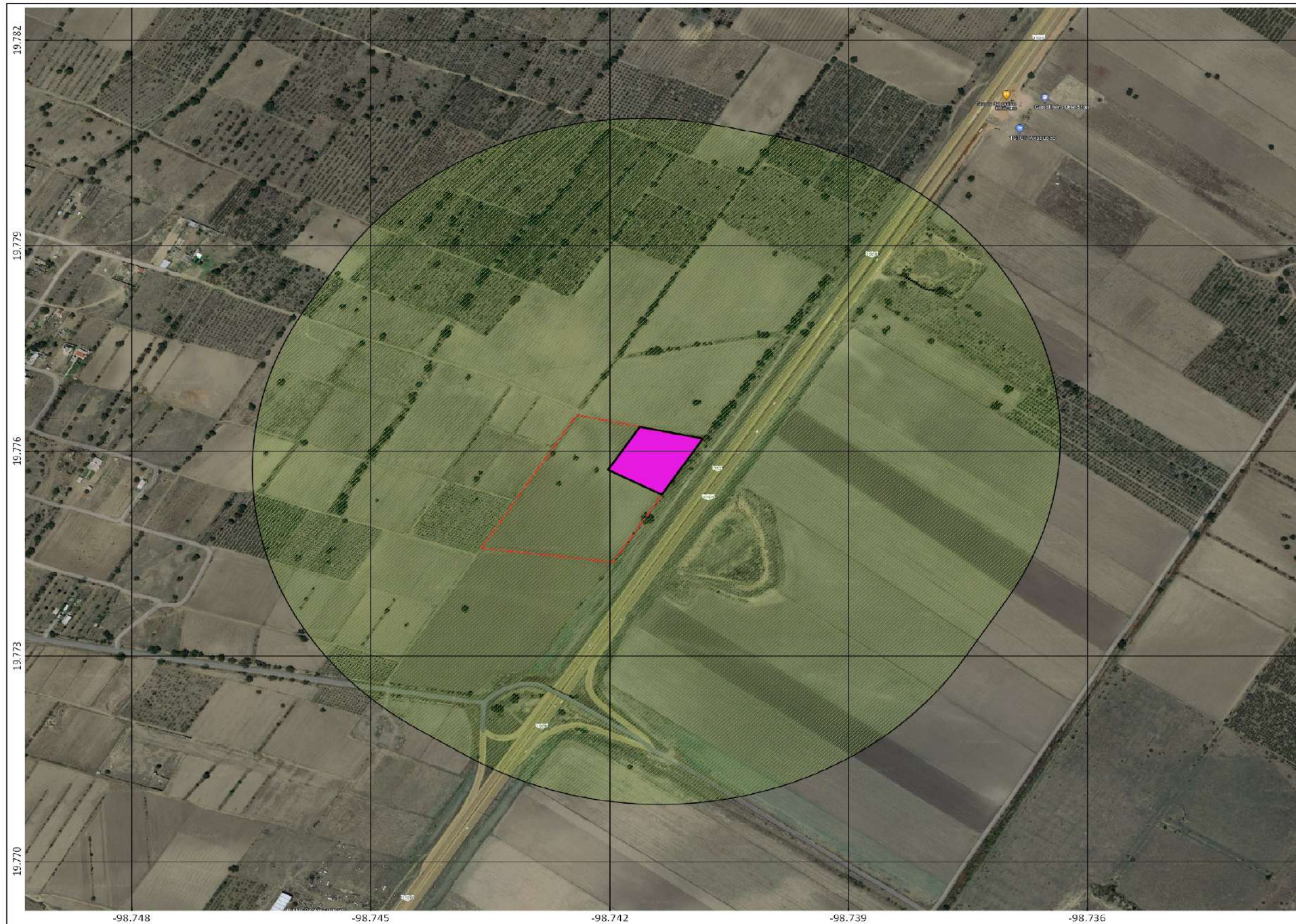


Ilustración 4 Microlocalización



UBICACION REGIONAL



PROYECCION: WGS84
 ESCALA: 1:5000
 FUENTE: PLANO DE PROYECTO
 ELABORO: ING. NAZARIO JUAREZ

SIMBOLOGIA

-  POLIGONAL DEL PREDIO
-  AREA DESTINADA AL PROYECTO
-  DISTANCIA DE 500 METROS

**ESTACION DE SERVICIO
 ENCO-GAS, S.A.P.I DE C.V.**

**AUTOPISTA MEXICO-TULANCINGO No. 37, Km.
 39+100, EJIDO DE SAN MIGUEL ATEPOXCO,
 PARCELA 37 Z-1 P1/2, MUNICIPIO DE AXAPUSCO,
 ESTADO DE MEXICO**

Ilustración 5 Sembrado del proyecto



3.7 CONDICIONES ADICIONALES

Se debe hacer énfasis en que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos cuenta con los elementos adecuados para determinar las características y especificaciones técnicas que deben cumplir las Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, en cuanto a su diseño, construcción, operación y mantenimiento, por ello fue publicada el 07 de noviembre de 2016, la **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA ALMACENAMIENTO Y EXPENDIO DE DIÉSEL Y GASOLINAS**, cuyo Objetivo 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.

Por lo tanto, se puede concluir que, desde el diseño, la construcción, la operación y mantenimiento de las Estaciones de Servicio las actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades se encuentran reguladas y promovidas por la misma.