

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

# **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR PETROLERO**

**Estación de Servicio 09744**



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

**Ubicación: Toluca, Estado de  
México**

**Septiembre 2016**

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>9</b>
<b>DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>9</b>
<b>I.1 Proyecto.....</b>	<b>10</b>
I.1.1 Nombre del proyecto. ....	10
I.1.2 Ubicación del proyecto. ....	10
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto. ....	11
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	11
<b>I.2 Promovente .....</b>	<b>12</b>
I.2.1 Nombre o razón social.....	12
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	12
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal .....	12
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	12
<b>I.3 Responsable del estudio de impacto ambiental. ....</b>	<b>12</b>
I.3.1 Nombre o razón social.....	12
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	12
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	12
I.3.4 Dirección del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental. ....	12
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>13</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>13</b>
<b>II.1 Información general del proyecto .....</b>	<b>14</b>
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	14
II.1.2 Selección del sitio.....	14
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	16
II.1.4 Inversión requerida.....	17
II.1.5 Dimensiones del proyecto .....	18

II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	18
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos... ..	21
<b>II.2</b>	<b>Características particulares del proyecto.....</b>	<b>23</b>
II.2.1	Programa General del Trabajo .....	24
II.2.2	Preparación del sitio.....	25
II.2.3	Descripción de la obra o actividad provisional del proyecto. ....	26
II.2.4	Etapa de construcción .....	26
II.2.5	Etapa de operación y mantenimiento.....	32
II.2.6	Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	37
II.2.7	Etapa de abandono del sitio. ....	39
II.2.8	Utilización de explosivos.....	40
II.2.9	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera .....	40
II.2.10	infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	43
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>.....</b>	<b>45</b>
	<b>VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL SUELO .....</b>	<b>45</b>
<b>III.1</b>	<b>Vinculación de los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso de suelo, situación de la estación de servicio en la etapa de construcción e inicio de operación .....</b>	<b>46</b>
III.1.1.	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	46
III.1.2.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente .....	46
III.1.3.	Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.....	46
III.1.4.	Ley de Hidrocarburos .....	47

III.1.5. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental .....	47
III.1.6. Ley General de Vida Silvestre.....	48
III.1.7. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los Reglamentos en la Materia .....	48
III.1.8. Ley de Aguas Nacionales.....	48
III.1.9. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental .....	48
III.1.10. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.....	49
III.1.11. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	49
III.1.12. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.....	49
III.1.13. Normas Oficiales Mexicanas.....	50
III.1.14. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	51
III.1.15. Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.....	61
III.1.16. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.....	72
III.1.17. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca.....	89
III.1.18. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas .....	89
III.1.19. Regionalización de CONABIO.....	90
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>94</b>
<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....</b>	<b>94</b>

<b>IV.1 Delimitación del área de estudio.....</b>	<b>95</b>
<b>IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....</b>	<b>97</b>
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	97
IV.2.2 Aspectos bióticos.....	126
IV.2.3 Paisaje.....	130
IV.2.4 Medio socioeconómico.....	133
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.....	147
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>149</b>
<b>IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>149</b>
<b>V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales</b>	<b>150</b>
V.1.1 Indicadores de impacto.....	151
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	153
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	153
<b>CAPÍTULO VI.....</b>	<b>166</b>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</b>	<b>166</b>
<b>VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....</b>	<b>167</b>
<b>VI.2 Impactos residuales.....</b>	<b>170</b>
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>173</b>
<b>PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</b>	<b>173</b>
<b>VII.1 Pronóstico del escenario.....</b>	<b>174</b>
<b>VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental.....</b>	<b>179</b>
<b>VII.3 Conclusiones.....</b>	<b>188</b>
<b>CAPÍTULO VIII.....</b>	<b>190</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</b>	<b>190</b>

<b>VIII.1 Formatos de presentación</b>	<b>191</b>
VIII.1.1 Planos.....	191
VIII.1.2 Anexo fotográfico.....	191
<b>VIII.2 Otros anexos.....</b>	<b>195</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>196</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>198</b>

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas UTM Zona 14q.....	11
Tabla 2. Criterios para la selección del sitio.....	14
Tabla 3. Cuadro de áreas de la estación de servicio.....	18
Tabla 4. Servicios disponibles.....	21
Tabla 5. Programa General de Trabajo.....	24
Tabla 6. Normas Oficiales Mexicanas.....	50
Tabla 7. UAB 120.....	52
Tabla 8. Estrategias UAB 120.....	53
Tabla 9. Unidad Ecológica 13.4.2.075.218.....	61
Tabla 10. Unidad de Gestión Ambiental 130.....	73
Tabla 11. Características de la subcuenca.....	121
Tabla 12. Población de San Andrés Cuexcontitlán.....	133
Tabla 13. Distribución de la población por grupo quinquenal de edad y sexo.....	134
Tabla 14. Marginación.....	136
Tabla 15. Servicios de atención médica.....	139
Tabla 16. Servicios de salud.....	140
Tabla 17. Distribución de la población ocupada por sector de actividad, 2010.....	142
Tabla 18. Valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.....	153
Tabla 19. Matriz de Leopold.....	156



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

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

Tabla 20. Impactos negativos.....	157
Tabla 21. Impactos positivos. ....	161
Tabla 22. Proyección de las medidas de mitigación.....	174
Tabla 23. Programa de Vigilancia Ambiental. ....	181

**ÍNDICE DE MAPAS**

Mapa 1. Unidad Ecológica: 13.4.2.075.218. ....	62
Mapa 2. RHP Cabecera del Río Lerma. ....	91
Mapa 3. Delimitación del Sistema Ambiental. ....	96
Mapa 4. Clima. ....	98
Mapa 5. Granizadas. ....	104
Mapa 6. Heladas. ....	105
Mapa 7. Inundaciones. ....	106
Mapa 8. Provincias y subprovincias. ....	111
Mapa 9. Sistema de topoformas. ....	112
Mapa 10. Geología. ....	114
Mapa 11. Edafología. ....	118
Mapa 12. Hidrología. ....	122

## **CAPÍTULO I**

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

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

### I.1 Proyecto

Estación de Servicio 09744, [REDACTED]

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

Imagen 1. Área de ubicación.



#### I.1.1 Nombre del Proyecto.

Estación de Servicio 09744, [REDACTED]

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

#### I.1.2 Ubicación del Proyecto.

La estación de servicio se ubica en la carretera Toluca-Temoaya s/n Barrio de Santa Rosa, San Andrés Cuexcontitlán C.P. 50200 Toluca, Estado de México la cual se presenta con coordenada central UTM 433754.00 m E y 2139531.00 m N.

Tabla 1. Coordenadas UTM Zona 14Q.

VÉRTICE	X	Y
1	433737.32 m E	2139554.94 m N
2	433771.06 m E	2139552.58 m N
3	433766.45 m E	2139503.09 m N
4	433735.11 m E	2139504.80 m N

La estación de servicio tiene una superficie total de 1, 557.00 m<sup>2</sup>.

### ***1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.***

La vida útil o el tiempo de servicio estimado para proyectos de esta naturaleza es de 30 años, siempre y cuando cumpla oportunamente con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo que solicita la NOM-EM-001-ASEA-2015.

### ***1.1.4 Presentación de la documentación legal.***

La posesión del predio de la estación de servicio se acredita con el Instrumento Público número 17,044 con fecha 19 de Marzo del 2000 celebrado ante la Notaria Pública Número 43 del Estado de México, con residencia en Tenango del Valle siendo titular el Lic. Leopoldo Farrera Olmedo, en la que otorga la protocolización de la sentencia definitiva donde [REDACTED] manifestó que el diecinueve de octubre de mil novecientos noventa y ocho celebró contrato de compra venta con [REDACTED] respecto al inmueble ubicado en el Poblado de San Andrés Cuexcontitlán.

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

Se presenta el instrumento público número 17,144 con fecha de 24 de Mayo de 2010 celebrado ante la Notaría Pública número 3 del Estado de México, siendo titular [REDACTED] con domicilio en Valentín Gómez Farías no. 403 Toluca, que hace constar el contrato de arrendamiento con [REDACTED] [REDACTED] como arrendador y [REDACTED] en su

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



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

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

## **1.2 Promovente**

### ***1.2.1 Nombre o razón social.***

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

### ***1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente***

DUDE520214MUA.

### ***1.2.3 Nombre y cargo del representante Legal***

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

### ***1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.***

[REDACTED] Domicilio de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## **1.3 Responsable del estudio de impacto ambiental.**

### ***1.3.1 Nombre o razón social.***

Araceli Moscosa Dotor

### ***1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.***

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

### ***1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.***

Lic. Araceli Moscosa Dotor

### ***1.3.4 Dirección del responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.***

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



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

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

## **CAPÍTULO II**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

## II.1 Información general del proyecto

### II.1.1 Naturaleza del proyecto

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

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] está ubicada en la Carretera Toluca-Temoaya del municipio de Toluca Estado de México se localiza en zona clasificada como Corredor Urbano (CRU-3330). La estación de servicio tiene el objeto de proporcionar el servicio de venta de combustibles, es decir la venta al por menor de gasolinas y diésel de acuerdo al Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (clave SCIAN 468411).

En la estación de servicio se encuentra un tanque de almacenamiento con una capacidad de 60,000 litros para Gasolina Magna, uno de 40,000 litros para gasolina Premium y el Diésel presenta la misma capacidad de 40,000 litros, contando con dos módulos para despacho de gasolinas Magna y Premium y un módulo de despacho para Magna y Diésel, todos con dos posiciones de carga.

### II.1.2 Selección del sitio

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta criterios de tipo técnico, socio-económico y ambiental.

Tabla 2. Criterios para la selección del sitio.

ASPECTO	CRITERIO
Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La localización permitirá satisfacer la demanda de combustible dentro de la zona.</li> <li>• La estación de servicio se encuentra definida como zona urbana originada por el crecimiento de la población y el establecimiento de asentamientos urbanos que han generado impactos antrópicos antes del establecimiento de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]</li> </ul>

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

ASPECTO	CRITERIO
	<p>[REDACTED] La zona fue impactada con anterioridad por la apertura de caminos de acceso en la comunidad de San Andrés Cuexcontitlán y el establecimiento de comercios que se encuentran en las colindancias de la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación de la estación de servicio cuenta con servicios necesarios para el desarrollo y actual operación, lo que permitirá ofrecer un servicio de buena calidad para los usuarios.</li> </ul>
Socioeconómicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con la operación de la estación de servicio se generan empleos para la población de San Andrés Cuexcontitlán y zonas aledañas.</li> <li>• Se contribución al desarrollo sustentable de la región debido a la implementación de acciones para mitigar los impactos ambientales ocasionados.</li> <li>• Se contribuye a disminuir el comercio clandestino de combustibles.</li> </ul>
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no requiere cambio de uso de suelo forestal debido a que se encuentra en una zona definida como Corredor Urbano donde se permiten las estaciones de servicio (gasolinera).</li> <li>• Cerca del predio se encuentra un cuerpo de agua el cual no fue afectado durante la etapa de construcción y tampoco ahora en la etapa de operación de la estación de servicio.</li> <li>• La estación de servicio se encuentra ubicada en la tercera sección de la localidad de San Andrés Cuexcontitlán de carácter urbano; debido a esto no se</li> </ul>

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

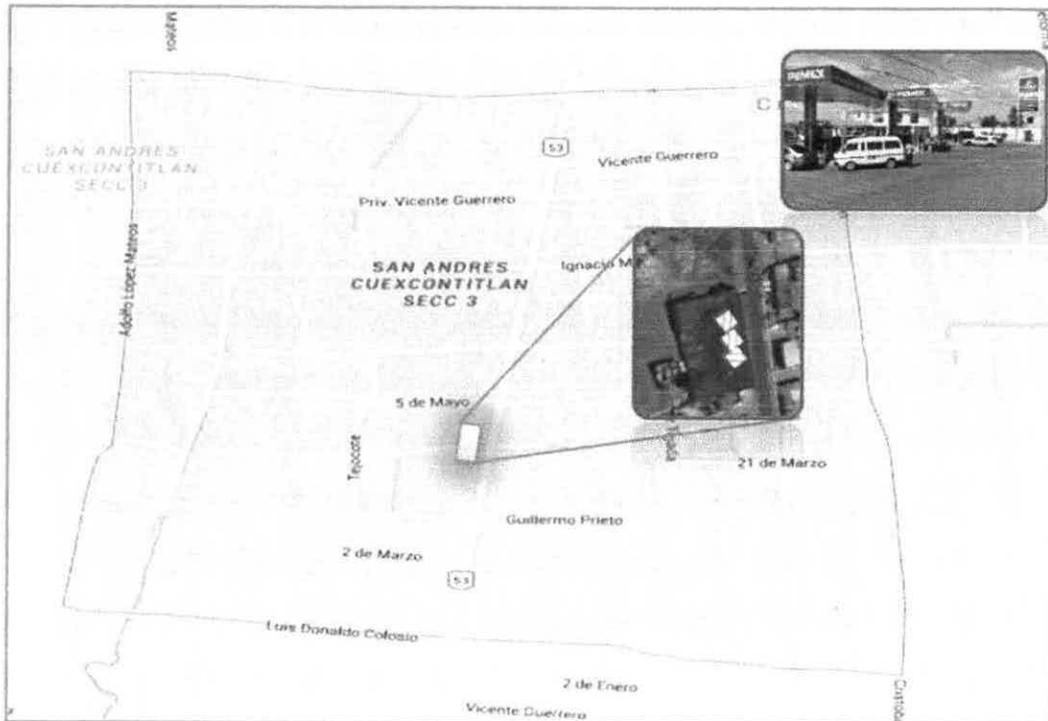
ASPECTO	CRITERIO
	<p>presentan áreas de vegetación y por ende no existe fauna de importancia ecológica bajo algún estatus de riesgo y que pudiera ser desplazada por las actividades de operación y mantenimiento que realiza la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estación de servicio cuenta con drenaje para separar las aguas pluviales de las sanitarias y aceitosas.</li> <li>• Se dispone de sistema de recuperación de vapores para evitar las emisiones de vapores hacia la atmósfera.</li> <li>• La estación de servicio cuenta con áreas verdes para infiltrar el agua pluvial.</li> <li>• Se construyó cuarto de sucios para almacenar temporalmente los residuos producidos por la estación de servicio.</li> </ul>

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

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

La estación de servicio se ubica en la Carretera Toluca-Temoaya, s/n Barrio de Santa Rosa, San Andrés Cuexcontitlán C.P. 50200 Toluca, Estado de México.

Imagen 2. Ubicación de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]



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

Para llegar al sitio de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se puede tomar el boulevard aeropuerto hasta llegar a la vialidad López Portillo que da acceso a la comunidad de San Andrés Cuexcontitlán; en la tercera sección se puede ingresar por Magdalena Oztacatipan a través de la calle Vicente Guerrero, o arribar por la vialidad Atlacomulco-Toluca, ingresando por San Cristóbal Huichochitlán.

#### **II.1.4 Inversión requerida**

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

Se consideró una inversión para la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

[REDACTED] de \$ 7, 500, 000.00 (siete millones quinientos mil pesos 00/100 M.N).

### II.1.5 Dimensiones del Proyecto

Tabla 3. Cuadro de áreas de la estación de servicio.

Concepto	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
Área de Despacho	158.76	10.19
Áreas verdes	116.34	7.47
Sanitarios caballeros	12.30	0.80
Sanitarios damas	12.08	0.78
Bodega de Limpios	11.60	0.74
Oficinas	70.36	4.52
Local Comercial	110.20	7.08
Cuarto Eléctrico	6.59	0.42
Cuarto de Máquinas	7.70	0.50
Lockers de Empleados	10.70	0.69
Cuarto de Sucios	4.29	0.28
Circulación General	1036.58	66.56
<b>Total</b>	<b>1557.50</b>	<b>100</b>

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

#### Uso actual del suelo

En el municipio de Toluca se observa que hacia el noroeste, en las delegaciones de Tlachaloya, al norte de San Pablo Autopan, San Martín Tultepec, Tecaxic y parte de Calixtlahuaca se presenta tipo de suelo vertisol, considerado no apto para el desarrollo urbano, pero con altos rendimientos para usos agrícolas. En la actualidad se ubican asentamientos humanos dispersos con servicios básicos incompletos, áreas urbanas incipientes y uso predominantemente agrícola, además de contar con el mayor número de cuerpos de agua, algunos de los cuales

se siguen utilizando para riego. En San Pablo Autopan se ubican suelos que se consideran aptos para el desarrollo urbano, pero con bajos rendimientos para usos agrícolas.

En lo que corresponde a la cabecera municipal, esta se ubica sobre terrenos con aptitud para el desarrollo urbano, sin embargo, se observan zonas que presentan características físicas que limitan este uso en razón de la topografía, principalmente hacia el norte de la cabecera municipal en los barrios del Cópore, Santa Bárbara, Zopilocalco, Apinahuizco y La Teresona, en donde existen pendientes que se encuentran por arriba de 15% y 25%, de manera similar se presenta en Calixtlahuaca, San Marcos Yachihuacaltepec, Santiago Tlaxomulco, San Mateo Oxtotitlán, Tecaxic, Santiago Miltepec y Santiago Tlacotepec, que presentan en algunas zonas pendientes superiores a 15%.

En cuanto al norte del municipio de Toluca, pasando el libramiento Nororiente Ruta de la Independencia Bicentenario, se presentan algunos asentamientos humanos susceptibles a inundarse; hacia el sur del territorio municipal se observa como principal condicionante para el desarrollo urbano, el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca.

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

En la comunidad de San Andrés Cuexcontitlán donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] aún se presentan algunos predios que son de ocupación agrícola y las casas se encuentran de manera dispersa. A pesar de ser una zona no apta para el desarrollo urbano, el crecimiento de la población así como el abandono de prácticas agrícolas impulsa el desarrollo de asentamientos humanos, así como el crecimiento de comercios, por lo cual la operación y mantenimiento de la estación de servicio no contraviene el uso actual del suelo.

### II.1.6.2 Colindancias del predio y usos del suelo en un radio aproximado de 200 m.

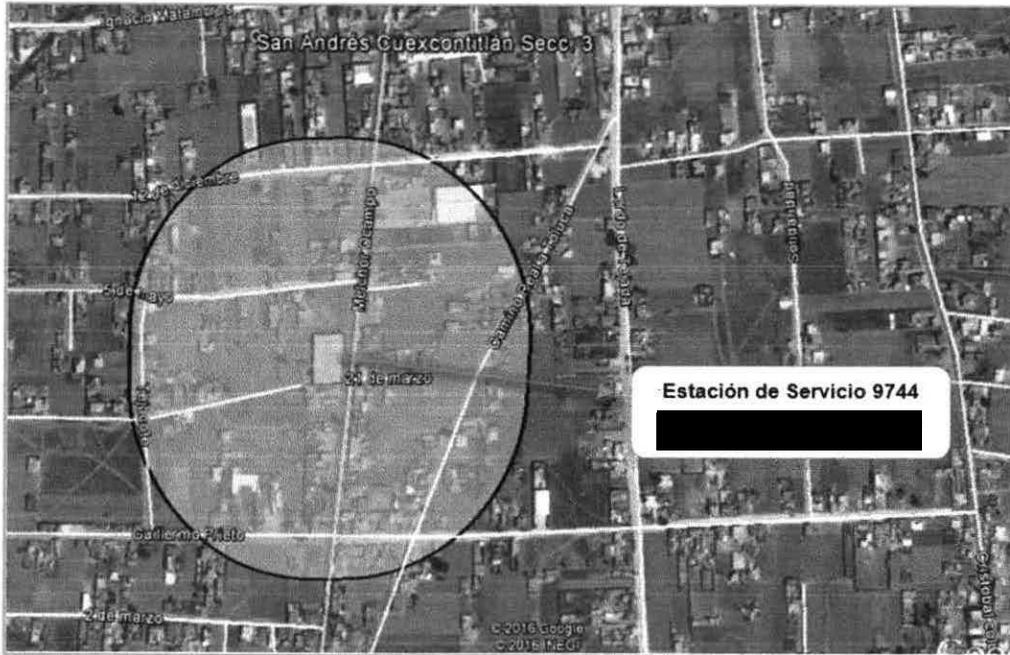
De acuerdo al instrumento 17,144 Contrato de Arrendamiento, la Estación de Servicio 09744, [REDACTED] colinda al norte con terrenos del señor Isaías Trujillo Díaz con 33.80 m; hacia la parte sur con calle privada ocupando 28.50 m; al lado este se encuentra la carretera Toluca-Temoaya o Melchor Ocampo con 50 m y por último al lado oeste con terrenos del señor José de la Cruz ocupando 50 m. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Considerando un radio de 200 metros se logra observar que la ubicación donde se encuentra la estación de servicio es un tanto homogénea, ya en la mayoría de la superficie se encuentran casas habitación ubicadas de manera dispersa, con algunos caminos de acceso que permiten la movilidad dentro de la comunidad de la tercera sección de San Andrés Cuexcontitlán que si bien es cierto se encuentra definida como Corredor Urbano algunos de los caminos aún presentan condiciones de terracería.

Sobre la carretera se observan diversos comercios, uno de los más grandes se encuentra en la parte norte del límite de los 200 m y se trata de la tienda Bodega Aurrera y otros más pequeños son locales dedicados a la venta de artesanías, refacciones farmacéutica, misceláneas y servicio automotriz.

También se presentan diferentes predios en donde aún se realizan prácticas agrícolas en menor proporción, mismos que colindan con casas habitación donde se pueden observar sembradíos de maíz.

Imagen 3. Colindancias en un radio de 200 m.



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

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

En el área de la estación de servicio cuenta con servicios básicos, tales como:

Tabla 4. Servicios disponibles.

Tipo de servicio	Existe si/no	A usar para el proyecto
<b>Comunicación</b>		
Teléfono	Si	Si
Celular	Si	Si
Televisión	Si	No
Radio	Si	No
Periódico	Si	No
Internet	Si	Si
Mensajería	Si	No
Correo	Si	No
<b>Educación</b>		
Guarderías/maternal	Si	No
Preescolar	Si	No
Primaria	Si	No
Secundaria	Si	No
Preparatoria	No	No
Universidades	No	No

Tipo de servicio	Existe si/no	A usar para el proyecto
<b>Transporte</b>		
Paquetería	No	No
Camiones foráneos	Si	No
Aeropuerto	No	No
Camiones de carga	Si	Si
Taxis	Si	No
Renta de vehículos	No	No
Carreteras	Si	Si
Puentes	No	No
<b>Agua</b>		
Red de agua potable	Si	Si
Drenaje	Si	Si
Pozos	Si	No
Fosas	No	No
Plantas de tratamiento	No	No
Alcantarillado	Si	Si
<b>Electricidad</b>		
Red de baja tensión	Si	No
Media tensión	Si	Si
Alta tensión	Si	No
Subestaciones	Si	No
<b>Municipales</b>		
Basureros	Si	Si
Recolecta de basura	Si	Si
Red de alumbrado publico	Si	Si
Servicio de transporte urbano	Si	No
Metro	No	No
<b>Salubridad</b>		
Clínicas publicas	No	No
Clínicas del seguro social	No	No
Clínicas del ISSSTE	No	No
Clínicas privadas	No	No
Centros comunitarios de salud	Si	Si
<b>Seguridad</b>		
Policía	Si	Si
PGR	No	No
PFP	No	No
PGJ	No	No
<b>Infraestructura</b>		
Cines	No	No
Hoteles	No	No
Parques/ jardines	No	No
Empresa pública	No	No
Empresa privada	No	No
Calles y banquetas	Si	No

## II.2 Características particulares del proyecto

La estación de servicio se ubica en la carretera que conecta los municipios de Toluca y Temoaya; dicho establecimiento tiene la finalidad de comercializar destilados de hidrocarburos como la gasolina Magna, Premium y Diésel así como aditivos, lubricantes y líquidos automotores. La estación de servicio cuenta con una tienda de conveniencia.

Dentro de la superficie del predio de la estación de servicio se localiza el área de tanques de almacenamiento los cuales presentan una capacidad de:

- ❖ Gasolina Magna 80,000 litros.
- ❖ Gasolina Premium 40,000 litros.
- ❖ Gasolina Diésel 40,000 litros.

Se contemplaron tres módulos de despacho para la venta de hidrocarburos, uno para la venta de gasolina Magna y Diésel el cual presenta dos áreas de carga con 4 mangueras, de igual forma los otros dos módulos son para la venta de gasolina Magna y Premium que presentan dos áreas de carga para atender dos automóviles de manera simultánea.

El drenaje de la estación de servicio cuenta con tres líneas de conducción de las cuales una es para el drenaje pluvial, otra para el drenaje aceitoso y otra para el drenaje sanitario; las líneas están hechas con material de polietileno. La descarga de agua pluvial se va hacia una cisterna donde es almacenada.

También se consideró la construcción de una cisterna para el agua potable con una capacidad de 10 m<sup>3</sup>, misma que se abastece por medio de pipas de agua. A continuación se mencionan los planos de la estación de servicio.

Descripción de las obras y actividades (Planos).

- a) Plano Arquitectónico.
- b) Plano de Trayectorias y Tuberías Eléctricas.
- c) Plano de Cuadro de Cargas y Unifilar.
- d) Plano de Sistema de Tierras Físicas.
- e) Plano Mecánico Isométrico.
- f) Plano Sanitario General.
- g) Plano Hidráulico Agua Aire.
- h) Sistema Neumático de Envío.

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

**II.2.1 Programa general del trabajo**

Debido a que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se encuentra en operación desde el 04 de noviembre de 2009 como se hace constar en la Autorización para inicio de operaciones de número de oficio: PL/9730/EXP/ES/2015, no se considerarán las etapas de preparación del sitio y construcción en el siguiente Programa General de Trabajo; sólo se considerará la etapa de operación y mantenimiento tomando en cuenta el inicio de operaciones y la autorización de inicio de operaciones.

A pesar de que el tiempo de vida útil es de 30 años, se puede considerar la prolongación de la misma si se realiza el mantenimiento necesario y periódico que se requiere para una estación de servicio como se presenta a continuación:

Tabla 5. Programa General de Trabajo.

Años	2009	2016	2046
Operación y Mantenimiento	Inicio de Operaciones y obtención de número de Estación de Servicio otorgado por Pemex.	Inicio de la autorización de la Prestación de Servicio de Expendio de Petrolíferos.	Vigencia de tiempo de Vida Útil

No se considera la programación para el abandono del sitio porque la vida útil de la estación de servicio que es de 30 años tiene posibilidades de extenderse. En caso de realizar el abandono de la estación de servicio, se llevarán a cabo las acciones indicadas en la NOM-EM-001-ASEA-2015.

### ***II.2.2 Preparación del sitio***

Debido a las características ambientales del sitio donde se ubica la estación de servicio, no se localizaron especies de vegetación que se pusieran en riesgo por las actividades de la etapa de preparación del sitio, ya que el predio de la estación de servicio estaba cubierto de pastos y vegetación herbácea; asimismo los residuos y terracerías se destinaron a un sitio autorizado; posteriormente se construyó un terraplén donde se trazaron las cimentaciones de la edificación, esto se llevó a cabo con instrumentos de medición topográfica para la ubicación de los cimientos y las estructuras.

Todos los trabajos fueron elaborados con la debida autorización de las dependencias correspondientes y con la respectiva colocación de señalamientos evitando accidentes al personal o en áreas colindantes al predio.

### **Levantamiento topográfico**

Una vez realizada la limpieza del predio de la estación de servicio, se inició el levantamiento topográfico para determinar la posición relativa de uno o más puntos sobre el plano horizontal aplicando la correspondiente planimetría, posteriormente de acuerdo a las curvas de nivel que presenta el relieve del predio de la estación de servicio se realizó la nivelación del terreno, con la finalidad de lograr que el volumen de relleno a utilizar fuera el correcto para la compactación del sitio, considerando las respectivas pendientes para el caso del drenaje y sus diferentes líneas de conducción y de esta forma obtener un resultado deseado para la construcción de la estación de servicio.

El levantamiento topográfico se contrató y se llevó a cabo por personal técnico capacitado, con la finalidad de obtener los planos correspondientes.

### **Relleno y nivelación**

Durante la etapa de construcción de la estación de servicio se llevó a cabo actividades de nivelación así como actividades de relleno donde se ocupó el material retirado durante la etapa de preparación del sitio, siempre y cuando el material contara con las características necesarias para rellenar el predio.

El material pétreo para la construcción de la estación de servicio provino de sitios autorizados y cercanos al municipio o localidad como es el caso de San Andrés Cuexcontitlán. El relleno se llevó a cabo en toda la superficie del predio; la transportación de materiales pétreos se realizó cubriendo debidamente los camiones con lona y las descargas del material pétreo se realizaron dentro del predio.

### ***II.2.3 Descripción de la obra o actividad provisional del proyecto.***

Las actividades provisionales para la construcción de la estación de servicio consistieron en un espacio para resguardo del material utilizado y se colocaron baños provisionales portátiles (un sanitario por cada 20 trabajadores).

### ***II.2.4 Etapa de construcción***

En esta etapa se tomaron en cuenta las especificaciones de los planos autorizados por PEMEX Refinación, de manera que se dio cumplimiento a las recomendaciones a las "Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio".

Sin embargo el 03 de diciembre del año 2015 fue publicada la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, Construcción, Mantenimiento y Operación de estaciones de servicio de fin específico y de

estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para Diésel y Gasolina, por lo que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] deberá cumplir con las disposiciones de dicha norma durante las etapas de operación y mantenimiento.

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

### Áreas generales

En el proyecto general de la estación de servicio, se planeó la construcción de las siguientes áreas:

#### Edificaciones

- Zona de Oficinas

Considerando el plano arquitectónico, las oficinas administrativas se conforman de dos plantas; donde la planta alta considera un espacio como vestíbulo, sanitario para empleados conformado por un inodoro, lavabo y regadera y otro sólo con inodoro y lavabo; también se encuentra el área administrativa, una sala privada para reuniones y una sala de espera a un costado de las escaleras.

- Área de Sanitarios Públicos

El área debe cumplir con las instalaciones para personas con discapacidad, estos sanitarios se ubican en la planta baja del área de oficinas; el sanitario para caballeros está conformado por dos inodoros, uno de ellos para personas discapacitadas, un mingitorio y su respectivo lavabo, el sanitario de mujeres cuenta con dos inodoros de igual forma uno para discapacitados y dos lavabos.

Deben contar con los siguientes accesorios:

- Espejo.
- Dispensador de jabón.
- Un porta-toallero o secador eléctrico.
- Un porta-rollo de papel higiénico por cada inodoro.
- Tapa en el inodoro.

- Depósito de papeles.

- Área de Sanitarios Empleados

Ubicados a un costado del área de oficinas, los sanitarios se encuentran conformados por un inodoro, un mingitorio, una regadera y un área de vestidor, el cual permite el acceso a los trabajadores, ocupando una superficie de 24.38 m<sup>2</sup> junto con los sanitarios públicos.

- Cuarto de Máquinas

Ubicado a un costado del área de tanques de gasolinas Premium y Magna, en esta zona se encuentra la planta de emergencia, el botón de paro de emergencia, un extintor, el hidroneumático para la instalación hidráulica, el tanque para la planta y un compresor de aire, así como cualquier otro equipo requerido para servicios auxiliares de la estación de servicio. Los equipos se instalan de acuerdo a las recomendaciones del fabricante contando con las medidas necesarias para contener los derrames y evitar contaminación que pudiera generarse por la operación y mantenimiento de los mismos equipos.

- Cuarto Eléctrico

Ubicado a un costado del cuarto de máquinas y de los sanitarios para empleados el cuarto eléctrico también cuenta con botón de paro de emergencia y un extintor.

- Cuarto de Limpios

El espacio que se considera para este apartado está en función de los requerimientos de la estación de servicio; el cuarto se encuentra ubicado abajo de las escaleras de la oficinas, el cual cuenta con un domo para luz y ventilación, donde se almacenan todo tipo de productos para la limpieza de la estación de servicio, así como productos de aceites que son suministrados por Pemex.

- Cuarto de sucios

El área destinada al cuarto de sucios se encuentra ubicada en la parte trasera de los sanitarios para empleados, a un costado se encuentra el cuarto de residuos peligrosos que cuenta con una superficie de 4.29 m<sup>2</sup>, mismo que debe contar con tambos para la separación de residuos peligrosos.

- Estacionamiento

El número de cajones está determinado de acuerdo al tipo de construcción de la estación de servicio; para establecer el número de cajones de estacionamiento, se determina la capacidad máxima de acuerdo al aforo vehicular estimado; se debe contar por lo menos con un cajón para gente con discapacidad y diseñado de acuerdo a lo establecido por la autoridad correspondiente. El diseño contempla radios de giro de 6 m para automóviles y 13 m para camiones, la superficie de rodamiento debe garantizar la operación segura de vehículos cuidando el área destinada para tráileres y camiones.

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

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] cuenta con dos apartados para estacionamiento ubicados uno frente al área de oficinas y el otro es estacionamiento interno el cual se encuentra en la parte derecha del área de facturación. La otra área de estacionamiento se encuentra frente a la tienda de conveniencia, que cuenta con 4 cajones, uno destinado para gente con discapacidad.

- Áreas verdes

Estas se encuentran situadas alrededor de la estación de servicio y distribuidas entre las áreas de oficinas y tienda de conveniencia, presenta una superficie total de 116.34 metros cuadrados.

Estas áreas se siembran con pasto en un 60% máximo del área total y macizos de diversas plantas de ornato como mínimo en un 40%. Los árboles plantados serán de una altura no mayor de 4 m, de hoja perenne y cuya raíz no sea prominente; si se plantarán arbustos, estos tendrán una altura máxima de 1.5 m y en caso de plantarse setos, éstos tendrán una altura máxima de 0.50 m sin que obstruyan la visibilidad de los accesos, salidas, circulaciones internas, señalamientos y anuncios propios de la estación de servicio y municipales.

- Tienda de conveniencia

Esta se encuentra ubicada en la parte trasera de la estación de servicio, a un costado del área de tanques de almacenamiento de gasolina Magna. La tienda de conveniencia se trata de un Oxxo.

- Área de tanques

Estos se encuentran ubicados en dos secciones dentro de la superficie de la estación de servicio; en la parte frontal del área de oficinas se encuentra ubicado el tanque de Diésel con una capacidad de 40,000 litros, los otros dos tanques de almacenamiento se ubican entre el área de oficinas y la tienda de conveniencia; el tanque para gasolina Premium es de una capacidad de 40,000 litros, mientras que la capacidad del tanque de gasolina Magna es de 80,000 litros, mismos que se encuentran rodeados por áreas verdes y frente a ellos se deja el área correspondiente para las actividades de abastecimiento o ruta del autotanque.

Los tres tanques cuentan con purga, monitoreo de espacio anular, sistema de medición o control de inventarios, conexión tubo de venteo y recuperación de vapores (gasolina), bocatoma de llenado con válvula de sobrelenado y entrada hombre, en la parte frontal se encuentra un área destinada para la circulación del auto tanque.

En relación a esto, se cumple con las Especificaciones Generales Para Proyectos de Construcción de Estaciones de Servicios de Pemex, que establece diversas separaciones, para que sea viable el proyecto de operación.

- Dispensarios

La estación de servicio debe contar con sistema de recuperación de vapores y con los accesorios correspondientes en las zonas críticas de emisión de vapores de gasolina, indicadas de acuerdo a la normatividad vigente.

Para el despacho de combustibles en la zona de gasolinas se usarán dispensarios de dos o cuatro mangueras, para una o dos posiciones de carga; para el despacho de combustibles en la zona de diésel (vehículos pesados) se utilizarán dispensarios de una o dos mangueras, correspondientes a una o dos posiciones de carga.

Los módulos de despacho en la estación de servicio se encuentran frente al área de tanques de almacenamiento y la tienda de conveniencia, mismos que son conformados por tres islas donde dos son ocupadas para el despacho de gasolinas Premium y Magna y la última isla es la correspondiente a gasolina Magna y Diésel.

Cada uno de los dispensarios presenta piso de concreto armado, con un registro con tapa de rejilla y el servicio de agua y aire para los vehículos; en la parte alta se presenta un falso plafón de lámina lisa color blanco y un faldón perimetral de lona ahulada con iluminación integral así como el logotipo institucional.

En los mismos módulos de carga de gasolinas se despachan aceites lubricantes y aditivos de Pemex, necesarios para todo tipo de vehículos automotores. Cada uno de los módulos de despacho de gasolinas cuenta con posiciones de carga, una a cada lado, con el objetivo de atender dos vehículos simultáneamente.

Se mantendrán en constante almacenamiento los siguientes combustibles:

- Gasolina Magna

- Gasolina Premium
- Diésel

- Anuncio distintivo independiente

El anuncio independiente se realizó de acuerdo a la tipografía, imágenes y dimensiones del anuncio independiente, serán de acuerdo a lo señalado en las especificaciones técnicas de Pemex.

Este se encuentra ubicado en la parte frontal de acceso a la Estación de Servicio 9744, [REDACTED] a un costado del tanque de almacenamiento para Diésel. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### **II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento**

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] opera de acuerdo a las disposiciones correspondientes para ofrecer un servicio de calidad. La estación de servicio inicio operaciones el 04 de noviembre de 2009 con base en el Manual de Operaciones de la Franquicia de PEMEX, desde el 04 de Noviembre de 2009; sin embargo con la emisión de la NOM-EM-001-ASEA-2015 tendrá que cumplir con las disposiciones correspondientes.

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

El 03 de diciembre del año 2015, la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, emitió la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 para el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina; en virtud de la cual, la estación de servicio, deberá llevar a cabo los procedimientos de operación y mantenimiento estipulados en los puntos no. 6 y 7 de la citada norma.

La operación de la estación de servicio deberá cumplir con los siguientes objetivos generales:

- ❖ Constituir guías prácticas en donde cada uno de los empleados, operativos o administrativos, de la estación de servicio sustenten sus actividades diarias o periódicas.
- ❖ Estandarizar las operaciones de la estación de servicio, y que las actividades se realicen de forma eficiente y homogénea, para que los usuarios obtengan el mismo nivel de calidad de los servicios en cada una de las estaciones de servicio.
- ❖ Contar con las herramientas administrativas que determinen los parámetros necesarios para la evaluación del desempeño de la estación de servicio; de tal modo que se encuentren oportunidades para mejorar el desempeño y la atención de los clientes.
- ❖ implementar innovaciones tecnológicas y la implantación de sistemas para la administración y control de la estación de servicio.

## Operación

La administración de la estación de servicio, debe cumplir con los lineamientos o disposiciones administrativas en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente que emita la ASEA.

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, la Estación de Servicio debe contar con una o varias "Bitácoras foliadas", para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas incluyendo las limpiezas ecológicas, desviaciones en el balance de producto, incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 7.3 de la NOM-EM-001-ASEA-2015.

En caso de producirse un derrame de hidrocarburos se procederá conforme a lo establecido por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los

Residuos, su Reglamento y las acciones para la remediación se llevarán a cabo conforme a lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, o la que la modifique o sustituya. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

1. Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques.
2. Despacho de productos al público consumidor.
3. Preparación y respuesta para las emergencias.
4. Investigación de accidentes e incidentes.

### **Mantenimiento**

La estación de servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones.

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 debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la seguridad operativa y la protección al ambiente.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a:

- ✓ Los tanques de almacenamiento y recipientes presurizados;

- ✓ Los sistemas de paro de emergencia;
- ✓ Los dispositivos y sistemas de alivio de presión y de venteo;
- ✓ Las protecciones de la instalación, tales como controles, enlaces de protección, sensores y alarmas;
- ✓ Los sistemas de bombeo y tuberías, y
- ✓ Las especificaciones de los materiales utilizados en las modificaciones o cambios del equipo.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- ✓ Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- ✓ Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplan con las especificaciones requeridas;
- ✓ Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- ✓ Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y/o, en su caso, del análisis de riesgos y el procedimiento de la empresa;
- ✓ Revisar el cumplimiento de las acciones correctivas resultantes del mantenimiento;
- ✓ F. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- ✓ G. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del regulado, entre otros.

Limpieza de la estación de servicio.

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizarán serán biodegradables, no tóxicos e inflamables.

1.- Tanque de almacenamiento:

La limpieza interior de los tanques de almacenamiento se realizará por una empresa especializada con autorización para el manejo y disposición de residuos peligrosos.

Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.

Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: está será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizarán por empresas especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo:

Mediante esta actividad se detectará la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

3.-Purgado de tanques:

Se realizará el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

4.-Drenaje aceitoso:

Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y patios. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos residuales.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de auto-tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar el auto tanque al sitio para suministro se estaciona en los sitios señalados y destinados para este proceso, se colocarán cuñas en las ruedas, se conecta a tierra el auto tanque verificando que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: el operador coloca la manguera en la bocatoma del tanque y acciona el cierre hermético conectando el otro extremo a la válvula de descarga de auto tanque. Una vez que ha concluido el vaciado del auto tanque se desconecta para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conecta a la bocatoma.
3. Partida de auto tanque: después de comprobar que se han cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el auto tanque al estacionamiento asignado.

La descripción general del tipo de servicios que se proporcionan en las instalaciones de almacenamiento y comercialización de combustibles son Diésel, gasolina Magna y Premium, estos combustibles son almacenados en tanques específicos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehículos automotores.

### ***II.2.6 Descripción de las obras asociadas al proyecto***

Dentro de la estación de servicio se identifican como obras asociadas a todas aquellas que complementan las obras principales, mismas que a continuación se describen:

Barda perimetral: con la finalidad de definir el límite de la propiedad se construye un muro el cual consta de una altura de 2.50 m.

Estacionamiento: dentro del área de oficinas se encuentra un apartado para estacionamiento privado el cual se encuentra a un costado del área de facturación.

Cisterna: esta presenta una capacidad de 10m<sup>3</sup>, ubicada en la parte frontal de la tienda de conveniencia, misma que cuenta con una toma para el llenado de la cisterna y es abastecida por medio de pipas de agua potable con una conducción de tubo hidráulico.

Cisterna para aguas pluviales: el agua recolectada en esta cisterna sirve para riego de áreas verdes que se encuentran en la estación de servicio.

Tienda de conveniencia: esta se encuentra a un costado de los tanques de almacenamiento de gasolina Premium, misma que abastece productos básicos y alimenticios.

### **Actividades conexas**

Como actividad conexas a la venta de combustibles (gasolinas y diésel), se mantiene contemplada la venta de aceites lubricantes de Pemex en los módulos; además de contar una tienda de conveniencia.

### **Contratación de personal**

Se emplea una persona para cada despacho de combustibles en cada dispensario, las cuales fueron capacitadas para proveer un servicio de calidad y evitar que se presenten inconvenientes que pongan en riesgo su integridad o la de los usuarios. Para las actividades administrativas, facturación y control se contrató personal con carreras afines.

La capacitación y adiestramiento del personal se llevó a cabo conforme el protocolo de Secretaría de Trabajo y Prevención Social cubriendo lo siguiente:

- Características de los materiales que se manejan en la estación de servicio.
- Sus características físicas y químicas.
- Riesgos: Toxicidad, inflamabilidad, explosividad.
- Precauciones para su manejo.
- Hábitos y actitudes que pueden llevar a una situación de riesgo.
- Características del equipo existente en la estación de servicio y su operación.
- Medidas de seguridad con que se cuenta el equipo existente en la estación de servicio.
- Mantenimiento que requiere el equipo, así como los accesorios e instrumentación con que se cuenta.
- Delimitación de funciones del personal.
- Plan de contingencias, en caso de que se presentara un accidente.
- Conocimiento, uso y mantenimiento del equipo de protección en general y de combate a fuego.
- Tipo de incendios y forma de combatirlos.
- Reglamento interno de la estación de servicio.
- Para los operadores de los auto-tanques, en caso de que se optara por la compra de ellos para auto abastecimiento, se deberán incluir con los siguientes aspectos: responsabilidades en el manejo de combustibles, reglamentos de seguridad en el transporte, medidas de seguridad, acciones a seguir en caso de accidentes.

### ***II.2.7 Etapa de abandono del sitio.***

La Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 establece en el punto 7.8 referente al "Retiro definitivo de tanques de almacenamiento", que el retiro, desmantelamiento y la disposición final de los tanques enterrados se harán

conforme a lo establecido en la normatividad ambiental aplicable, en base a los requerimientos de seguridad derivados de un análisis de riesgos para la etapa de retiro, desmantelamiento y administración al cambio, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

**II.2.8 Utilización de explosivos.** Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP  
y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Para llevar a cabo la construcción de la Estación de Servicio 09744, [REDACTED]  
[REDACTED] no se requirió el uso de explosivos.

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

**Emisiones a la atmósfera**

En las diferentes etapas de construcción de la estación de servicio se utilizaron maquinarias, vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitieron ruidos gases y partículas a la atmósfera; así como emisiones de gases contaminantes.

Ahora durante la operación de la estación de servicio se generan emisiones de hidrocarburos, como pérdidas por evaporación, de las actividades de descarga de auto-tanques y llenado de tanques de almacenamiento, por el despacho de combustibles a vehículos automotores, así como por venteos de tanques de almacenamiento en reposo, es por eso que la estación de servicio debe mantenerse actualizada contando con las licencias correspondientes para dar cumplimiento a la normatividad vigente y llevar un control por este tipo de emisiones a la atmósfera.

La cantidad de pérdidas de llenado de tanques depende de muchas variables tales como diámetro y longitud del tubo de llenado, el método de llenado, la configuración del tanque, además de la temperatura de la gasolina, presión de vapor y composición.

Dependiendo de estos parámetros y del método de control usado, las pérdidas por llenado de tanques puede variar de 0 a 1.4 Kg/1,000 L de gasolina bombeada en el tanque.

La cantidad de pérdidas por carga a tanques depende del método de llenado utilizado. El llenado con caída desde la parte superior del tanque a través de una pequeña entrada generalmente presenta altas emisiones. Esta caída libre de líquido propicia tantas pérdidas por evaporación como pérdidas por entrada causadas por la formación y expulsión de gotas de líquido.

Con el llenado debajo de la superficie o carga sumergida, se alcanzan menores emisiones, debido a que el líquido se deposita directamente en el fondo del tanque a través de una entrada con un tubo conectado firmemente, sin salpicado. Las variables que afectan la carga por caída con salpicado incluyen: el grado de saturación del vapor existente, así como la elevación y ángulo de la entrada de carga.

### **Residuos sólidos**

Se determinaron los residuos que genera la estación de servicio en función de las ventas estimadas, de donde se tiene lo siguiente:

- Las latas de aceites automotrices se consideran residuos peligrosos; debido a que el sobrante de las latas contiene aceite.
- Las cubetas de aceites de plástico de 4 litros y 19 litros no se colocan como residuos en la estación de servicio ya que éstas son llevadas por los clientes.

Además de los anteriores residuos, se tiene el trapo de franela con aceites, utilizado para la medición del nivel de aceite de los vehículos; los cuales deberán disponerse adecuadamente al final de su uso.

Del mantenimiento de la maquinaria (planta de generación de energía eléctrica y compresora) se obtienen, aceites quemados y refacciones. Otros residuos son los concernientes a la toma de alimentos de los trabajadores que están compuestos por: papel, plástico, latas, botellas de vidrio y materia orgánica de desperdicios de alimentos, así como de las oficinas y sanitarios generando principalmente papel.

### **Control de residuos**

Se cuenta en la estación de servicio con un área confinada (cuarto de residuos peligrosos), exclusivamente para el acopio y clasificación de residuos, que permita la correcta disposición de cada uno de ellos.

Conforme a las especificaciones de la normatividad, se debe contar con un área de un mínimo de 4m<sup>2</sup> en donde se puedan almacenar los residuos tanto peligrosos como de manejo especial de manera temporal, fuera del alcance visual de las personas que acuden a la estación de servicio, alejada del despacho y almacenamiento de los combustibles, manteniendo un control de los mismos y hacer más fácil la entrega o traslado de estos. En esta área es necesario mantener tambos de lámina de fierro de 100 litros con tapa, que estén rotulados correctamente, con bolsa de polietileno, para cada tipo de residuo, de manera que al colocar la basura, se pueda identificar fácilmente el tipo que corresponda a cada uno de ellos con lo cual se clasificará y se evitarán errores que provoquen su mezclado al depositarla.

Existe un bote designado para escurrir los residuos de aceites y otros líquidos automotrices de los envases (puede colocarse una rejilla en la parte superior que permita este propósito); buscándose la utilización posterior de los mismos, por estar

limpios. En otro recipiente se depositan las latas bien escurridas y se disponen adecuadamente por la compañía contratada para el retiro de estos desechos.

Otro tambor se designa para los trapos con aceite, éstos se disponen de manera segura y para su traslado se contrata una empresa autorizada para tal efecto. Todos los tambores de lámina se mantienen tapados procurando la disposición o venta de cada tipo de residuo, de manera oportuna, para evitar su acumulación en cantidades que no puedan controlarse sin ser esparcidas fuera de los recipientes designados o del área prevista para su almacenamiento temporal. Por ningún motivo se deberá tener alguno de estos residuos en las otras áreas o cuartos existentes en la Estación de Servicio; ya que la limpieza contribuye a una mayor seguridad.

Por otra parte, se encuentra instalado un depósito de basura, con una bolsa de polietileno por cada módulo de abastecimiento o fracción, ubicándose en sitios donde a criterio del propietario de la estación de servicio lo requiera; utilizados únicamente para residuos que requieran ser depositados por los clientes o durante actividades de limpieza de áreas (polvo, tierra, papel, latas, etc., que no estén contaminados con aceites, combustibles u otros líquidos automotrices debido a derrames), sin que se mezclen con los otros tipos de residuos; por lo cual éstos podrán ser depositados en el camión de limpieza contratado por la estación de servicio; o el servicio de limpieza por parte del Ayuntamiento de Toluca correspondiente a la Comunidad de San Andrés Cuexcontitlán sin que se permita su acumulación excesiva y desbordamiento en los sitios de ubicación; por lo que se dispone de un bote en el área de almacenamiento temporal, para este tipo de residuos.

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

Con base en la NOM-EM-001-ASEA-2015, la estación de servicio debe contar con la siguiente infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos:

- **Sistema de recuperación de vapores.**- El sistema de recuperación de vapores en tanques se encuentra junto al cuarto de sucios y frente al tanque de almacenamiento de gasolina Magna (ver Planta Arquitectónica).
- **Área de residuos.**- El espacio para el depósito de desperdicios estará en función de los requerimientos necesarios para la Estación de Servicio. El piso estará convenientemente canalizado al sistema de drenaje y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.
- **Área de residuos peligrosos.**- de la misma forma este espacio debe estar en función de los requerimientos de la estación de servicio y el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar o contener un posible derrame de residuos.

El servicio de recolección y disposición de desechos sólidos se realiza por una empresa contratada por la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] donde la empresa encargada es "San José" que maneja una bitácora donde se registra el periodo de tiempo y el chofer encargado de realizar la recolección de residuos de manejo especial. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Para la recolección de los residuos peligrosos, se tienen las siguientes constancias del adecuado manejo y disposición que otorga SEMARNAT con registro ambiental como empresa generadora No.DUDTN1510611.

- Manifestación de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos No. RP/DUTT/002/2016 de fecha 07/04/2016

## **CAPÍTULO III**

# **VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL SUELO**

### **III.1 Vinculación de los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación del uso de suelo, situación de la estación de servicio en la etapa de construcción e inicio de operación**

#### ***III.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos***

En cumplimiento al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que garantiza a toda persona el derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, se presenta ante esta Dependencia la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] teniendo conocimiento de que el “..daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.” Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### ***III.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente***

La Evaluación de Impacto Ambiental para la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se realiza con fundamento en el artículo 28, fracción II de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.  
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP  
y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### ***III.1.3. Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos***

La presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta ante esta Dependencia con fundamento en la fracción XVIII, artículo 5º de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.  
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP  
y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Los residuos y emisiones contaminantes ocasionados por la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] serán regulados por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, con fundamento en el artículo 1 fracción III; artículo 5 fracciones: III y VII y artículo

7 fracciones III y V de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

#### ***III.1.4. Ley de Hidrocarburos***

Se deberán seguir los criterios que fomenten la protección, restauración y conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normatividad aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales y aguas, esto con fundamento en el artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos.

Se ejecutarán las acciones de prevención y reparación de daños al medio ambiente o al equilibrio ecológico que se ocasionen con las actividades y se estará en obligación de sufragar los costos inherentes a dicha reparación, cuando se hayan declarado responsabilidades por resolución de la autoridad competente, en términos de las disposiciones aplicables, con fundamento en el artículo 130 de la Ley de Hidrocarburos.

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

Los desperdicios serán responsabilidad de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] con base en el artículo 47 fracción IX de la Ley de Hidrocarburos. Se dará aviso a la Secretaría de Energía, a la Comisión Nacional de Hidrocarburos y a la Agencia sobre cualquier siniestro, hecho o contingencia que, como resultado de sus operaciones, ponga en peligro la vida, la salud y seguridad públicas, el medio ambiente, la seguridad de las instalaciones o la producción de Hidrocarburos, con fundamento en el artículo 47 fracción IX de la Ley de Hidrocarburos.

#### ***III.1.5. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental***

En caso de daños ocasionados al ambiente, la estación de servicio reparará y compensará los perjuicios cuando sea exigible a través de los procesos judiciales

federales previstos por el artículo 17 constitucional, con fundamento en los artículos: 1, 10, 12 fracción I, de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

### ***III.1.6. Ley General De Vida Silvestre***

De acuerdo con el artículo 106 de la Ley General de Vida Silvestre, en caso de que se ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, se está obligado a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

### ***III.1.7. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia***

Se tomará responsabilidad de la contaminación o daño ocasionado al ambiente como resultado de la generación, manejo o liberación, descarga, infiltración o incorporación de materiales o residuos peligrosos al ambiente, con fundamento en el artículo 68 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y de los reglamentos en la materia.

### ***III.1.8. Ley de Aguas Nacionales***

Se asumirá la responsabilidad de reparar o compensar el daño ambiental cuando se descarguen aguas residuales a un cuerpo receptor, con fundamento en el artículo 96 BIS 1 y en términos de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

### ***III.1.9. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental***

La presente Manifestación de Impacto Ambiental se fundamenta en la fracción IX, inciso D del artículo 5 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

***III.1.10. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes***

Se reportarán los residuos peligrosos, aguas residuales y emisiones de conformidad con los artículos 9 y 10 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

***III.1.11. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos***

La estación de servicio como microgenerador dará especial cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 46 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

***III.1.12. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera***

En materia de fuentes fijas como emisoras de gases hacia la atmósfera, la estación de servicio requerirá licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría de acuerdo con el artículo 18 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

**III.1.13. Normas Oficiales Mexicanas**

Tabla 6. Normas Oficiales Mexicanas.

NOM	Vinculación
<b>Agua</b>	
<p><b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b>  <i>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.</i></p>	<p>Para evitar rebasar los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas, se implementó en la estación de servicio además del drenaje para separar aguas pluviales y sanitarias, drenaje aceitoso, así como trampa de grasas donde son retenidos los residuos peligrosos y retirados para después entregarlos a empresas autorizadas quienes se encargan de transportarlos y confinarlos en un sitio de disposición final autorizado.</p>
<p><b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>  <i>Que establece lo límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</i></p>	<p>En cumplimiento a la norma oficial mexicana se implementó drenaje aceitoso y trampa de grasas para retener y retirar los residuos peligrosos producidos dentro de la estación de servicio. Además se realizan limpiezas ecológicas donde se retiran los residuos de las trampas de grasas, registros y rejillas, áreas de despacho y áreas donde puedan acumularse residuos, de esta manera se retiran los residuos presentes en las descargas y evitando rebasar los niveles máximos permisibles establecidos por la norma oficial mexicana.</p>
<p><b>NMX-AA-003-1980</b>            Esta norma establece los lineamientos generales y recomendaciones para muestrear las descargas de aguas residuales, con el fin de determinar sus características físicas y químicas, debiéndose observar las modalidades indicadas en las normas de métodos de prueba correspondientes.</p>	<p>Por otro lado se considerarán las normas en la toma de muestras de las descargas de aguas residuales.</p>
<b>Aire</b>	

NOM	Vinculación
<p><b>NOM-043-SEMARNAT-1993</b> <i>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.</i></p>	<p>En cumplimiento de la norma oficial mexicana, la estación de servicio cuenta con sistema de recuperación de vapores fase I y II, así como alarma para la detección de emisiones.</p>
<b>Residuos peligrosos</b>	
<p><b>NOM-052-SEMARNAT-2005</b> <i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i></p>	<p>En cumplimiento a la norma oficial mexicana, se realiza la separación de los residuos peligrosos de los residuos sólidos urbanos. Los residuos peligrosos se clasifican y se guardan temporalmente en el cuarto de sucios de la estación de servicio y se entregan a empresas autorizadas por SEMARNAT y SCT como se hace constar en el Manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.</p>
<b>En Materia de Impacto Ambiental</b>	
<p><b>NOM-EM-001-ASEA-2015</b> <i>Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.</i></p>	<p>La operación y mantenimiento de la estación de servicio deberá llevarse a cabo conforme a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.</p>

### III.1.14. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Con base en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

[REDACTED] se localiza en la Unidad Ambiental Biofísica 120 del Programa de

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

Ordenamiento Ecológico General del Territorio, la cual presenta las siguientes características:

Tabla 7. UAB 120.

Clave de la región	14.14
UAB	120
Nombre de la UAB	Depresión de Toluca
Rectores del desarrollo	Desarrollo Social-Industria
Coadyuvantes del desarrollo	Forestal
Asociados del desarrollo	Agricultura-Ganadería-Minería
Otros sectores de interés	Preservación de Flora y Fauna
Política ambiental	Aprovechamiento Sustentable Protección, Restauración y Preservación
Nivel de atención prioritaria	Media
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44.

Tabla 8. Estrategias UAB 120.

Estrategia		Vinculación
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.	No se incumple la estrategia debido a que la estación de servicio no afecta ecosistemas y biodiversidad puesto que el predio de la gasolinera se localiza en una zona con asentamientos urbanos donde no se identificó algún tipo de vegetación con base en SIGEIA, por lo tanto no se encuentran especies catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
	2. Recuperación de especies en riesgo.	La estrategia no aplica a la estación de servicio debido a que no se encuentran especies en riesgo dentro y fuera del predio de la gasolinera por ubicarse en un área con asentamientos urbanos donde la vegetación original ha sido removida.
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	En cumplimiento a la estrategia, la presente Manifestación de Impacto Ambiental se elaboró teniendo conocimiento de los ecosistemas y biodiversidad del sistema ambiental donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] para conocer los impactos ambientales que ocasiona la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

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

	Estrategia	Vinculación
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	En cumplimiento a la estrategia y aunque no se lleva a cabo aprovechamiento de ecosistemas, especies y genes, sí se realiza un aprovechamiento de los recursos naturales como agua y combustibles fósiles, por lo tanto las instalaciones hidráulicas, así como las instalaciones para el almacenamiento y despacho de combustible funcionan óptimamente.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No se incumple la estrategia debido a que la estación de servicio no está relacionada con el aprovechamiento de suelos agrícolas y pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No hay relación entre la estación de servicio con la modernización de la infraestructura hidroagrícola y tecnificación de superficies agrícolas.
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No se incumple la estrategia porque no hay relación entre el aprovechamiento de los recursos forestales y la estación de servicio.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	La estación de servicio no tiene por objeto la valoración de los servicios ambientales sino la venta de combustibles.
C) Protección de los recursos naturales.	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.	No se incumple la estrategia debido a que no se hace uso directo de algún acuífero y se cuenta con autorización del H. Ayuntamiento de Toluca para el abastecimiento de agua potable por medio de pipas de agua. Asimismo

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

	Estrategia	Vinculación
		<p>las actividades de la estación de servicio no están relacionadas con alguna problemática que propicie un desequilibrio de la cuenca Río Lerma-Toluca donde se ubica, debido a la magnitud de la obra y a que los impactos ambientales ocasionados son de baja magnitud y son mitigados.</p>
	<p>10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.</p>	<p>No se incumple la estrategia debido a que la estación de servicio no tiene por objeto reglamentar el uso del agua, sino la venta de combustibles.</p>
	<p>12. Protección de los ecosistemas.</p>	<p>En cumplimiento a la estrategia, se implementan medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio; es así que para el cuidado de la calidad de la atmósfera se instaló sistema de recuperación de vapores fase I y II y alarma como se hace constar en el Informe de Resultados de fecha 13 de julio de 2009 anexo presente a la Manifestación de Impacto Ambiental; así también se lleva a cabo un control de los residuos sólidos urbanos y peligrosos, debido a que se lleva a cabo separación, almacenamiento temporal en contenedores y en el cuarto de sucios; posteriormente los residuos se entregan con empresas autorizadas para el caso de los residuos peligrosos, mientras que los residuos</p>

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

	Estrategia	Vinculación
		sólidos urbanos son entregados a un prestador de servicios que cuenta con registro ante la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No hay relación entre la estación de servicio y el uso de agroquímicos y promoción de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	La estación de servicio no tiene por objeto la restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas, sino la venta de combustibles.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	En el análisis del sistema ambiental donde se localiza la estación de servicio se consideraron los factores abióticos, para identificar la incidencia de impactos ambientales.
	15 Bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No se incumple la estrategia puesto que no se tiene por objeto la consolidación del marco normativo ambiental de actividades mineras, sino la venta de combustibles.
	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.	No hay incumplimiento de las estrategias, puesto que la estación de servicio no tiene relación con la reconversión de industrias básicas, ni con el impulso al escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor

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

	Estrategia	Vinculación
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	agregado, sino la venta de combustibles al por menor.
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.		
A) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No se incumple la estrategia debido a que la estación de servicio no tiene por objeto mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza, sino la venta de combustibles.
B) Zonas de Riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	En cumplimiento a las estrategias, se cuenta con Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad que muestra los peligros que pueden ocasionarse por la presencia de la estación de servicio y se proponen acciones para prevenir y contrarrestar los riesgos. Asimismo se dispone de Programa de Protección Civil con no. de registro REG. PE-6146/13 para implementar las medidas de prevención y protección necesarias.
	26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.	
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	No se relaciona la estrategia de incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región, con la venta de combustibles por lo tanto no se incumple la estrategia.
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	No se incumple la estrategia debido a que no se tiene por objeto consolidar la calidad del

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

	Estrategia	Vinculación
		agua en la gestión integral del recurso hídrico con la venta de combustibles al por menor.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	No hay relación entre posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional y la venta de combustibles al por menor.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	No aplica la estrategia de construir y modernizar la red carretera a la venta de combustibles al por menor.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No aplica la estrategia de generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas con la venta de combustibles al por menor, por lo tanto no se incumple el criterio de regulación ecológica.
	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.	No tiene relación la estrategia de frenar la expansión desordenada de las ciudades con la venta de combustibles al por menor, por lo tanto no se incumple la estrategia.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	No tiene aplicación la estrategia de inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos a la venta de combustibles al por menor, por lo tanto no se incumple la estrategia.

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

	Estrategia	Vinculación
	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	No hay relación entre la estrategia para promover la diversificación de las actividades productivas con la venta de combustibles al por menor, por lo tanto no hay incumplimiento.
	37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica la estrategia de integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector socioeconómico – productivo en núcleos agrarios y localidades rurales con la venta de combustibles al por menor, por ello no hay incumplimiento de la estrategia.
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.	No se tiene por objeto fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza, sino la venta de combustibles, por ello no se incumple la estrategia.
	39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No se tiene como finalidad incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza, sino la venta de combustibles al por menor, por lo tanto no se incumple la estrategia.
	40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, 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	No se tiene por objeto atender el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades, sino la

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

	Estrategia	Vinculación
	pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.	venta de combustibles al por menor, por lo tanto no se incumple la estrategia.
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No hay relación entre la estrategia para procurar el acceso a instancias de protección social con la venta de combustibles al por menor por lo tanto no se incumple.
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>		
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	Aunque la estación de servicio no se localiza en zonas rurales, cuenta con contrato de arrendamiento de no. 17144, volumen LIV, del 24 de mayo de 2010, por lo que se respetan los derechos de propiedad.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica la estrategia de integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria con la venta de combustibles al por menor, por lo tanto no se incumple la estrategia.
	44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No se tiene por objeto impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad, sino vender combustibles al por menor, por ello no hay incumplimiento de la estrategia.

**III.1.15. Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México**

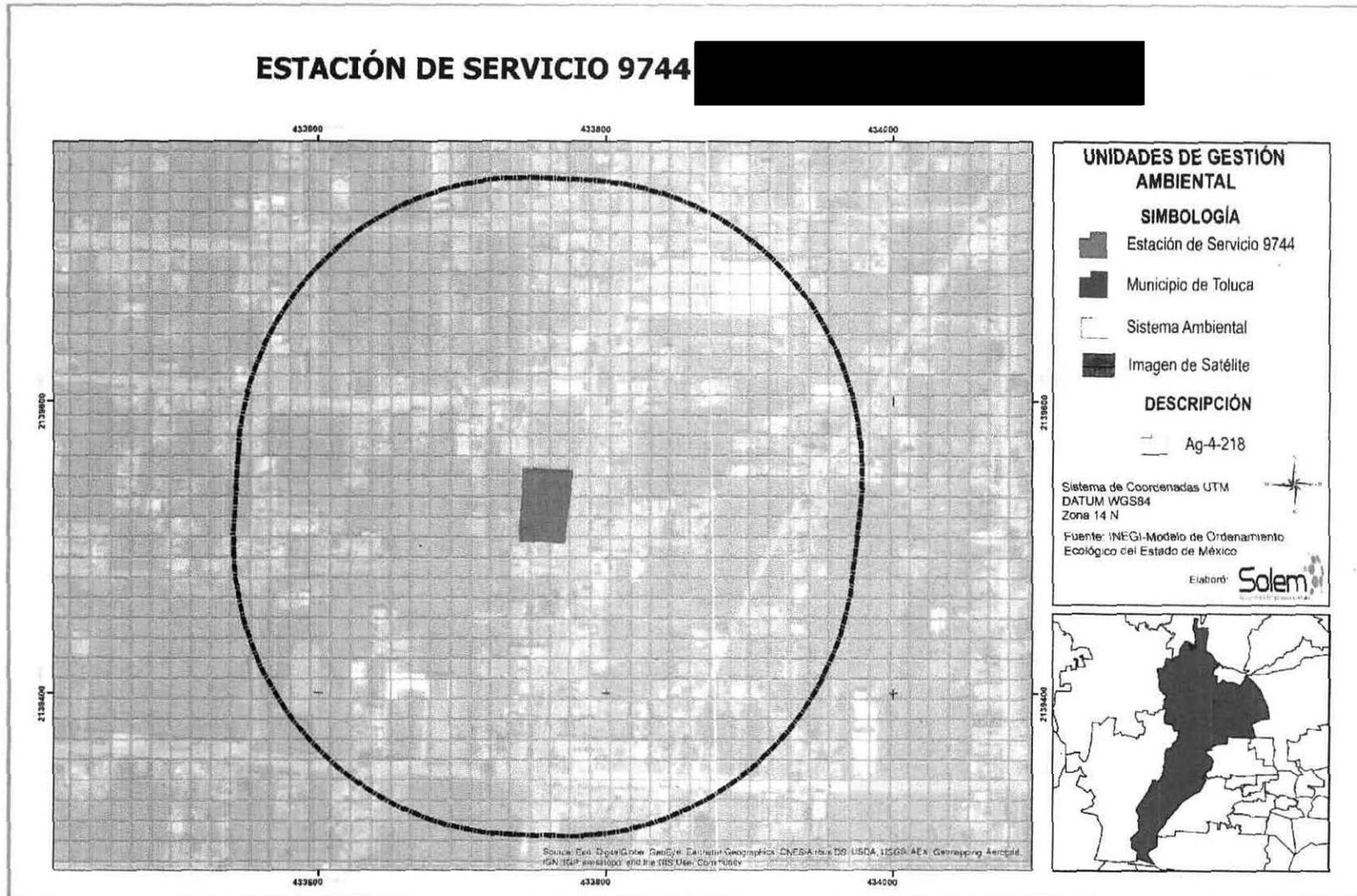
Los resultados del análisis realizado por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT, indican que la Estación de Servicio 09920 S.A. de C.V. se localiza en la Unidad Ecológica: 13.4.2.075.218, de clave de unidad: Ag-4-218, la cual presenta las siguientes características:

Tabla 9. Unidad ecológica 13.4.2.075.218.

Municipio	Toluca
Unidad ecológica	13.4.2.075.218
Clave de la unidad	Ag-4-218
Uso predominante	Agricultura
Fragilidad ambiental	Alta
Política ambiental	Conservación
Criterios de regulación ecológica	1-28.

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

Mapa 1. Unidad Ecológica: 13.4.2.075.218.



<i>Política de conservación</i>	Vinculación
<p><i>En aquellas regiones en las cuales los ecosistemas se encuentren significativamente alterados por el cambio de uso de suelo derivado de actividades humanas o factores naturales, se permitirá, con restricciones, la instalación de infraestructura agrícola, pecuaria, hidroagrológica, abastecimiento urbano o turística que garantice el beneficio ambiental y social de la región, previo cumplimiento del procedimiento de evaluación ambiental.</i></p>	<p>En cumplimiento a la política de aprovechamiento, en la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se implementan medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento para prevenir y mitigar los impactos ambientales ocasionados a los factores ambientales: aire, suelo, agua y social. Las medidas de mitigación implementadas siguen la normatividad en materia de protección ambiental como se demuestra en la documentación anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>

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

**Criterios de regulación ecológica:**

*1. Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la operación de la estación de servicio respeta el contexto ambiental de la zona donde se localiza debido a que se cuida la calidad de la atmósfera con la implementación del sistema de recuperación de vapores, asimismo se realiza un control de los residuos sólidos urbanos y de tipo peligroso producidos por la estación de servicio; también se hace una separación del agua pluvial, sanitaria y aceitosa.

*2. Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana.*

**Vinculación**

No hay contravención del criterio de regulación ecológica debido a que la construcción de terrenos baldíos no es objeto de la estación de servicio para la venta de combustibles.

*3. Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica debido a que no se tiene relación con el desarrollo de asentamientos humanos, sino con la venta de combustibles al por menor; asimismo la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no se localiza en alguna área natural protegida de acuerdo con el análisis realizado por Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT.

4. Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde, del total de un predio.

**Vinculación**

Aunque no es objeto de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] [REDACTED] promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, la gasolinera cuenta con áreas verdes que cubren una superficie de 116.34 m<sup>2</sup>.

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

5. Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultura, entre otros), lo ameriten.

**Vinculación**

No hay incumplimiento del criterio de regulación ecológica debido a que la Estación de Servicio 09744 Esperanza Durán Durán no se localiza en un área caracterizada por presentar flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros, que requieran prácticas de conservación, puesto que se ubica en un área donde no se encuentra algún tipo de vegetación como se indicó en la evaluación realizada por SIGEIA de SEMARNAT, sin embargo se implementan medidas preventivas y de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento para cuidar la calidad de la atmósfera, controlar los residuos sólidos urbanos y peligrosos además de separar el agua pluvial de la sanitaria y aceitosa.

6. Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.

**Vinculación**

No se contraviene el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no se ubica en un área verde considerada como zona de recarga

6. *Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.*

y pulmón de la zona urbana, sino en una zona donde se localizan asentamientos humanos; sin embargo cuenta con áreas verdes que cubren una superficie de 116.34 m<sup>2</sup> y que permiten la infiltración de agua pluvial al subsuelo.

7. *Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la construcción de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] siguió la normatividad expuesta en la Cédula Informativa de Zonificación no. 0142 y no. de folio: DU/CIZ/0153/2005, Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y Licencia Municipal de Construcción no. 1017/2008.

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

8. *No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.*

**Vinculación**

Con base en el Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad realizado para la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se identificó que en un radio de 300 metros establecido para la estación de servicio, no se presentan fenómenos perturbadores como deslizamientos de tierras, zonas con

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

*8. No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, a menos que se cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones.*

problemas de remoción, cavidad en el subsuelo, agrietamientos, hundimientos y zonas de inundación aunque sí se identificó una fractura, la cual es reportada en el Atlas de Riesgos del Municipio de Toluca, sin embargo se siguieron las recomendaciones necesarias para la construcción de las instalaciones de la estación de servicio, de acuerdo con los planos aprobados por PEMEX Refinación.

*9. Los municipios, por conducto del estado, podrán celebrar convenios con la federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico.*

#### **Vinculación**

No hay relación entre la venta de combustibles y el criterio de regulación ecológica para que los municipios puedan celebrar convenios con la federación o con otras entidades en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico, por lo tanto no se contraviene el criterio de regulación ecológica.

*10. Los municipios, por conducto del estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración.*

**Vinculación**

No hay relación entre el criterio de regulación ecológica para que los municipios administren las barrancas urbanas y la venta de combustibles al por menor, por lo tanto no se incumple el criterio de regulación ecológica.

*11. Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no se cuente con la aprobación expresa de la dependencias responsables.*

**Vinculación**

No se contraviene el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no se ubica en zona federal o estatal como un área natural protegida de acuerdo con SIGEIA de SEMARNAT, tampoco se ubica en una zona arqueológica; asimismo la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] cuenta con Licencia de Alineamiento y Número Oficial no. 0408 y folio: DU/0865/2007 por lo que se obliga a respetar la restricción absoluta de construcción de 1.40 m a 0.60 m sobre la carretera Toluca- Temoaya.

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

*12. Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el estado, esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] dispone de autorización de Factibilidad de los Servicios de Drenaje de fecha 6 de marzo de 2006 donde se autoriza una descarga de 20 cm de diámetro, previa obra de ampliación por su cuenta y

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

*12. Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el estado, esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales.*

cargo, mientras que el agua potable se abastece por medio de carros – tanque (pipas).

*13. Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural, y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, en la construcción de la estación de servicio se usaron materiales disponibles de la región y materiales pétreos provenientes de bancos de materiales pétreos autorizados y casas de materiales cercanos.

*14. Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica, debido a que la estación de servicio no tiene por objeto la definición de sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios, sino la venta de combustibles al por menor.

*15. Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de normatividad.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica puesto que la estación de servicio no tiene relación con desarrollos habitacionales, sino con la venta de combustibles al por menor.

*16. Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica y de acuerdo con los Planos: Sanitario General e Hidráulico Agua y Aire aprobados por PEMEX Refinación, la estación de servicio dispone de drenaje de tipo: pluvial, sanitario y aceitoso; además cuenta con cisterna de agua pluvial para riego de áreas verdes y otra cisterna de agua para diversos servicios.

*17. Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica pues no se tiene por objeto la promoción de proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, sino la venta de combustibles al por menor.

*18. En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cajones de estacionamiento.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la estación de servicio destinó 116.34 m<sup>2</sup> de áreas verdes como se muestra en el Plano: Planta Arquitectónica que fue aprobado por PEMEX Refinación.

*19. En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructura semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no tiene relación con estacionamientos techados, edificios y multifamiliares.

*20. Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la estación de servicio realiza ahorro de agua disponiendo de cisterna para riego de áreas verdes como se hace constar en el Plano: Hidráulico Agua y Aire que fue aprobado por PEMEX Refinación; asimismo las instalaciones eléctricas funcionan óptimamente debido a que no se ha presentado algún siniestro.

*21. Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica puesto que la estación de servicio para la venta de combustibles al por menor no tiene relación con vialidades.

22. En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] cuenta en sus instalaciones con áreas verdes que permiten la infiltración de agua de lluvia al subsuelo.

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

23. Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos o vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.

**Vinculación**

No hay incumplimiento del criterio de regulación ecológica, puesto que la estación de servicio no está relacionada con los derechos de vías férreas.

24. En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada.

**Vinculación**

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] cuenta con áreas verdes que cubren una superficie de 116.34 m<sup>2</sup>, es decir 7.47% de la superficie total de terreno.

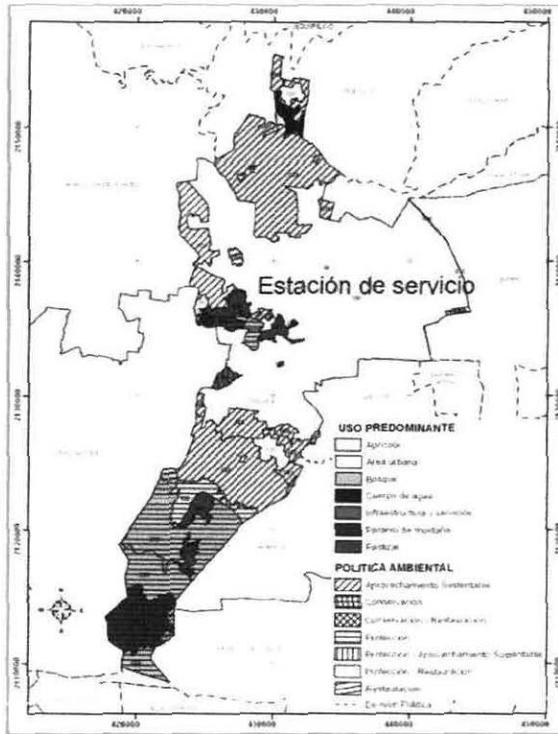
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**III.1.16. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca**

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental 130 del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, como se muestra en la siguiente imagen.

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

Imagen 4. UGA 130.



La UGA 130 presenta las siguientes características:

Tabla 10. Unidad de Gestión Ambiental 130.

UGA	130
Área Natural Protegida	No
Fragilidad	
Usos del suelo	Predominante
	Compatible
	Condicionado
	Incompatible
Área urbana	
Temas prioritarios	
Política	
Lineamientos	
Estrategia	
Criterios de Regulación Ecológica	100-129, 131-133, 135-143, 145, 149-152

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca "Los criterios de regulación ecológica son

*el conjunto de orientaciones para llevar a cabo acciones de conservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente. Cabe destacar que se dividen en criterios para zonas no urbanizables y para asentamientos humanos.”*

A continuación se realizará la justificación de la estación de servicio para dar cumplimiento a los criterios de regulación ecológica de la UGA 130 donde se localiza.

**100** *Las zonas urbanizables decretadas por los Planes Municipales de Desarrollo Urbano deberán mantener su cubierta vegetal original en tanto no sean ocupadas.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que el predio de la estación de servicio se encuentra en el uso de suelo de corredor urbano de clave: CRU-3330, como se hace constar en la Cédula Informativa de Zonificación de no. 0142 y no. de folio: DU/CIZ/0153/2005; sin embargo, la estación de servicio cuenta con áreas verdes para permitir la infiltración del agua pluvial.

**101** *Las zonas urbanizables decretadas por los Planes Municipales de Desarrollo Urbano deberán preservar los ecosistemas de zonas sujetas a inundación y establecer una zona de amortiguamiento arbolada entre estos ecosistemas y las zonas de crecimiento.*

**Vinculación**

La estación de servicio no se ubica en una zona urbanizable, sino en la zona de corredor urbano de clave: CRU-3330 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca de acuerdo con la Cédula Informativa de Zonificación de no. 0142 y no. de folio: DU/CIZ/0153/2005; cabe mencionar que en la zona de corredor

urbano se permiten las estaciones de servicio; asimismo y con base en el Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad elaborado para la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] ésta no se localiza en una zona sujeta a inundación; sin embargo dentro del predio de la estación de servicio se cuenta con áreas verdes que permiten la infiltración de agua pluvial.

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

**102** Todo proyecto que se pretenda realizar en zonas urbanizables no programadas deberá contar con la evaluación de impacto ambiental.

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, se presenta ante esta Dependencia la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] para ser evaluada y autorizada; cabe mencionar que la gasolinera no se ubica en una zona urbanizable, sino en el uso de suelo de corredor urbano de clave: CRU-3330.

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

**103** El crecimiento de los asentamientos humanos y su densidad deberá limitarse a las áreas y criterios establecidos en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano.

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] acató las disposiciones establecidas en la Cédula Informativa de Zonificación de no. 0142 y no. de folio: DU/CIZ/0153/2005, Licencia de Alineamiento y Número Oficial de no. 0408 y folio: DU/0865/2007, Licencia Municipal de Construcción de no. 1017/2008 y Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y folio: DU/LUS/0662/2008.

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

**104** Los proyectos urbanos de alta densidad deberán contar con su evaluación en materia de impacto ambiental.

**Vinculación**

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no se trata de un proyecto urbano de alta densidad, sino que tiene por objeto la venta de combustibles al por menor; asimismo a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se presenta la correspondiente evaluación de impacto ambiental y se solicita ante esta Dependencia su evaluación y autorización.

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

**105** Los proyectos de alto impacto deberán contar con su dictamen de congruencia.

#### Vinculación

Con base en el Artículo 5.3. fracción XXII del Libro Quinto del Código Administrativo Del Estado De México el Dictamen de Congruencia es el "...acto administrativo en el que se determina la congruencia de un plan municipal de desarrollo urbano o de los parciales que deriven de éste, con las políticas, estrategias y objetivos previstos en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano y, en su caso, en el plan regional de desarrollo urbano aplicable y en los parciales de competencia estatal;" en consecuencia la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] [REDACTED] dispone de Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y folio: DU/LUS/0662/2008, donde se muestra que la estación de servicio se localiza en la zona de corredor urbano de clave: CRU-333 D, que permite el establecimiento de una estación de servicio (gasolinera) Tipo I.

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

**106** Promover la redensificación de las ciudades, de acuerdo a las densidades establecidas en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano y a la capacidad de dotación de servicios por parte de los Ayuntamientos.

#### Vinculación

No se incumple el criterio de regulación ecológica debido a que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no tiene por objeto la redensificación de las ciudades, sino la venta de combustibles al por menor.

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

*107 En las zonas urbanas e industriales deberá fomentarse que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea de preferencia con especies nativas, con el objeto de aminorar el impacto ambiental ocasionado por: ruido, emisiones de gases y humos, contaminación visual y lumínica, o cualquier otro que altere las condiciones ambientales o afecte la salud de los pobladores de la zona.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica la estación de servicio cuenta con áreas verdes que ocupan una superficie de 116.34 m<sup>2</sup>; además tiene implementado el sistema de recuperación de vapores fase I y II para evitar el escape de vapores de combustibles hacia la atmósfera y por último, los anuncios espectaculares con los que cuenta respetan las normas aplicables.

*108 Deberá promoverse la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales.*

**Vinculación**

No es aplicable el criterio de regulación ecológica de la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales a la estación de servicio, debido a que la gasolinera tiene por objeto la venta de combustibles al por menor.

*109 Se deberá incrementar la plantación arbórea en parques, jardines y camellones con el propósito de conservar el suelo.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no tiene por objeto incrementar la plantación arbórea en parques, jardines y camellones, sino la venta de combustibles al por menor.

*110 Reemplazar algunos espacios pavimentados dentro de los parques y jardines con superficies de pasto.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no tiene por objeto reemplazar espacios pavimentados con superficies de pasto

dentro de parques y jardines, sino la venta de combustibles al por menor; sin embargo la gasolinera cuenta con áreas verdes como se demuestra en plano de la Planta Arquitectónica.

*111 Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos humanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa.*

**Vinculación**

No tiene aplicación el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no está relacionada con vialidades y estacionamientos, sin embargo cuenta con áreas jardinadas que ocupan 7.47% de la superficie total del terreno.

*112 En todo proyecto de fraccionamiento nuevo se deberá dejar por lo menos un 12% del área jardinada.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que los fraccionamientos no tienen relación con una estación de servicio para la venta de combustibles al por menor; sin embargo la gasolinera cuenta con áreas verdes.

*113 Fomentar la implementación de azoteas verdes.*

**Vinculación**

No tiene aplicación el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no tiene por objeto implementar azoteas verdes, sino la venta de combustibles al por menor.

*114 Fomentar la plantación arbórea, herbácea y ornamental en casas habitación, instituciones educativas, edificios gubernamentales y en lotes desocupados.*

**Vinculación**

Aunque la obra no se trata de casas habitación, institución educativa, edificio gubernamental y lote desocupado, sino de una estación de servicio, ésta cuenta

con áreas jardinadas para la infiltración del agua pluvial y la protección del suelo contra factores erosionadores.

**115** Las ampliaciones o nuevos asentamientos urbanos y/o industriales deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica y de acuerdo con el plano Sanitario General de clave: S # 5 y fecha 22 de septiembre de 2008 aprobado por PEMEX Refinación la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] cuenta con drenaje separado para agua de tipo pluvial, sanitaria y aceitosa.

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

**116** Promover la reubicación de los asentamientos irregulares que se encuentren ocupando la zona federal.

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no se trata de un asentamiento irregular puesto que cuenta con Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y folio: DU/LUS/0662/2008 que muestra autorización para estación de servicio (gasolinera) tipo I; asimismo la estación de servicio no se ubica en una zona federal como un área natural protegida, de acuerdo con el análisis realizado por SIGEIA.

**117** *Quedará prohibida la edificación de viviendas en las zonas federales.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no tiene relación con la edificación de viviendas, sino con la venta de combustibles al por menor; asimismo no se ubica en alguna zona federal como es el caso de un área natural protegida, de acuerdo con el análisis realizado por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT.

**118** *Prohibir la ubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo.*

**Vinculación**

No se incumple el criterio de regulación ecológica debido a que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] cuenta con Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y folio: DU/LUS/0662/2008, asimismo el Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad elaborado para la estación de servicio señala que no existen fenómenos perturbadores dentro de los radios de 300 m como deslizamientos de tierras, zonas con problemas de remoción, cavidad en el subsuelo, agrietamiento, hundimiento o zona de inundación, aunque sí se encuentra una fractura, sin embargo la construcción de la estación de servicio se realizó conforme a las recomendaciones establecidas por PEMEX Refinación.

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

**119** *Se deberá tomar en cuenta los atlas de riesgo municipales para todas las acciones de compra-venta de lotes o terrenos dedicados a la vivienda.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que el predio donde se localiza la obra no está destinada a la vivienda, sino al establecimiento de una estación de servicio.

*120 Se deberá promover infraestructura relacionada con la prevención de riesgos naturales y antrópicos.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, se realizó Estudio de Riesgos y Vulnerabilidad para la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] así también se dispone de Programa de Protección Civil y Manual de Prevención y Combate Contra Incendios de la Estación de Servicio No. 09744 [REDACTED]

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

*121 El establecimiento de nuevas industrias se alentará en las zonas industriales consolidadas.*

**Vinculación**

No tiene aplicación el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no está relacionada con el establecimiento de nuevas industrias, sino con la venta de combustibles al por menor.

*122 En las zonas y parques industriales promover las tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, residuos sólidos, emisiones a la atmósfera, olores, vibraciones, etc.*

**Vinculación**

Aunque la estación de servicio no se localiza en zonas y parques industriales como se hace constar en Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y folio: DU/LUS/0662/2008 sino en corredor urbano, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] dispone de drenaje separado para agua pluvial, sanitaria y aceitosa, como se demuestra en plano sanitario general aprobado por PEMEX Refinación.

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

*123 Promover el reúso de agua tratada en el sector industrial.*

**Vinculación**

No tiene aplicación el criterio de regulación ecológica debido a que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no se relaciona con el sector industrial.

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

*124 Sólo se permitirá la instalación de industria cuando se trate de giros limpios y no se haga un uso intensivo de los recursos locales (agua, suelo, bosque, etc.), causando conflictos ambientales entre otros sectores.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no tiene relación con la industria, asimismo no se realiza un uso intensivo de recursos locales como es el caso de agua debido a que el recurso se destina para funcionamiento de sanitarios y actividades de limpieza; también se construyó cisterna para almacenar agua de lluvia que es usada para regar las áreas verdes de la estación de servicio.

*125 En las ladrilleras y alfarerías será necesario contar con las autorizaciones correspondientes para el cocido de ladrillo, extracción de arcillas y la ubicación de los hornos.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica puesto que la obra no consiste en ladrilleras y alfarerías, sino en una estación de servicio para la venta de combustibles al por menor.

*126 En el cocido de ladrillos se prohíbe la utilización de combustibles altamente contaminantes y no autorizados por la instancia competente, y se promoverá el uso de combustibles limpios.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica para la prohibición de combustibles altamente contaminantes en el cocido de ladrillos a una estación de servicio para la venta de combustibles al por menor.

*127 En la industria de curtiduría se promoverán prácticas ambientales para el tratamiento de sus residuos tanto sólidos como líquidos.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que no hay relación entre la industria de la curtiduría y una estación de servicio, sin embargo dentro de la estación de servicio se lleva a cabo un control de los residuos sólidos urbanos y peligrosos a través de la separación, almacenamiento temporal, colecta y disposición temporal en sitios autorizados.

*128 En zonas rurales y urbanas se deberá promover la separación de aguas pluviales y grises.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la estación de servicio cuenta con drenaje que separa el agua pluvial del agua sanitaria y aceitosa como se hace constar en Plano Sanitario General de clave: S # 5 y aprobado por PEMEX Refinación.

*129 Incrementar la red de drenaje municipal en las localidades rurales existentes.*

**Vinculación**

No tiene aplicación el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no se localiza en una localidad rural, sino en la ciudad de Toluca Estado de México; cabe mencionar que la estación de servicio se encuentra conectada a la red de drenaje municipal como se hace constar en el oficio de Revalidación de del Registro de Descarga de Aguas Residuales a la Red Municipal de no. R.D.A.R/ TOL/DO/248-270715/0451/15, así como oficio de

**129 Incrementar la red de drenaje municipal en las localidades rurales existentes.**

Factibilidad de los Servicios de Drenaje no. D.P./F.093/08 y fecha 06 de marzo de 2006.

**131 En la preparación del terreno e instalación de equipamiento e infraestructura no se permite el desvío de cauces de ríos.**

**Vinculación**

No se incumplió el criterio de regulación ecológica, debido a que con base en el análisis para la descripción del sistema ambiental donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no se identificaron cauces que pudieran ser desviados para la construcción de la estación de servicio.

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

**132 Prohibir la disposición de residuos sólidos y líquidos fuera de los sitios que sean destinados para tal efecto.**

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la estación de servicio cuenta con contenedores y cuarto de sucios para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos y peligrosos producidos por la estación de servicio.

**133 Anular la quema de residuos a cielo abierto.**

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, no se queman los residuos generados dentro de la estación de servicio, sino que se realiza un almacenamiento temporal y después son entregados a un prestador de servicios con registro en la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México; mientras que los residuos peligrosos son almacenados temporalmente en el cuarto de sucios que se localiza en la estación de servicio y después son entregados a empresas autorizadas por SEMARNAT para que realicen la transportación y confinamiento.

*135 Evitar tiraderos clandestinos en las márgenes de los canales urbanos y principales vías de comunicación.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que la estación de servicio no tiene relación con tiraderos clandestinos, sino con la venta de combustibles al por menor.

*136 Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que no se tiene por objeto establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales, sin embargo se llevan a cabo acciones para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos y peligrosos producidos dentro de la estación de servicio, puesto que se lleva a cabo almacenamiento temporal de los residuos en contenedores y cuarto de sucios; asimismo se realiza la recolección, transportación y confinamiento de los residuos sólidos urbanos en sitios autorizados.

*137 Promover el tratamiento de aguas negras, así como su reúso en áreas urbanas y no urbanizables en función de la calidad del líquido obtenido y su correspondiente cumplimiento con las normas aplicables.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica y con el objeto de no rebasar los límites máximos permisibles establecidos por la NOM-002-SEMARNAT-1996 la estación de servicio cuenta con drenaje aceitoso, registros en áreas de despacho y almacén, así como trampa de combustibles para descarga de

drenaje aceitoso donde son retirados lodos y residuos sólidos urbanos y peligrosos.

*138 Cumplimiento de la normatividad vigente en materia de descargas a los cuerpos de agua; manejo de excretas y aguas grises domésticas; tratamientos de aguas residuales.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica y con el objeto de no rebasar los límites máximos permisibles establecidos por la NOM-002-SEMARNAT-1996 la estación de servicio cuenta con drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén; se dispone de trampa de combustibles en área de descarga.

*139 Las aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales podrán ser vertidas directamente a cuerpos receptores propiedad de la nación, siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que no hay relación entre la estación de servicio y las plantas de tratamiento, sin embargo se cumple con la NOM-002-SEMARNAT-1996 puesto que la estación de servicio cuenta con drenaje aceitoso y trampa de combustibles, también se realizan Limpiezas Ecológicas, como se hace constar en el documento de no. UP 0093 y fecha 06 de abril de 2006.

*140 Se promoverá la reutilización de aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que la obra no trata sobre plantas municipales para el tratamiento de aguas residuales, sino de una estación de servicio para la venta de combustibles al por menor.

*141 El manejo y confinamiento de los lodos residuales del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promovándose, de acuerdo a la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole, siempre y cuando cumplan con la normatividad vigente.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que no hay relación entre el manejo y confinamiento de lodos residuales del tratamiento de aguas residuales con una estación de servicio para la venta de combustibles.

*142 Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo con la normatividad vigente.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica debido a que no es objeto de la estación de servicio establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en poblaciones, sino la venta de combustibles al por menor.

*143 Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan establecer sistemas alternativos.*

**Vinculación**

No aplica el criterio de regulación ecológica dirigido a que las poblaciones realicen sus descargas hacia letrinas, puesto que no hay relación con una estación de servicio.

*145 En zonas rurales y urbanas se promoverá la instalación de fuentes de energía alternativa (eólica y solar).*

**Vinculación**

Aunque la estación de servicio no tiene instaladas fuentes de energía alternativa, realiza un consumo de energía responsable al realizar mantenimiento de sus instalaciones para su correcto funcionamiento.

*149 Limitar las redes de servicios públicos sólo a los asentamientos humanos existentes, regulados por los planes de desarrollo urbano municipales.*

**Vinculación**

Debido a que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se localiza dentro de asentamientos humanos, cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje para su funcionamiento, por lo tanto es congruente con el criterio de regulación ecológica.

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

*150 Promover el uso de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en los sistemas de transporte.*

**Vinculación**

No tiene aplicación el criterio de regulación ecológica sobre la reducción de ruido en sistemas de transporte con una estación de servicio para la venta de combustibles.

*151 Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas.*

**Vinculación**

No hay relación entre el criterio de regulación ecológica para la promoción del uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas con la venta de combustibles de una estación de servicio.

*152 En las zonas urbanas, corredores comerciales y zonas industriales se deberá promover e instrumentar el uso racional del agua, manteniendo el equilibrio entre la oferta y el gasto.*

**Vinculación**

En cumplimiento al criterio de regulación ecológica, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] realiza un uso racional del agua al instalar cisterna para la captación de agua pluvial (Plano: Hidráulico Agua y Aire DE clave: A-A- #6) que posteriormente es usada para riego de las áreas verdes que se encuentran dentro de la estación de servicio.

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

**III.1.17. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca**

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no contraviene el uso de suelo del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca de acuerdo con la Cédula Informativa de Zonificación de no. 0142 y no. de folio: DU/CIZ/0153/2005, expedida el 30 de junio de 2005 por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Toluca y Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y folio: DU/LUS/0662/2008 debido a que la estación de servicio se ubica en la zona de corredor urbano de clave CRU-333D donde se autoriza el uso de suelo para estación de servicio (gasolinera tipo I).

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

**III.1.18. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales protegidas**

Con base en el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación e Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no se localiza en alguna área natural protegida de jurisdicción federal, estatal y municipal.

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



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

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

### **III.1.19. Regionalización de CONABIO.**

La regionalización de CONABIO es una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, que permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado; se integra de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), Regiones Marinas Prioritarias (RMP), Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) y Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

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

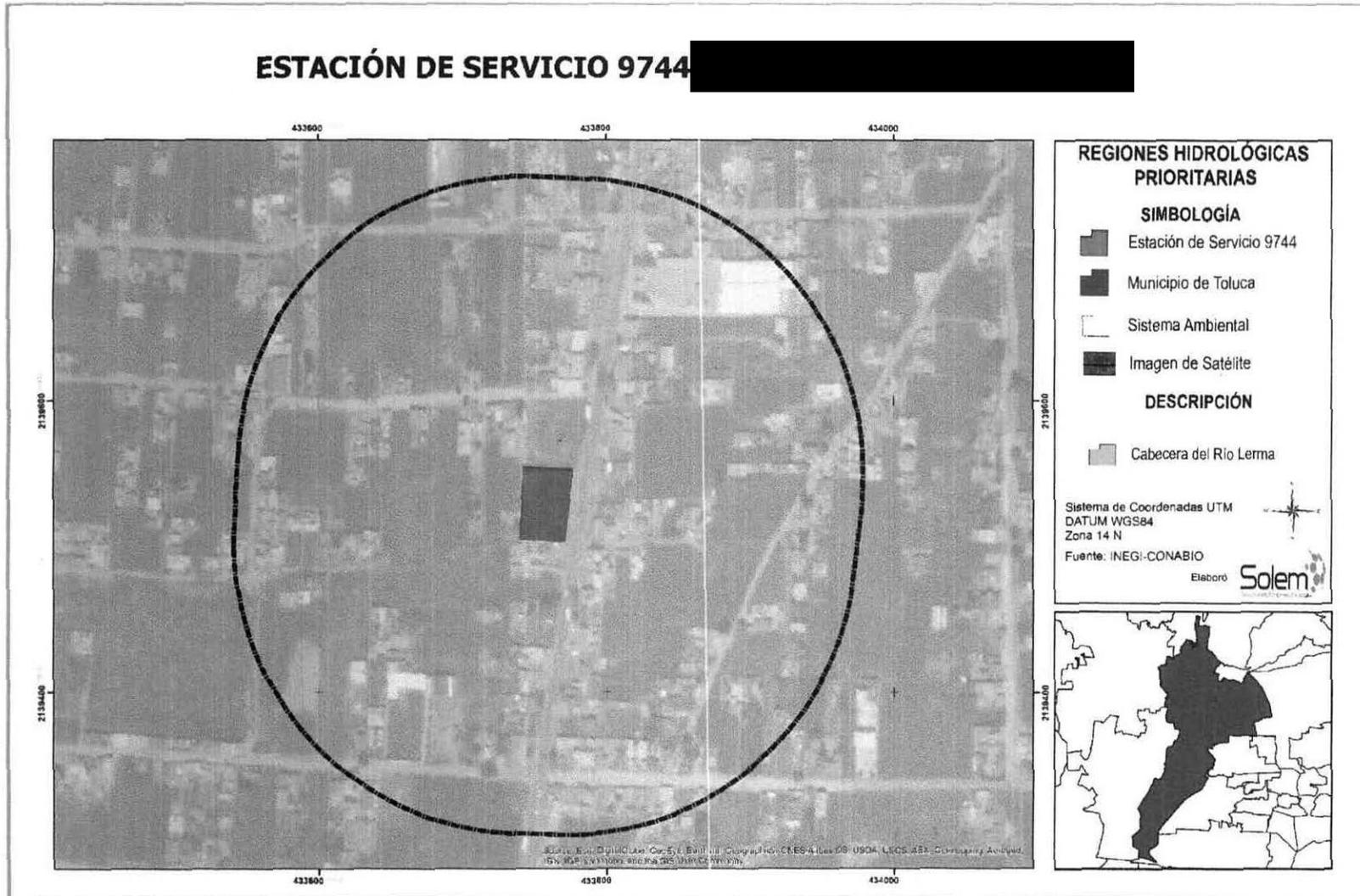
Respecto a la ubicación de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

en la regionalización de CONABIO, el SIGEIA arrojó como resultado de su análisis que la gasolinera se encuentra en la RHP Cabecera del Río Lerma como se muestra en el mapa siguiente:

Mapa 2. RHP Cabecera del Río Lerma.

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

**ESTACIÓN DE SERVICIO 9744 [REDACTED]**



## RHP Cabecera Del Río Lerma

La RHP Cabecera Del Río Lerma tiene una extensión de 2 460.13 km<sup>2</sup>, de la cual la estación de servicio representa 0.0000633% de la superficie de la región.

Asimismo los recursos hídricos principales de la RHP están representados por las presas Antonio Alzate e Ignacio Ramírez, ciénega del Lerma, lagos, manantiales y río Lerma; por su parte la estación se ubica en la cuenca Río Lerma – Toluca y microcuenca San Pablo Autopan la cual tiene una extensión de 6225.56 ha, de la cual la estación de servicio representa 0.0025% de la superficie.

En relación al tipo de suelo de la RHP, en esta predomina un suelo rico en materia orgánica y nutrientes feozem así como los tipos suelo: andosol, luvisol y vertisol, mientras que la estación de servicio se ubica en el tipo de suelo feozem, que se encuentra aislado y protegido por la plancha de concreto que está alojada en la estación de servicio y funciona de barrera protectora contra derrames accidentales de combustibles.

La biodiversidad de la RHP se caracteriza por bosques de pino-encino, de pino, de oyamel, pastizal inducido y vegetación acuática, sin embargo en la estación de servicio no se identificó algún grupo de vegetación de acuerdo con la inspección física y el análisis realizado a través de SIGEIA de SEMARNAT.

La RHP presenta diversidad de fauna entre la que se encuentran peces, anfibios, aves, que tampoco es afectada por la estación de servicio, debido a que ésta no se localiza cerca de algún hábitat o refugio de fauna sino cerca de asentamientos humanos donde no se identificó fauna.



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

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

Por otro lado, la estación de servicio no contribuye en aumentar la problemática de la RHP debido a que la estación de servicio no promueve u ocasiona deforestación, erosión, cambio de uso de suelo, desecación, violación de vedas a la cacería de patos migratorios, aguas residuales industriales, agroquímicos, especies introducidas y contaminación de las lagunas de Almoloya del Río; cabe mencionar que aunque la estación de servicio genera aguas sanitarias, se cuenta con drenaje para separar el agua de tipo: pluvial, sanitaria y aceitosa; así también se dispone de cisterna que capta y almacena agua pluvial que posteriormente es usada para regar las áreas verdes de la gasolinera.

## **CAPÍTULO IV.**

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

#### IV.1 Delimitación del área de estudio.

El tener una delimitación del área de estudio permite caracterizar, describir y agrupar las propiedades físicas que rodean a la estación de servicio, establecer límites de un sistema ambiental, depende del conjunto de componentes ambientales que se consideren y sus escalas, por lo que la delimitación debe hacerse en función de la influencia que pueda o no tener la estación de servicio en la incidencia de cambios dentro de estos componentes o sus elementos en el sistema. El municipio se encuentra en la parte centro norte del Estado de México, en las coordenadas 19°59' y 19°29' de latitud norte y 99°32' y 99°47' de longitud oeste, a una altura entre los 2,400 y los 4, 700 msnm.

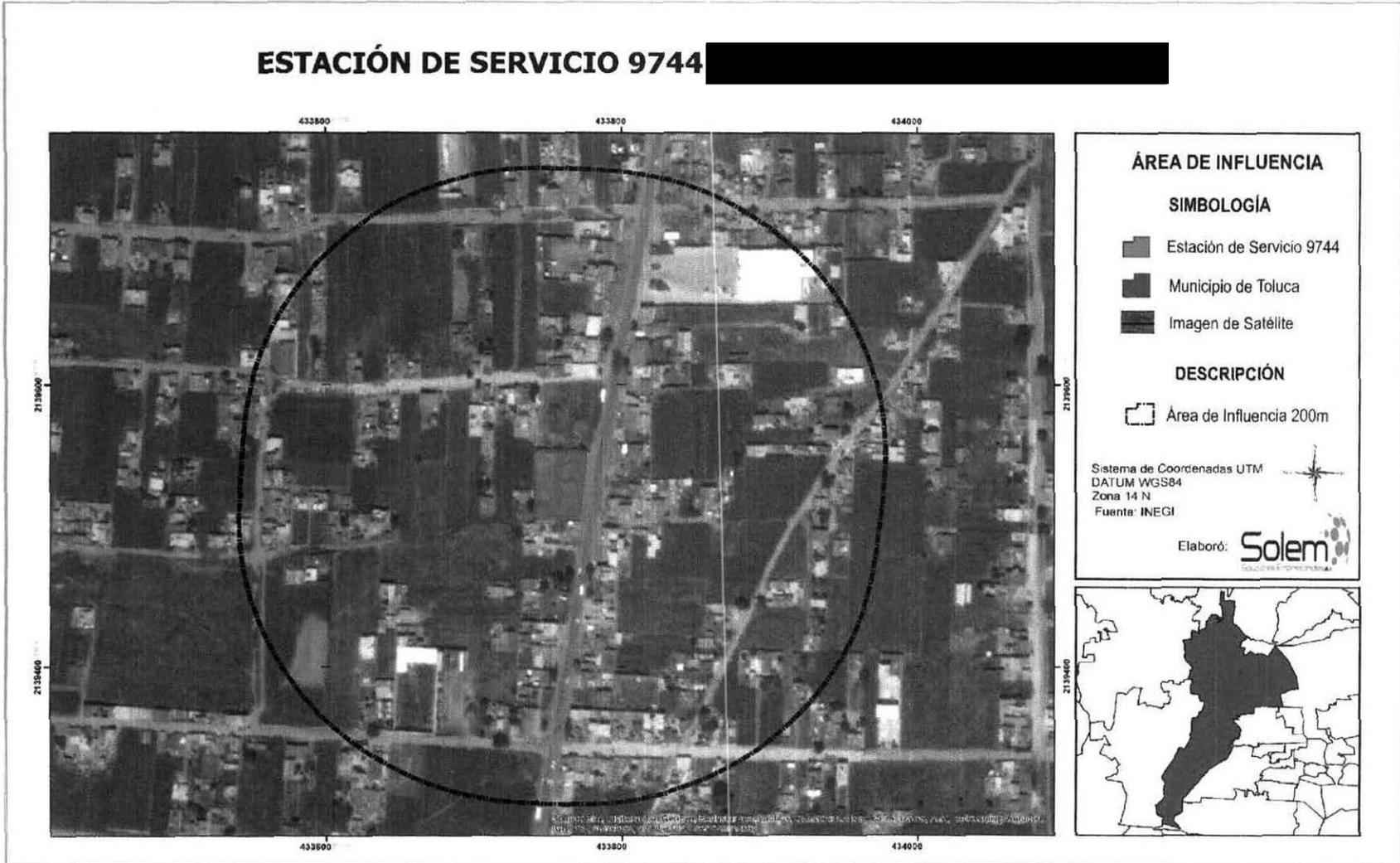
Colinda al norte con Almoloya de Juárez, Temoaya y Oztolotepec; al este con los municipios de Oztolotepec, Xonacatlán, Lerma, San Mateo Atenco, Metepec y Calimaya; al sur con municipios como Tenango del Valle, Calimaya, Villa Guerrero y Coatepec Harinas; al oeste con los municipios de Zinacantepec, Coatepec Harinas y Almoloya de Juárez. La estación de servicio se ubica en la localidad de San Andrés Cuexcontitlán municipio de Toluca, Estado de México; la gasolinera se localiza en la coordenada central UTM 433754.00 m E y 2139531.00 m N.

Para poder realizar la descripción de los elementos naturales se considera la superficie del predio de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] que abarca una área total de 1,557.00 m<sup>2</sup>, así como las colindancias ubicadas en la localidad de San Andrés Cuexcontitlán; cabe mencionar que el predio y donde se localiza la estación de servicio es una superficie muy pequeña y sus colindancias son representativas para conocer los impactos ocasionados por las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio, de esta manera que podrán proponer las medidas de mitigación necesarias.

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

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

Mapa 3. Delimitación del Sistema Ambiental.



La superficie del sistema ambiental cubre una superficie de 16.06 ha aproximadamente y es representativa para considerar los elementos naturales y antropogénicos que se encuentran dentro del sistema ambiental donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

## IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

### IV.2.1 Aspectos Abióticos.

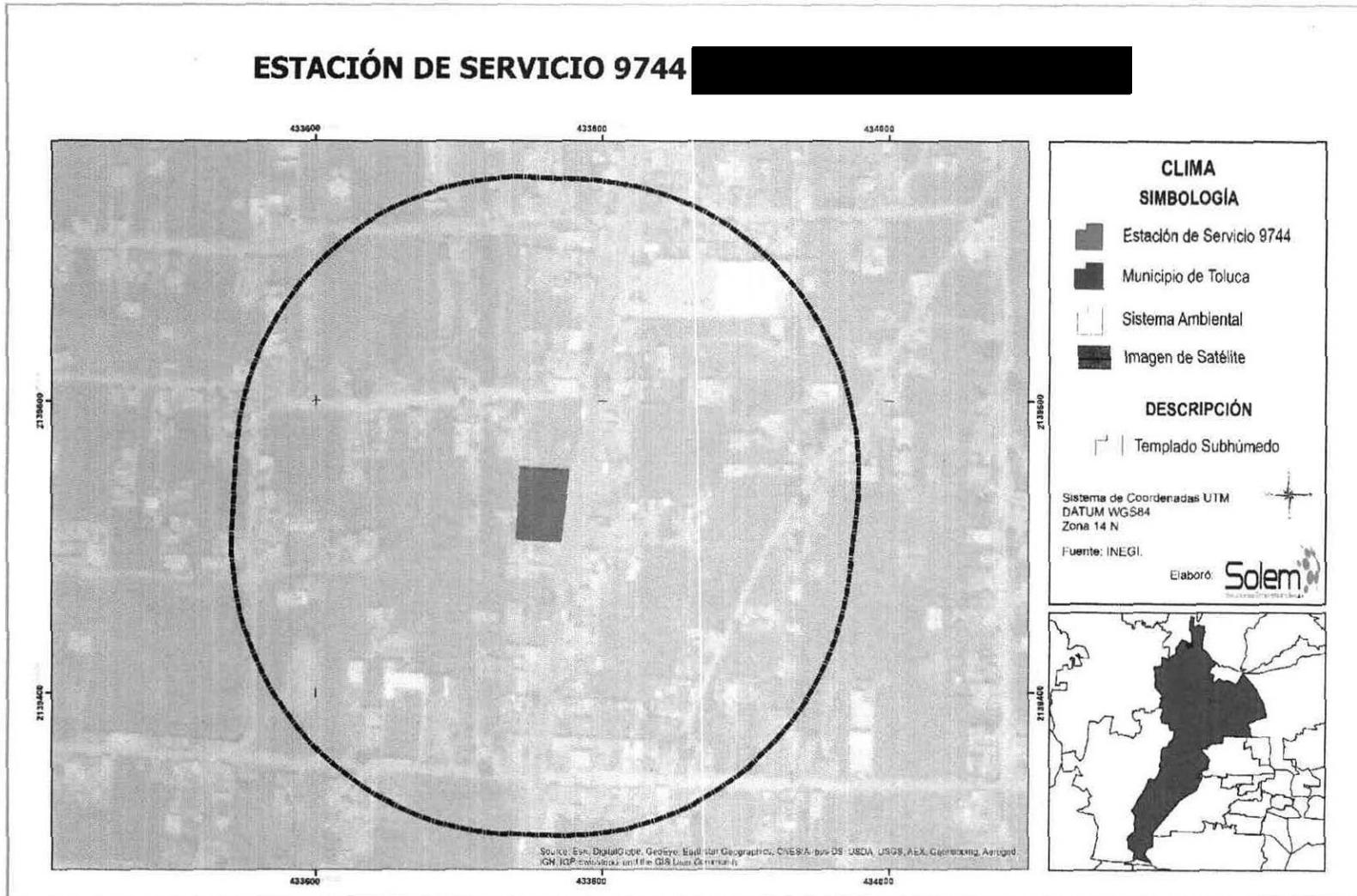
#### Clima

Tomando en cuenta el sistema de clasificación climática de Köppen (Modificada por Enriqueta García, 1987), y de acuerdo al Plan de Desarrollo del municipio de Toluca, Estado de México, el clima se clasifica como templado subhúmedo con lluvias en verano C(w2). Es predominante en la mayor parte del municipio, su temperatura media anual presenta una variación que va de 11° a 16°C, la época calurosa se presenta en los meses de mayo, junio y julio aproximadamente con 38°C. La temperatura mínima varía de -10° a 4°C durante la época invernal, en especial en las zonas aledañas al Nevado de Toluca, lo que produce fuertes heladas e incluso nevadas, su precipitación anual supera los 1,225 mm, siendo julio, agosto y septiembre los meses con mayor incidencia, presentándose granizo entre los meses de diciembre y abril.

Como se observa en el mapa de clima elaborado en gabinete de acuerdo a la información de capas proporcionada por INEGI, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se encuentra ubicada en el tipo de clima Templado subhúmedo debido a que es uno de los más predominantes en el municipio.

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

Mapa 4. Clima.

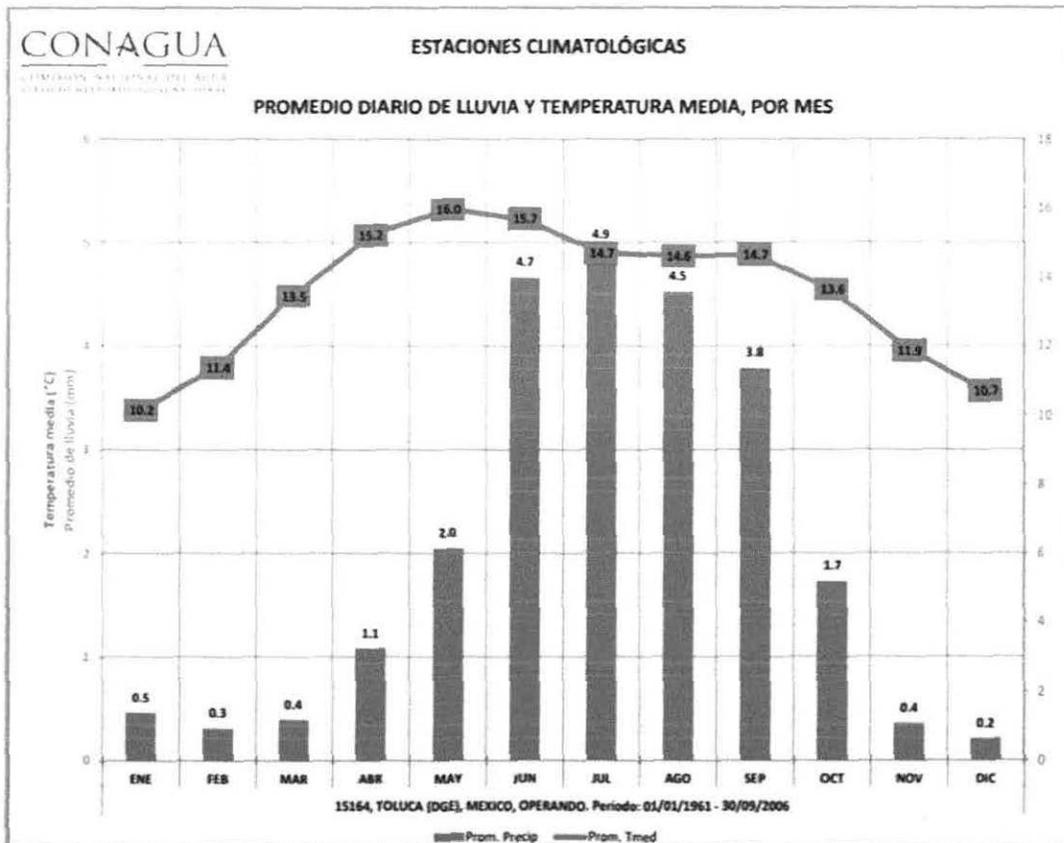


Temperatura y Precipitación

De acuerdo a las Estaciones Climatológicas de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) la que se encuentra más cercana a la Estación de Servicio 09744 es la 15164 que se encuentra en operación y se ubica en el municipio de Toluca. La estación climatológica presenta una gráfica del promedio diario de lluvia y temperatura por mes, donde los meses con mayor precipitación son junio con 4.7mm, julio con 4.9mm y agosto con 4.5mm; los meses con mayor temperatura, es decir 14.7°C a los 16.0°C son mayo, junio, julio, agosto y septiembre, mientras que el mes más seco del año es diciembre.

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

Imagen 5. Temperatura y Precipitación.



Vientos Dominantes

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

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se ubica dentro de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca (ZMVT); el paso constante de ondas y ciclones tropicales aportan la humedad más importante del año en forma de nublados y lluvias abundantes sobre la zona, esto contribuye a la remoción de los contaminantes presentes en la atmósfera.

Dentro de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, la circulación del viento en dirección y frecuencia es muy compleja y variada en gran medida en función del relieve, pero en general, el Valle de Toluca se encuentra en la zona de influencia de los vientos alisios, cuya intensidad se expresa más bien débil e incluso estable en el período que comprende la época fría (finales de noviembre a finales de febrero) predominando los vientos provenientes del sur y con dirección norte, con una ligera curvatura desviada a favor de las manecillas del reloj, todo esto en función del relieve, es el caso del volcán Nevado de Toluca que no permite que circulen libres los vientos que llegan por el sur provocando el cambio de su trayectoria y haciendo que se deslicen hacia el valle por su flanco sureste (Programa Aire Valle de Toluca GEM, 2012).

En el período que comprende la época seca-cálida (comprendida de marzo a mayo) los vientos se intensifican más y modifican su curso por la aceleración de los vientos alisios; sin embargo, aquí influye el sistema de relieve que presenta la Sierra de las Cruces orientada de norte a sur, la cual obstruye de manera determinante el paso libre de los vientos alisios hacia este valle; así pues se encuentran estos vientos del este con los del sur para rotar hacia el noroeste describiendo una prominente curvatura en sentido de las manecillas del reloj.

El registro del comportamiento del viento a través de los años se refleja en la rosa anual de los vientos, que para el caso de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca se presenta una marcada dominancia de los vientos del sur y sureste.

Imagen 6. Rosa Anual de los Vientos.

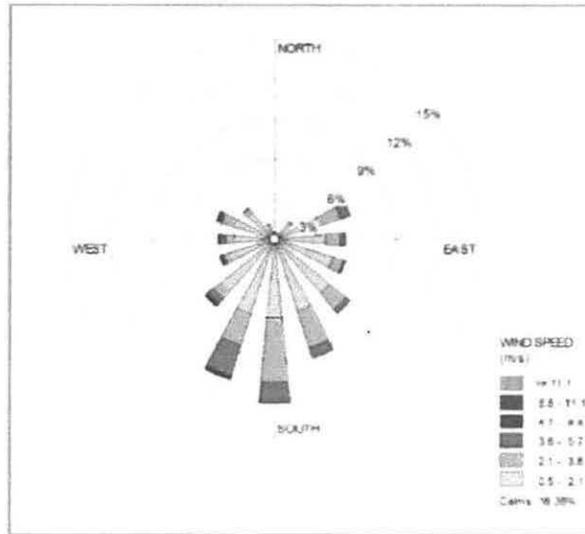
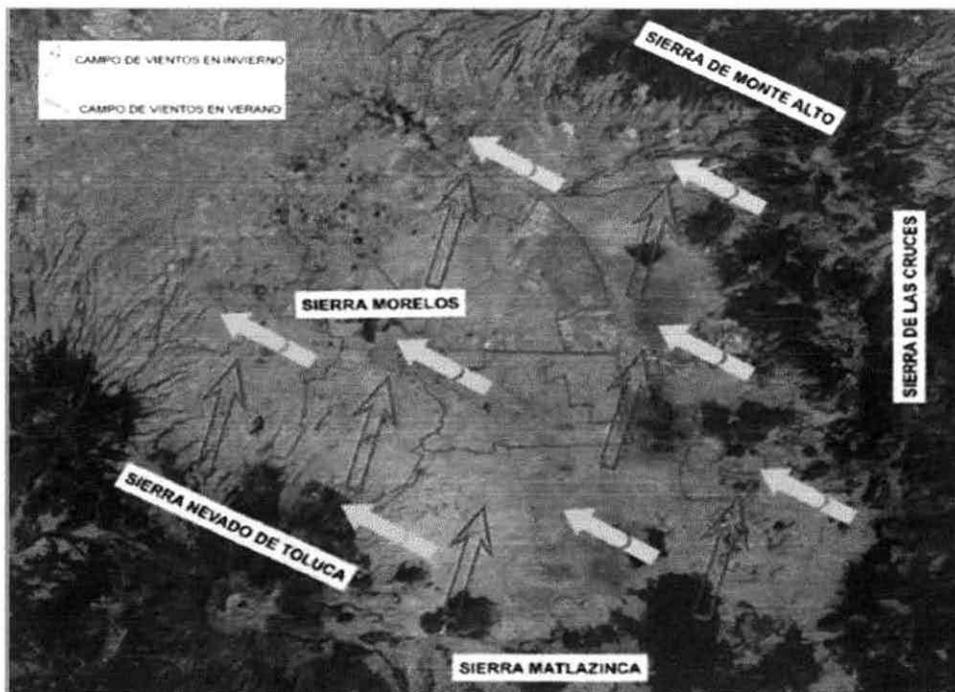


Imagen 7. Vientos Predominantes dentro de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca.



## FENOMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

### Granizadas

Las granizadas son precipitaciones sólidas en forma de granos de hielo y están relacionadas con las tormentas eléctricas; en función de la cantidad y el tamaño del granizo será la magnitud del posible daño.

En la zona donde se encuentra ubicada la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] sólo se presentan heladas con una frecuencia e intensidad de 2 a 4 días al año en toda la superficie que conforma el Sistema Ambiental, las granizadas no guardan una regla de comportamiento definido, aunque se encuentren asociadas a los periodos de precipitación, la mayor incidencia del fenómeno se observa en los meses de junio a septiembre.

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

### Heladas

Las Heladas son producidas por masas de aire polar con muy poco contenido de humedad y el aire alcanza temperaturas inferiores a cero grados centígrados, cuando la temperatura es más baja, la helada resulta más intensa.

La frecuencia con la que se presenta esta contingencia en el Sistema Ambiental donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] es de 80 a 100 días al año desarrollándose durante los meses de noviembre, diciembre y enero que son los que presentan temperaturas más bajas en el municipio de Toluca.

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

## Inundaciones

Es el producto de flujo de una corriente que sobrepasa las condiciones normales alcanzando niveles extremos que no pueden ser contenidas por los cauces, dando origen a la invasión de agua en las zonas urbanas, tierras productivas y en general, en valles y sitios bajos; las inundaciones no son exclusivamente hidrológicas, ya que el fenómeno involucra la geomorfología del lugar, la infraestructura y la administración de los mismos recursos hidráulicos; por otro lado, la capacidad del cauce depende de factores geológicos y topográficos del área en cuestión.

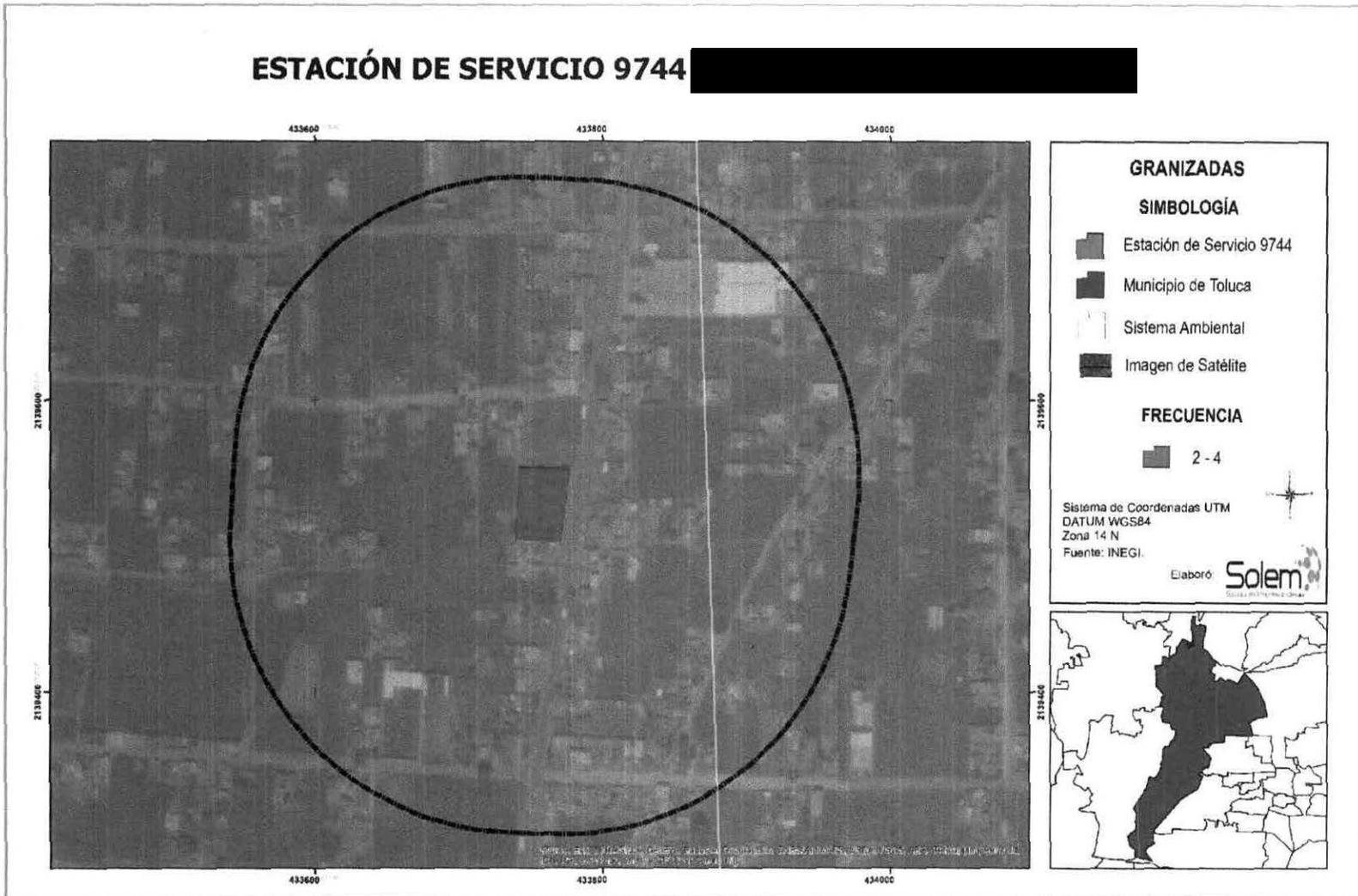
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

De acuerdo a los datos de CENAPRED la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] así como el sistema ambiental y el municipio en general presentan vulnerabilidad alta en cuestión de inundaciones debido a las características que presenta el valle de Toluca. Los municipios colindantes al mismo presentan vulnerabilidad entre media y alta.

A continuación se presentan los mapas correspondientes a la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] con respecto a granizadas, heladas e inundaciones. Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Mapa 5. Granizadas.

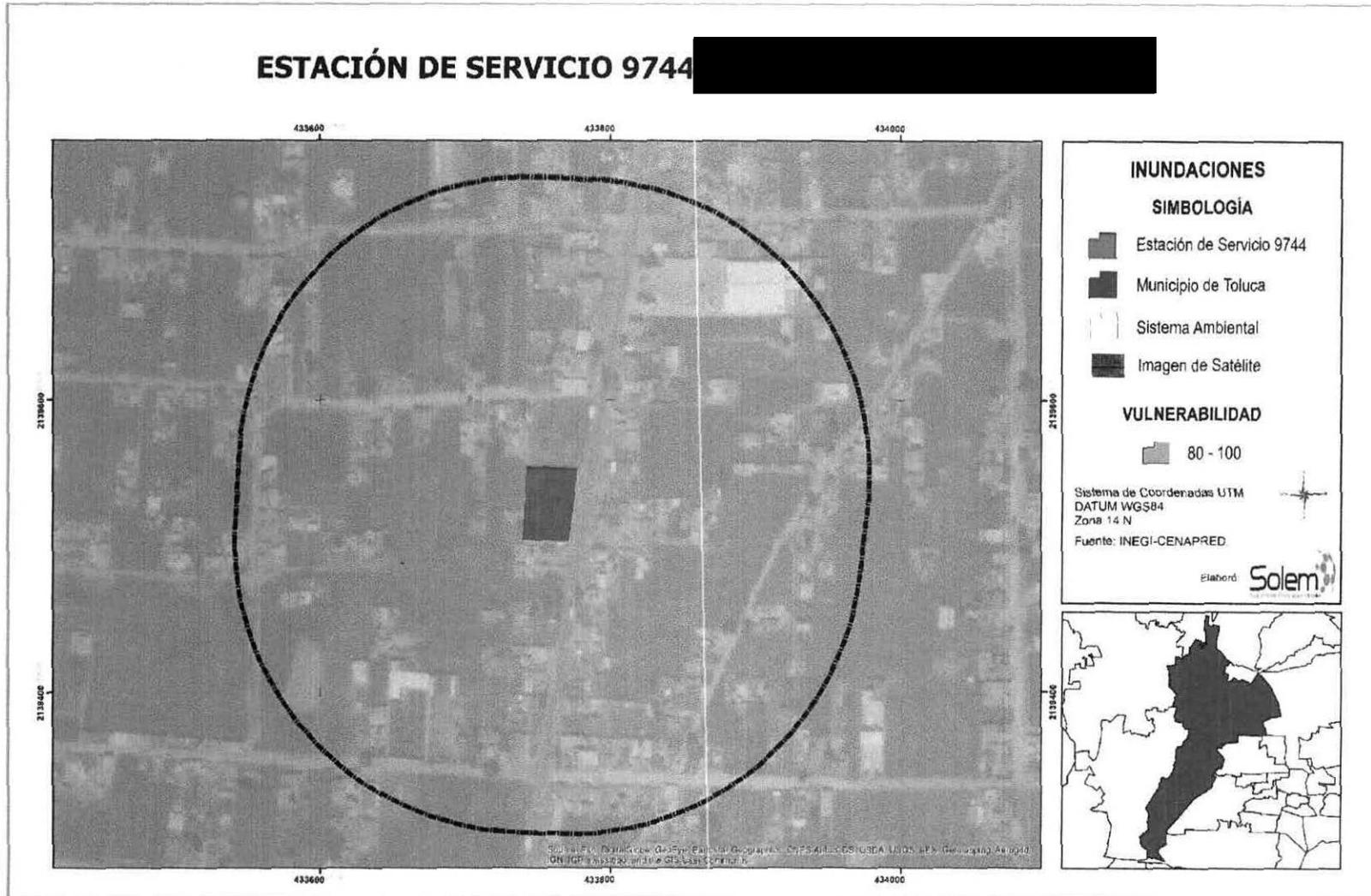
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.





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

Mapa 7. Inundaciones.



## OROGRAFÍA

En el Valle de Toluca la porción norte es una planicie con ondulaciones leves que se inclinan en dirección este-oeste. Las principales elevaciones del municipio se localizan al norponiente de la cabecera municipal y al sur del municipio, entre las que destacan de acuerdo al ayuntamiento de Toluca 2013-2015 y el Atlas de Riesgos 2013:

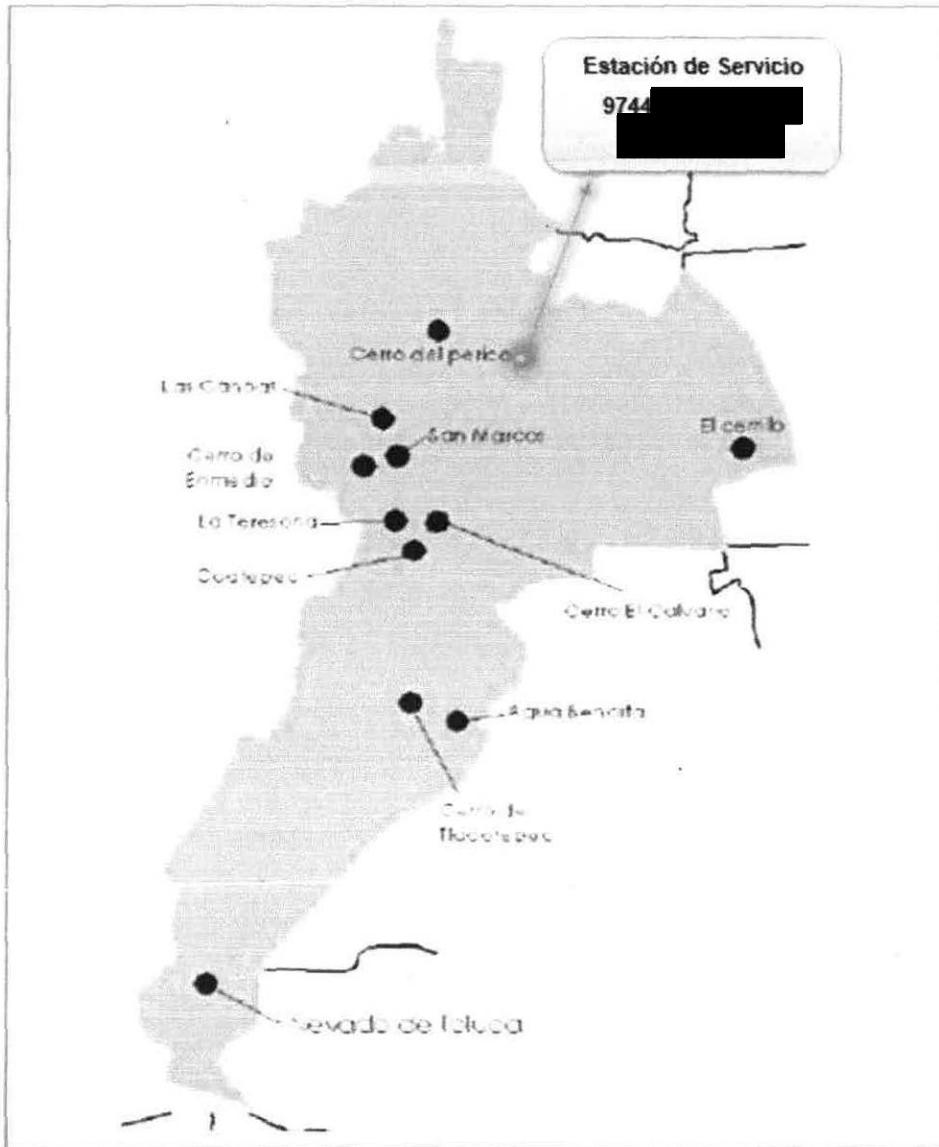
- ✓ El Nevado de Toluca tiene una altura de 4,660 msnm.
- ✓ El Cerro del Perico tiene una altura de 2,720 msnm.
- ✓ El Cerro de San Marcos y Cerro Agua Bendita una altura de 2,920 msnm.
- ✓ El Cerrillo tiene una altura de 2,650 msnm.
- ✓ Cerro las Canoas tiene una altura de 2,700 msnm
- ✓ El Cerro de en Medio tiene una altura de 2,770 msnm.
- ✓ El Cerro La Teresona tiene una altura de 3,030 msnm.
- ✓ El Cerro de Coatepec tiene una altura de 2,750 msnm.
- ✓ Cerro de Tlacotepec tiene una altura de 2,890 msnm.
- ✓ Cerro El Calvario tiene una altura de 2,715 msnm.

El Nevado de Toluca es la elevación más alta del municipio, se localiza a 21 kilómetros al suroeste de la ciudad de Toluca de Lerdo; se ubica en la porción intermedia del Sistema Volcánico Transversal (SVT) y es un estratovolcán de tipo pliniano.

Las condiciones fisiográficas del municipio condicionan la ocupación para usos urbanos, estos no son factibles en:

- Zonas deprimidas, que tienden a inundarse.
- Zonas de fuerte pendiente y cercanas a las elevaciones significativas, como el Cerro de "El Calvario" (Parque Urbano Matlazincas), el Cerro de Coatepec, El Cerro de El Perico y La Teresona.

Imagen 8. Principales elevaciones del municipio de Toluca.



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

El municipio presenta diferentes vocaciones del suelo cuyo uso predominante es el forestal, también cuenta con planicies que están dedicadas especialmente al cultivo y al pastizal inducido; otra característica importante dentro de este sistema orográfico, es que se encuentra una porción de áreas erosionadas o en proceso de erosionarse hacia el norte de la cabecera municipal debido a las condiciones hidrometeorológicas.

## GEOMORFOLOGÍA

Ubicado en la provincia del Eje Neovolcánico, el municipio de Toluca cuenta con lomeríos de basalto que ocupan aproximadamente 40% de la superficie de la sierra volcánica, existe también un vaso lacustre de piso rocoso que ocupa el 35% de ésta; el resto de la sierra volcánica se conforma de estrato-volcanes o estrato-volcanes aislados que representan 21%.

Finalmente, 2% del municipio de Toluca está conformado por una llanura aluvial. Con referencia a los periodos de formación del suelo, la mancha urbana está ubicada en su mayoría sobre suelos Neógeno (44.5%) y Cuaternario (17%).

Los datos anteriores reflejan la contrastante conformación geomorfológica del territorio municipal, ya que la zona norte se encuentra en un amplio valle en donde en los últimos años se ha dado un proceso notable de crecimiento de asentamientos humanos dispersos.

El terreno se eleva gradualmente en dirección sur hasta llegar a los 4,660 metros sobre el nivel del mar, en la cima del Nevado de Toluca. Finalmente se precisa que la planicie del Valle de Toluca, se encuentra inclinada topográficamente hacia el oriente, desplazando el cauce del río Lerma en esa dirección.

Esto implica la conformación de una extensa e irregular superficie susceptible de inundaciones, también determina la falta de condiciones para asentamientos humanos.

Al norte de la cabecera municipal se identifican zonas con pendientes mayores a 9 grados, destacando el cerro de La Teresona y el Barrio de San Miguel Apinahuizco, las cuales constituyen áreas definitivamente no aptas para el desarrollo urbano, ya que en su mayoría las pendientes

predominantes se catalogan en los 14 grados y se encuentran hacia el sur del municipio de Toluca.

### Sistema de Topoformas

El sistema de topoformas que conforma el municipio de Toluca es Lomerío de basalto (40.03%); vaso lacustre de piso rocoso o cementado (35.4%); sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (21.63%); llanura aluvial (1.89%); lomerío de basalto con mesetas (0.92%); lomerío de basalto con cañadas (0.12%) y lomerío de tobas (0.01%)

Dentro del Sistema Ambiental considerado para la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se encuentran dos sistemas de topoformas, estas son el Vaso Lacustre de Piso Rocos o Cementado y el Lomerío de Basalto, el cual abarca mayor superficie y es donde se ubica la estación de servicio.

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

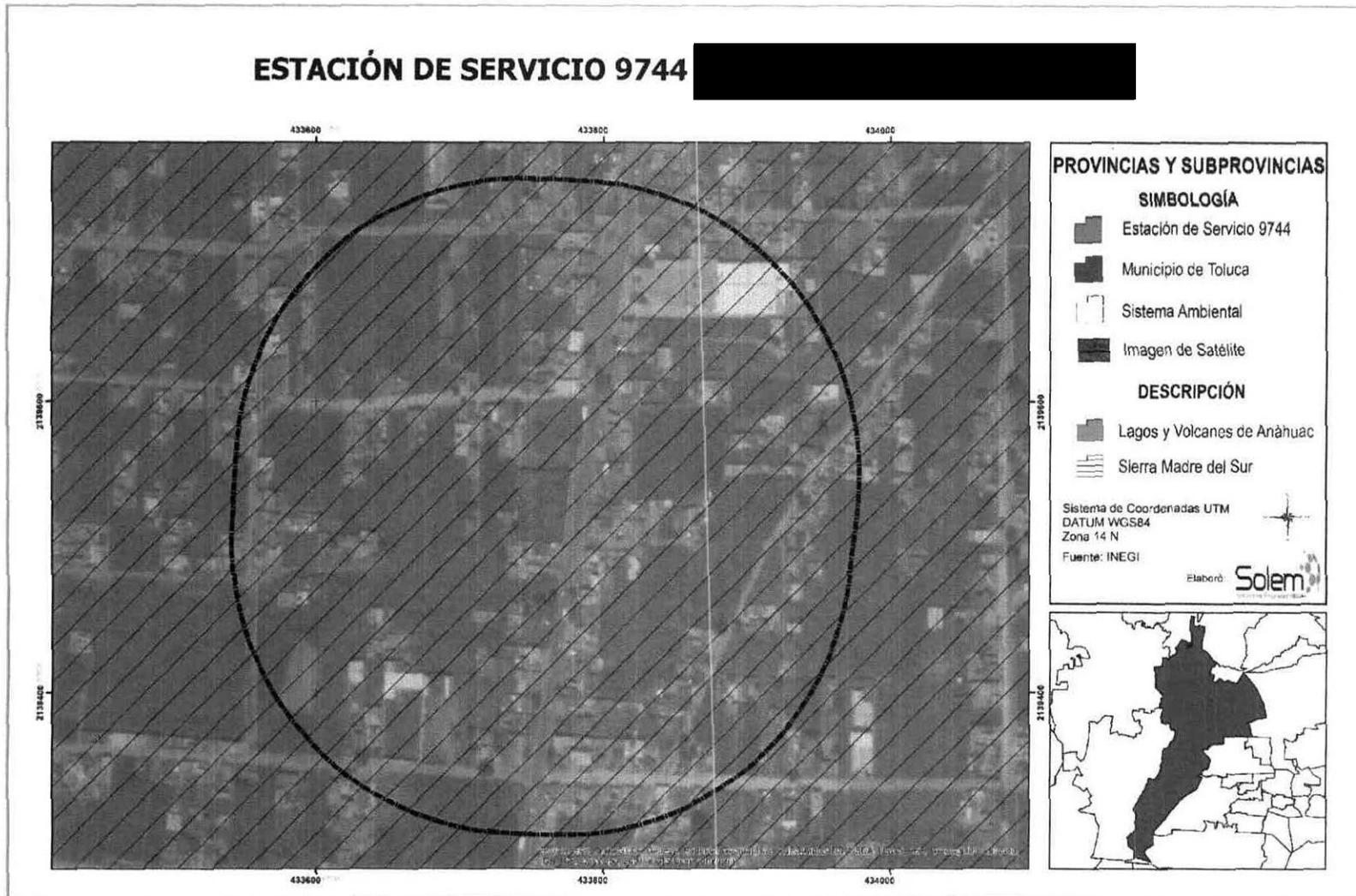
**Lomerío.** Comprende elevaciones de terreno de tamaño y altura menor respecto a una sierra, con relieve que varía de ondulado y disectado a moderado y casi plano con alturas de 20 a 300 m con respecto al nivel del suelo; percibe estructuras como cerros y lomas. Gracias al tipo de suelo se desarrolla la vegetación más abundante, además no se presentan fenómenos graves de erosión.

A continuación se presentan los mapas para identificar la geomorfología del sitio de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

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

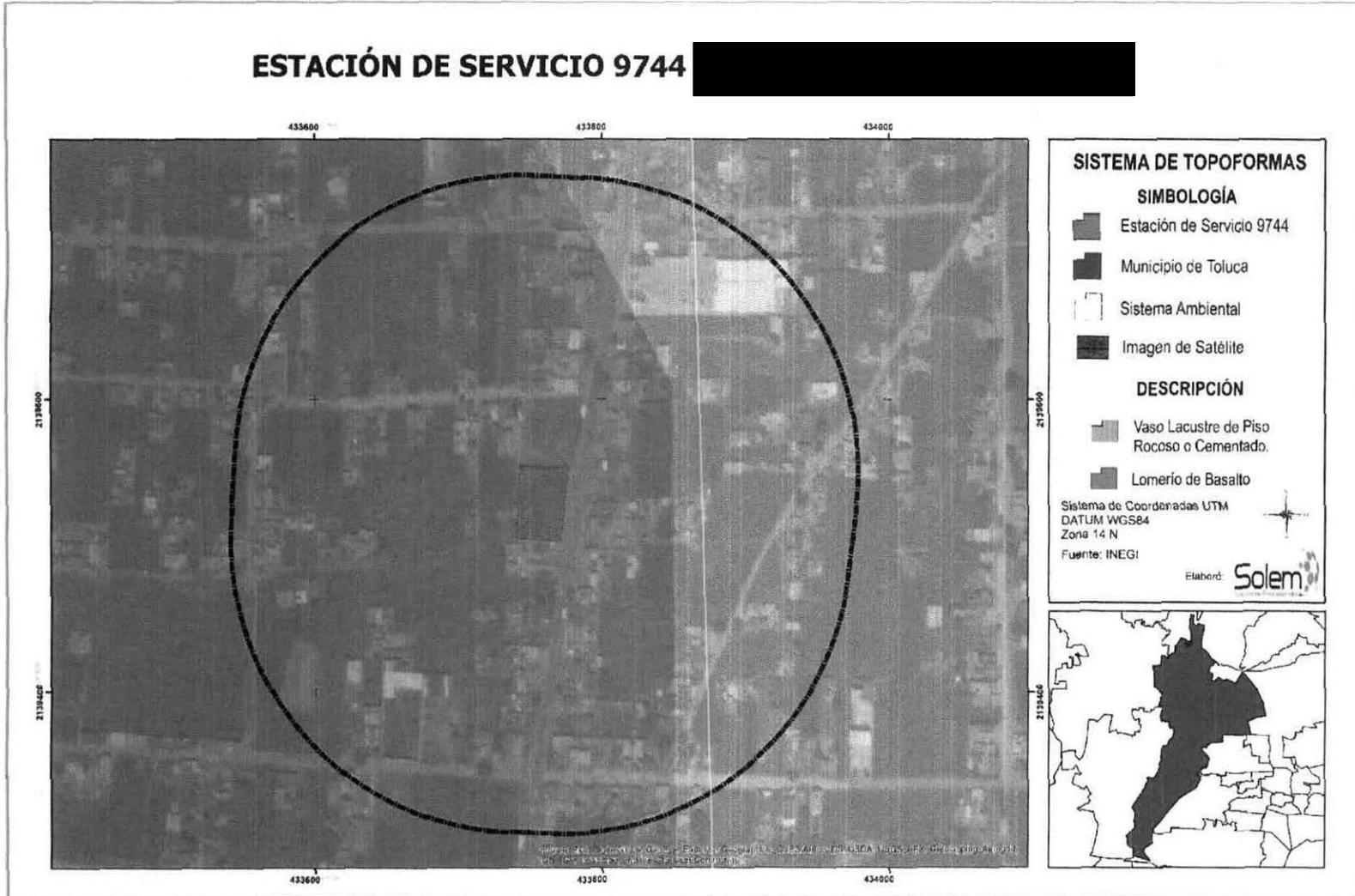
Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Mapa 8. Provincias y Subprovincias.



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

Mapa 9. Sistema de Topoformas.



## Geología

La litología del Estado de México está constituida por afloramientos de rocas de origen ígneo, sedimentario y metamórfico, siendo predominante la roca ígnea extrusiva.

La geología del Municipio de Toluca se origina en el periodo neógeno (44.51%) y cuaternario (16.84%). Se encuentra constituido por material andesítico, arrojado en el segundo periodo de actividad volcánica de los tres existentes en la entidad.

El municipio se encuentra conformado por roca ígnea extrusiva de tipo volcanoclástico (22.05%), andesita (13.62%), basalto (0.61%) y brecha volcánica básica (0.18%); también existe roca sedimentaria como es la brecha sedimentaria (8.47%).

Dentro del Sistema Ambiental se encuentra sólo suelo debido a las características urbanas que se presentan actualmente, así como los diversos asentamientos y zonas industriales que se encuentran dentro del municipio de Toluca.

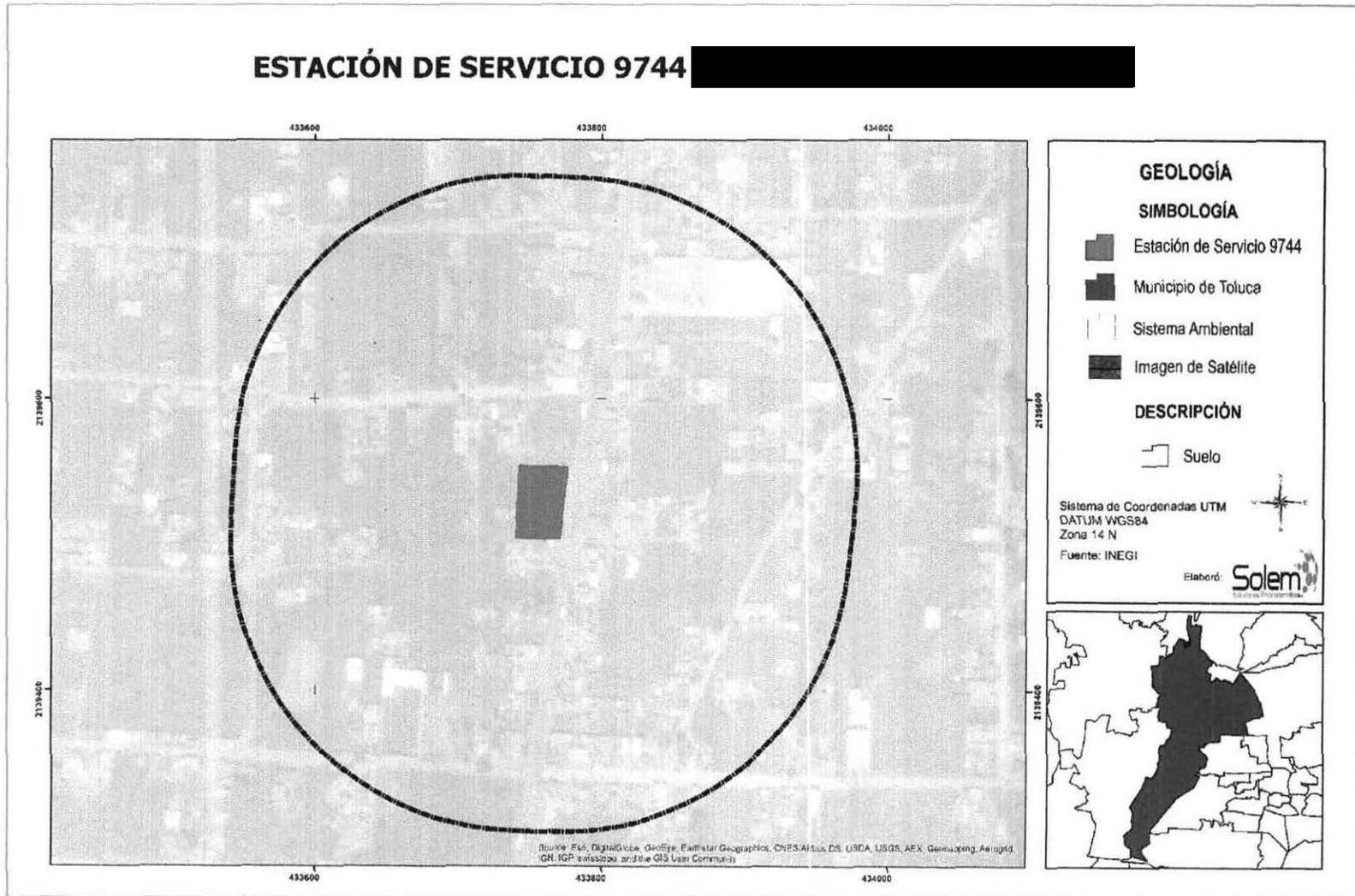
## Fallas y Fracturas

De acuerdo a la información consultada en el Mapa Digital de México INEGI, cerca de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no se presentan fallas o fracturas que afecten la operación de la misma.

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

A continuación se presenta el mapa de geología para la estación de servicio, donde se observa que el suelo abarca el todo el Sistema Ambiental.

Mapa 10. Geología.

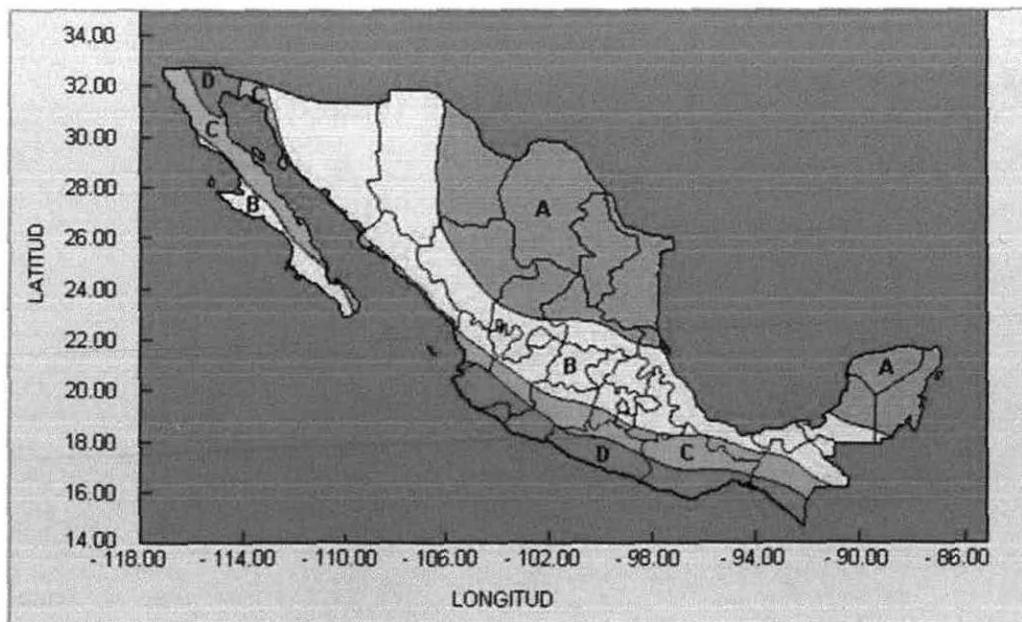


## Sismicidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas, estas zonas son un reflejo de qué tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo en el transcurso de un siglo.

- Zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos pero no frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- Zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Imagen 9. Regionalización Sísmica de la República Mexicana.



De acuerdo con la "Regionalización Sísmica de México" del Servicio Geológico Nacional, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se ubica en las zonas B y C de clasificación intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente.

### Edafología

De acuerdo al H. Ayuntamiento de Toluca 2013-2015, con base en el Marco Geoestadístico de INEGI, la composición edafológica del municipio está distribuida en 4 tipos de suelo, de los cuales son vertisol ocupando una superficie de 15.83%, feozem 64.18%, Andosol 15.74% y Regosol 4.25%.

Los suelos son poco variados debido a las condiciones edafológicas que le dieron origen, el análisis de aptitud y características del suelo municipal, revela que la zona centro del Valle de Toluca, presenta aptitud para el desarrollo urbano y que hacia el noroeste, se presentan suelos considerados no aptos para el desarrollo urbano, con altos rendimientos para usos agrícolas.

Es de señalar que en la parte central del municipio de Toluca, existen también suelos del tipo feozem que son fértiles, de color oscuro, ricos en materia orgánica, algunas asociaciones que presenta este suelo en el municipio de Toluca son:

- ❖ Feozem háplico esto es, suelos simples.
- ❖ Feozem lúvico (suelos lavados), así como la asociación.
- ❖ Feozem gleico, que indica suelos con capas de reducción química o moteadas como resultante del exceso de agua. Adicionalmente, se observa la presencia de suelo.
- ❖ Feozem calcárico que es rico en calcio, su fase textural en todos los casos es media y sus fases físicas son dórica profunda en el norte, este y sur del municipio.

En la zona noroeste de la cabecera municipal la fase física es lítica profunda, en general, estos suelos son aptos para la agricultura.

El sitio donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se encuentra definido por el tipo de suelo feozem háplico, abarcando toda la superficie del Sistema Ambiental, de acuerdo a la clasificación FAO/UNESCO e INEGI, este tipo de suelo presenta las siguientes características:

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

**FEOZEM:** Son usados generalmente en la agricultura, ya sea de riego o de temporal, cuando se presentan en terrenos planos, para cultivos de granos, legumbres u hortalizas con altos rendimientos, ya que son suelos fértiles ricos en materia orgánica. También son aptos para el uso urbano; abarcan el territorio correspondiente a la cabecera municipal y porciones de las zonas norte y sur del municipio.



## Hidrología superficial y subterránea

### Hidrología Superficial

Por el territorio municipal cruzan las corrientes que descienden desde el Nevado de Toluca hacia el valle, siendo el principal el Río Verdiguél, que atraviesa la ciudad de Toluca de Lerdo y desemboca en el Río Lerma; existen además varias corrientes menores, como el río Tecaxic, que se alimenta de algunos arroyos como el de San Marcos y otros temporales.

En el cráter del Nevado de Toluca, se encuentran dos lagunas, conocidas con los nombres del Sol y de la Luna, las cuales cubren una superficie de 18.94 y 2.06 hectáreas, respectivamente.

El municipio de Toluca, forma parte de la Región Hidrológica Lerma-Santiago la cual se describe a continuación:

**RH-12 Lerma-Santiago.-** Se ubica en la parte central de México entre los paralelos 19°03' y 21°34' de latitud norte y los meridianos 99°16' y 103°31' de longitud oeste, donde se extiende desde el nacimiento del río Lerma en la localidad de Almoloya, Estado de México, hasta su desembocadura en el lago de Chapala, abarca una extensión de 53, 591.3 km<sup>2</sup> y representa 2.73% del territorio nacional. Su amplio gradiente altitudinal se refleja en variaciones bióticas y físicas importantes, ofreciendo numerosos servicios ambientales a las localidades de esta región.

Es drenada por una serie de corrientes perennes y subcolectores intermitentes que presentan un patrón de drenaje dendrítico y en algunos aparatos volcánicos la red hídrica es radial; su dirección de escurrimiento es de sureste a noroeste.

El río Lerma constituye uno de los sistemas hidrológicos más importantes del país, recorre un total de 1,180 km desde su origen en una laguna ubicada en el municipio de Almoloya del Río, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, sin incluir el paso por las aguas del lago de Chapala. De esta extensión, 60% corresponde al río Lerma.

**Cuenca R. Lerma-Toluca.**- se localiza al centro-noroeste de la entidad, abarcando 23.90% de la superficie estatal. En el estado la integran las subcuencas: R. Almoloya-Otzolotepec, R. Otzolotepec-Atlacomulco, Atlacomulco-Paso de Ovejas, A. Cauchi, R. Tlalpujahuá, R. Jaltepec, R. Gavia, R. Tejalpa, R. Verdigué, R. Otzolotepec y R. Sila.

La temperatura media anual oscila entre 6° y 16°C, con una precipitación total anual que va de 700 a 2 000 mm y un régimen de lluvias en verano. La cuantificación del recurso agua para esta cuenca arrojó un volumen medio precipitado de 2,297 mm<sup>3</sup> anuales, y un coeficiente de escurrimiento de 7.5%, lo que representa un volumen total escurrido de 172.32 mm<sup>3</sup>/año. Las obras de infraestructura hidráulica que sobresalen por su capacidad son las presas Tepetitlán, José Antonio Alzate e Ignacio Ramírez.

El aprovechamiento primordial que se le da a las aguas superficiales es el de riego, como uso secundario es el doméstico, acuícola y pecuario, el río Lerma se constituye más que en un río, en un colector público de aguas residuales sin signos de vida acuática, con impactos ofensivos a la vista y al olfato y con repercusiones negativas a la ecología de la zona. El diagnóstico de la calidad del agua en la cuenca del Lerma indica que casi en su totalidad, no es apta para abastecimiento de agua potable; sin embargo, se puede considerar que un 60% tiene calidad regular para uso recreativo y para conservación de flora y fauna mientras que un 40% es de buena calidad para uso agrícola e industrial.

**Subcuenca R. Otzolotepec- R. Atlacomulco.**- A continuación de acuerdo a los datos obtenidos del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas SIATL, INEGI, se presentan las características de la subcuenca.

Tabla 11. Características de la subcuenca.

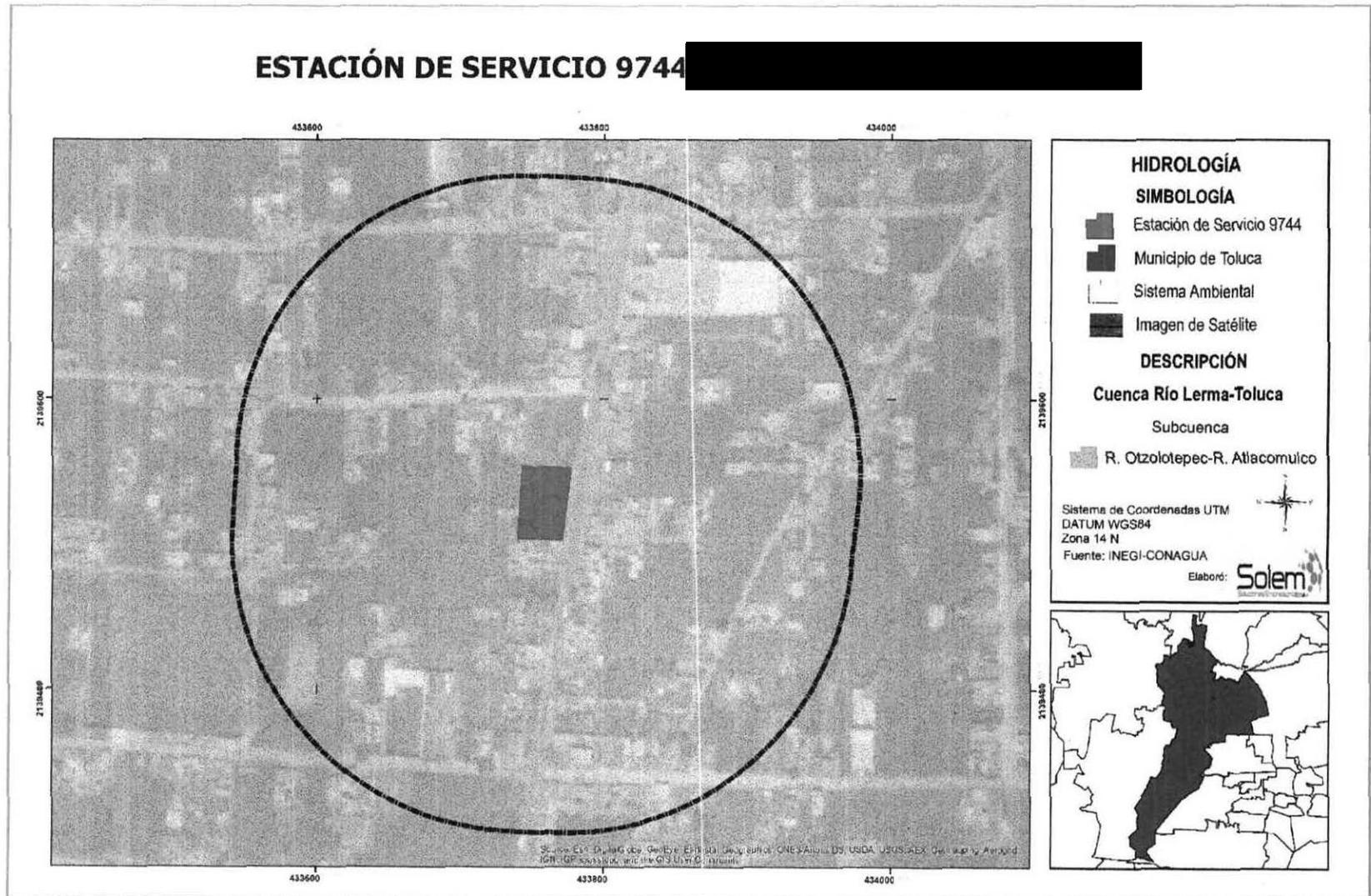
Clave de Subcuenca	b
Nombre de Subcuenca	R. Otzolotepec-R. Atlacomulco
Tipo de Subcuenca	Exorreica
Lugar a donde drena (principal)	R. Atlacomulco-Paso de Ovejas
Total de descargas (drenaje principal)	1
Perímetro (km)	263.46
Área (km <sup>2</sup> )	1135.15
Densidad de drenaje	1.9054
Coefficiente de compacidad	2.2052
Longitud promedio de flujo superficial de la subcuenca (km)	0.1312
Elevación máxima en la subcuenca (m)	3900
Elevación mínima en la subcuenca (m)	2520
Pendiente media de la subcuenca (%)	10.26
Elevación máxima en corriente principal (m)	2812
Elevación mínima en corriente principal (m)	2510
Longitud de corriente principal (m)	117728
Pendiente de corriente principal (%)	0.256
Sinuosidad de corriente principal	2.4251

### Corrientes y cuerpos de agua

La mayoría de los cuerpos de agua existentes, así como el Río Lerma, se encuentran altamente contaminados por la descarga de aguas residuales vertidas sin previo tratamiento. Esto obliga a considerar políticas y acciones para lograr en la medida de lo posible su preservación, rescate y aprovechamiento sustentable.

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

Mapa 12. Hidrología.



Hidrología Subterránea

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

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se ubica en el acuífero del Valle de Toluca.

**Acuífero Valle de Toluca (1501).**- El acuífero Valle de Toluca se localiza en el Estado de México, dentro de la cuenca Alta del Río Lerma, situada al sur del Altiplano Mexicano y limitada al norte por el acuífero de Atacomulco-Ixtlahuaca, al Sur por el cerro de Tenango, al sur-poniente del Volcán Nevado de Toluca y al oriente por la Sierra de las Cruces y Monte Alto respectivamente, cubriendo un área total aproximada de 2,738 km<sup>2</sup>.

La principal zona de recarga en la porción occidental, así como los ríos que aportan caudales superficiales importantes al cauce, provienen del Nevado de Toluca, los cuales descienden en forma radial, siendo estos: Río Ojo de Agua, Río Verdiguél que atraviesa Toluca y recibe las aguas residuales de la ciudad. Otro principal afluente es el Río Tejalpa, además de los ríos y arroyos provenientes de las serranías, así mismo por la margen derecha del Río Lerma, la principal zona de recarga proviene de la sierra de Monte alto y las Cruces con prolongación hacia el norte, de esta zona descienden los ríos Ocoyoacac, Mayorazgo, Ozolotepec y el arroyo Temoaya entre otros, descargando sus aguas arriba del embalse de la presa José Antonio Alzate.

El acuífero del Valle de Toluca, está formado por materiales detríticos marcadamente heterométricos, con predominio de gravas, arenas y conglomerados con matriz arcillo-limosa aunque también se pueden diferenciar intercalaciones de niveles de piroclastos y tobas.

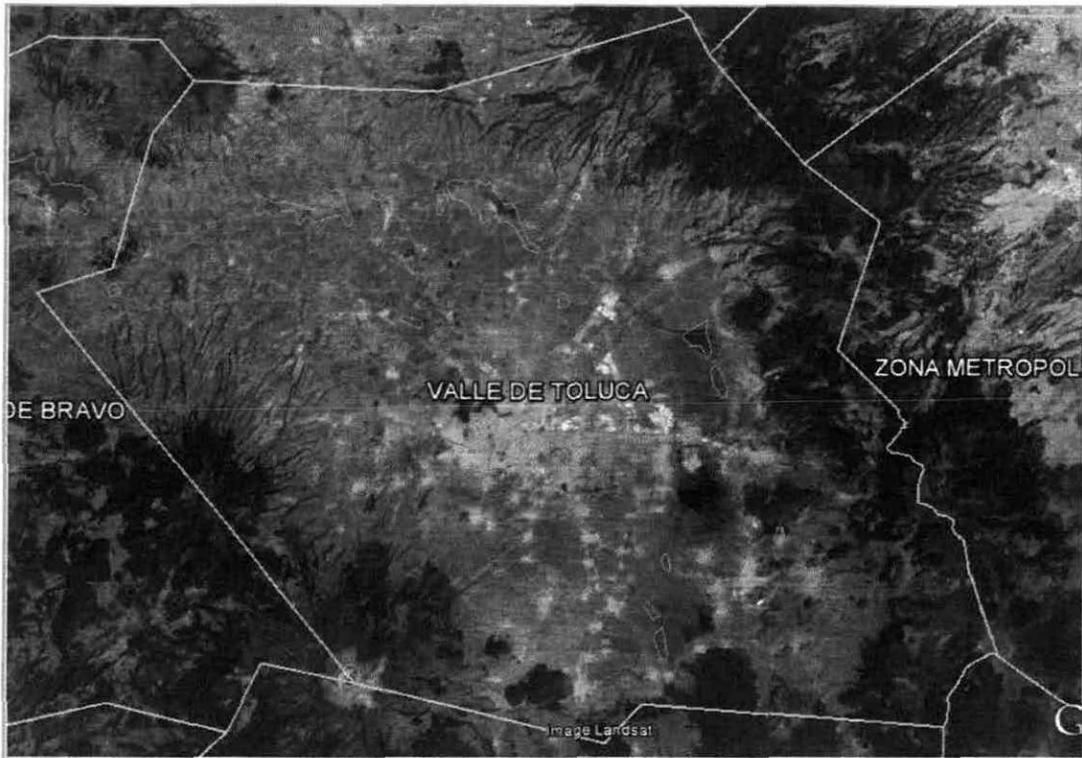
El sistema está formado por varios niveles acuíferos superpuestos que constituyen un acuífero multicapa, pero la existencia de cierta continuidad hidráulica permite considerarlo un sistema de flujo único. No obstante, existen diferencias significativas de carga hidráulica.

Estos materiales detríticos reposan sobre un basamento constituido por material volcánico consolidado, cuya naturaleza es variable. En algunos sondeos realizados por la Gerencia Regional del Valle de México se ha establecido la presencia de basaltos y andesitas a profundidades superiores a los 100 metros.

**Balance del acuífero.**- La sobreexplotación del acuífero se presenta desde la década de los sesenta; mediante Decreto Presidencial de fecha 10 de agosto de 1965 se estableció veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de Aguas del Subsuelo en la zona conocida como Valle de Toluca, del tipo control, su disponibilidad se considera escasa y su condición geohidrológica sobreexplotada, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de septiembre del mismo año.

La recarga media anual del acuífero se estima en  $336.8 \text{ mm}^3$  que equivale solamente a 67% del volumen de agua extraída mediante pozos. Más aún, la irregularidad de las precipitaciones impide contrarrestar el efecto acumulado de décadas de sobreexplotación y en consecuencia, presenta un déficit de  $142 \text{ mm}^3/\text{año}$  que se está cubriendo a costa de la reserva subterránea no renovable.

Imagen 10. Localización del Acuífero.



Usos principales del Recurso:

Se estima que actualmente existen alrededor de 848 aprovechamientos, entre pozos y norias. Sin embargo, en el Registro Público de Derechos de Agua del Acuífero Valle de Toluca, solo se tienen contabilizados 795, de los cuales 240 pozos pertenecen al sistema Lerma.

Con dicha infraestructura se extrae un volumen total de 422.7 mm<sup>3</sup>/año, de los cuales más del 80 % es para uso público-urbano local incluyendo la exportación al D.F., el 20 % restante se destina para satisfacer la demanda local de otros usos.

Cabe aclarar que de los aprovechamientos titulados aproximadamente 70% son para uso público-urbano, lo cuales se supone cuentan con dispositivo de medición, a diferencia de la batería de pozos del Sistema Lerma del D. F. que no cuenta con ningún medidor de volúmenes de extracción.

## **IV.2.2. Aspectos Bióticos**

### **A. Vegetación**

El análisis de uso del suelo y vegetación permite conocer el valor funcional del empleo y contenido de las comunidades vegetales, ya que es importante respetar la vegetación existente en un Sistema Ambiental como elemento estabilizador microclimático y estético, así como el poder lograr la preservación de especies que son propias de la región y que denotan la identificación del paisaje.

La vegetación general en el municipio de Toluca es de tipología arbórea arbustiva, gramíneas y pastos que no conforman áreas grandes, combinados con masas más densas de vegetación que ha sido clasificadas en el Inventario Forestal 2010 de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDAGRO).

Se encuentra conformado por bosque de oyamel ocupando 0.9%, bosque cultivado con 2.3%, el bosque de pino ocupa 51.3%, bosque de pino (vegetación secundaria arbustiva) con 5.2%, pastizal con 24.8% y la pradera de montaña que ocupa 15.5% de la superficie total del municipio de Toluca.

El municipio de Toluca presenta en general una imagen vegetativa de tipo forestal, que lo dota de una identidad de paisajes semisecos de invierno con coníferas de manera esparcida.

Para la procuración del cuidado y protección de las áreas naturales, en el municipio de Toluca se han identificado diversas problemáticas que deberán atenderse de manera expedita.

En las últimas décadas se ha perdido 32% del área forestal original correspondiente al municipio inmersa en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca; este problema es originado principalmente por el cambio de uso de suelo de forestal a agrícola.

El 60% de las áreas arboladas del Parque Estatal Sierra Morelos y del Parque Estatal Alameda Poniente San José de la Pila (Alameda 2000) requieren de manejo forestal, así como de acciones generales que eviten el crecimiento urbano a costa de las áreas con valor ambiental.

En el área donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se identifican sólo áreas de vegetación dispersa ya que existen algunas especies en calles como Melchor Ocampo, mismas que no se ven afectadas ahora con la operación de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

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

[REDACTED] Su follaje protege de los efectos de las corrientes de viento y las hojas son un excelente filtro de contaminantes de la atmósfera.

Las áreas de vegetación contribuyen de forma significativa a la imagen urbana; mientras que en las áreas de crecimiento y consolidación, el arbolado rural reduce la erosión del suelo, la cual es preocupante, ya que por falta de cubierta vegetal anualmente se pierden 1.7 millones de toneladas de suelo. Es por estas razones que se deben implementar políticas y acciones dirigidas a la ampliación y planeación de las áreas verdes dentro del área urbana y las zonas de crecimiento.

## FOTOGRAFÍAS

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



**Fotografía No. 1.** Se observan algunas especies vegetales que se encuentran cerca de la estación de servicio.



**Fotografía No. 2.** A un costado de algunas viviendas se desarrollan prácticas agrícolas.



**Fotografía No.3.** Dentro del Sistema Ambiental se encuentran diversos comercios de artesanía, cantera, teja, misceláneas, etc.



**Fotografía No. 4.** Algunas de las calles que se encuentran cerca de la Estación de Servicio y dentro del Sistema Ambiental son de terracería.

### Aprovechamiento Actual del Suelo

Derivado del análisis sobre la aptitud del suelo municipal, se observa que hacia el noroeste, en las delegaciones de Tlachaloya, norte de San Pablo Autopan, San Martín Toltepec, Tecaxic y parte de Calixtlahuaca, los suelos son considerados no aptos para el desarrollo urbano, pero con altos rendimientos para usos agrícolas.

En esta zona en la actualidad se ubican asentamientos humanos dispersos con servicios básicos incompletos, áreas urbanas incipientes, además de contar con el mayor número de cuerpos de agua (bordos), algunos de los cuales se siguen utilizando para riego.

En lo que corresponde a la cabecera municipal, esta se ubica sobre terrenos con aptitud para el desarrollo urbano, sin embargo, se observan zonas que presentan características físicas que limitan este uso en razón de la topografía. Esto se da principalmente hacia el norte de la cabecera municipal en los barrios del Cóporo, Santa Bárbara, Zopilocalco, Apinahuizco y La Teresona, en donde existen pendientes que se encuentran por arriba de 15% y 25%.

En cuanto al norte del municipio, pasando el libramiento Nororiente ruta de la Independencia Bicentenario se presentan algunos asentamientos humanos susceptibles a inundarse, que además ocupan zonas agrícolas altamente productivas; en consecuencia, sobre suelos susceptibles a inundarse se dificulta la instalación de infraestructura, lo que se traduce en riesgos e incrementos en los costos de urbanización, así como en un desaprovechamiento de ventajas comparativas derivadas de la aptitud natural del suelo.

Hacia el sur de territorio municipal se observa como principal condicionante para el desarrollo urbano, el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, no sólo por el relieve que presenta, sino por la necesidad de preservar las áreas de recarga acuífera, comprendidas en las delegaciones de Santiago Tlacotepec y Cacalomacán.

#### A. Fauna

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

Donde se localiza la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no se identificaron especies de importancia ecológica dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que se encuentra en un área definida por el Plan

de Desarrollo Urbano Municipal de Toluca como un área de Corredor Urbano, la cual ya presenta diversos factores antropogénicos que han modificado las condiciones del hábitat para especies de importancia ecológica.

#### **IV.2.3 Paisaje**

El paisaje representa la evolución natural y cultural de un territorio, así en él se pueden interpretar las tendencias seguidas por las actividades antrópicas, convirtiéndose en una notable fuente de información a este respecto.

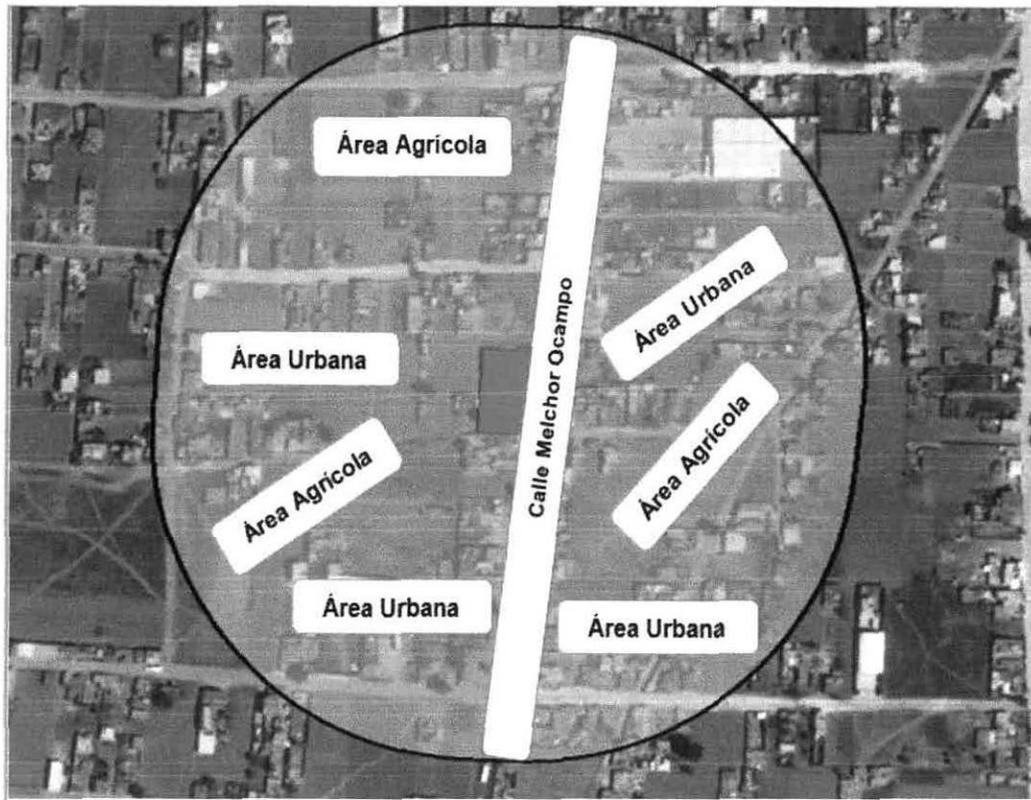
En determinadas ocasiones el paisaje es un elemento de identidad para sus propios habitantes, ya que la organización social tradicional es creadora de paisaje (Martínez de Pisón 2000b: 218).

Debido a las características que presenta el lugar donde se localiza la estación de servicio, se considera el área de influencia de 200 m para poder evaluar el paisaje que rodea la estación de servicio donde sólo se identifican algunos asentamientos urbanos dispersos y algunas áreas agrícolas, con sus respectivos caminos de acceso que permiten la comunicación entre las localidades cercanas a San Andrés Cuexcontitlán.

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

La calidad del paisaje donde se localiza la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se considera fragmentada debido a que los elementos antrópicos han sido sustituidos por las actividades de mayores asentamientos humanos y aumento de comercios dentro del Sistema Ambiental; debido a esto se requiere mantener y abastecer a la población de servicios básicos de buena calidad. Las actividades van modificando las condiciones originales, por lo tanto donde no existen elementos naturales, históricos, culturales y artísticos no presenta buena calidad del paisaje.

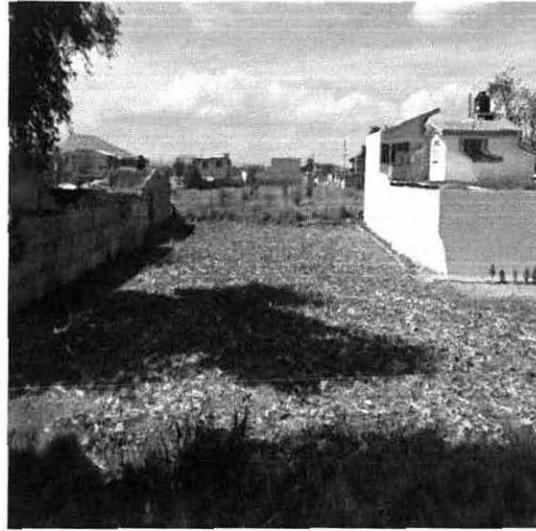
Imagen 11. Descripción de paisaje.



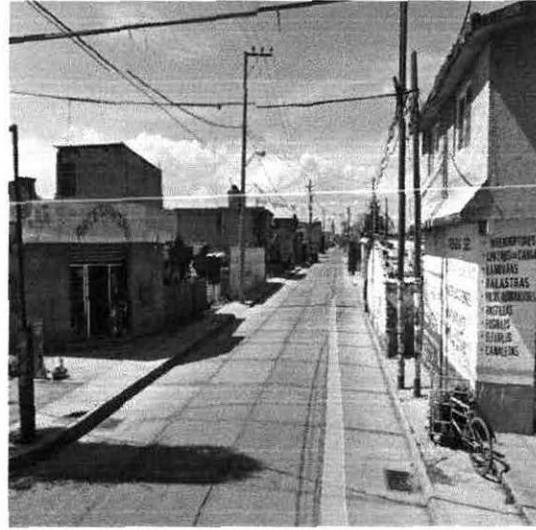
El paisaje se encuentra fragmentado en la mayoría de la superficie del área de influencia que abarca 200 m a partir de la estación de servicio, ya que existen elementos antrópicos que fueron insertados con anterioridad como la carretera Toluca-Temoaya (Melchor Ocampo), la cual permite también el acceso a las diversas localidades del municipio de Toluca; otro de los factores que influyen en la calidad del paisaje es por el crecimiento de los asentamientos de la localidad de San Andrés Cuexcontitlán.

A pesar de ser una superficie considerada como habitacional, existen algunos predios en las cercanías del proyecto que aún son utilizados para realizar prácticas agrícolas, así como algunos predios que están desocupados. A pesar de que la estación de servicio se encuentra en un relieve de lomerío, no se ubican elevaciones considerables que mejoren aspecto al paisaje.

**Zonas Agrícolas**



**Vías de comunicación**



**Área urbana**



#### **IV.2.4 Medio Socioeconómico**

Los datos para el análisis de este apartado se obtuvieron de ITER (principales resultados por localidad) de los años 1990 a 2010; las fuentes principales fueron INEGI y CONAPO.

##### **A. Demografía**

Examinar el ritmo de crecimiento, magnitud y estructura, son elementos clave para estudiar la población, la cual es de suma importancia cuando se desarrollan proyectos, pues el éxito de éstos, va de la mano con la funcionalidad y necesidades que son cubiertas para habitantes. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población que residía en el Estado de México en el año 2010 fue de 15, 175,862 habitantes.

Para el periodo 2000 a 2005 la tasa de crecimiento municipal sigue siendo más alta que la estatal y nacional lo mismo para el periodo 2005 a 2010 donde es casi el doble de la tasa estatal y la nacional respectivamente.

El municipio de Toluca cuenta con una población de 819,561 donde la población masculina representada por un total de 394,836, se encuentra por debajo de la población femenina, la que alcanzó un total de 424,725 mujeres.

La localidad donde se encuentra ubicada la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] es en San Andrés Cuexcontitlán donde se presenta una población de: Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**Tabla 12. Población de San Andrés Cuexcontitlán.**

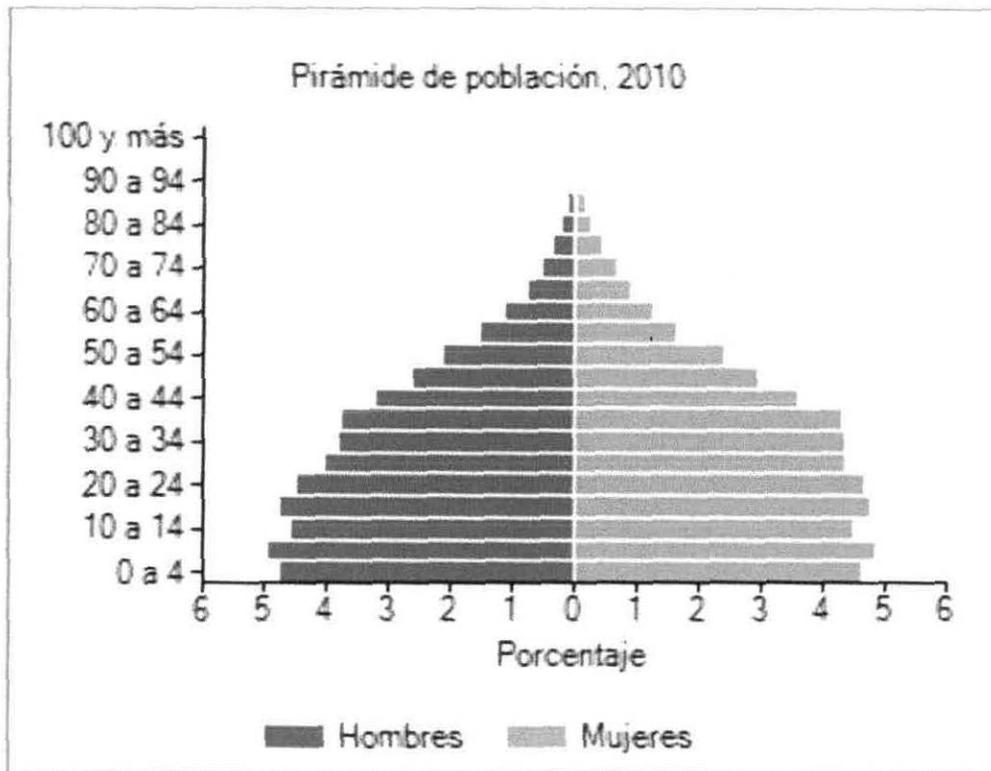
2005			2010		
Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
7,189	7,498	14,687	8,875	9,130	18,005

En la siguiente tabla se muestra la distribución de la población por grupos quinquenales de edad y sexo para el año 2010.

Tabla 13. Distribución de la población por grupo quinquenal de edad y sexo.

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
0 a 4 años	76,658	38,789	37,869
5 a 9 años	79,588	39,989	39,599
10 a 14 años	74,170	37,279	36,891
15 a 19 años	77,352	38,624	38,728
20 a 24 años	74,646	36,506	38,140
25 a 29 años	68,355	32,658	35,697
30 a 34 años	66,493	30,901	35,592
35 a 39 años	65,982	30,690	35,292
40 a 44 años	55,203	26,021	29,182
45 a 49 años	45,361	21,286	24,075
50 a 54 años	37,010	17,349	19,661
55 a 59 años	25,808	12,325	13,483
60 a 64 años	19,628	9,015	10,613
65 a 69 años	13,569	6,072	7,497
70 a 74 años	10,136	4,251	5,885
75 a 79 años	6,586	2,685	3,901
80 a 84 años	4,068	1,517	2,551
85 a 89 años	2,415	862	1,553
90 a 94 años	888	286	602
95 a 99 años	327	86	241
100 y más	74	19	55
No especificado	15,244	7,626	7,618
Total	819,561	394,836	424,725

Gráfica 1. Pirámide de Población.



### Marginación y pobreza

### Tasa de Crecimiento Media Anual

En las últimas décadas, el municipio de Toluca ha disminuido de forma general su ritmo de crecimiento, al pasar de una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 4.53% en su periodo con mayor crecimiento (1960-1970), a una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) de 2.09% en el periodo 2005-2010.

Durante este período se registraron ligeros incrementos de población que obedecieron parcialmente a la oferta de vivienda, esencialmente popular en la modalidad de conjunto habitacional; sin embargo las tendencias indican que el crecimiento poblacional continuará a la baja, si bien no dejará de incrementarse su población por causas naturales (natalidad menos mortalidad), es evidente que no han impactado en gran medida los fenómenos metropolitanos (inmigración menos emigración), ello a pesar de

que el municipio presta servicios y posee equipamientos de cobertura regional que atienden la demanda de municipios vecinos.

### Marginación Urbana

El grado de marginación es uno de los indicadores que nos habla mucho de la situación social y económica que tiene un estado, municipio o población, por lo que esta información se debe tomar muy en cuenta cuando se trata de hacer un diagnóstico para conocer las condiciones ya sea actuales o pasadas de dicha región.

La marginación como fenómeno estructural expresa la dificultad para propagar el progreso en el conjunto de la estructura productiva, pues excluye a ciertos grupos sociales del goce de beneficios que otorga el proceso de desarrollo.

El índice de marginación es una medida resumen que permite diferenciar municipios y localidades según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas.

El índice de marginación urbano para el municipio de Toluca es de -1.604 de grado muy bajo, sin embargo Toluca cuenta con 43 localidades con alto grado de marginación con un porcentaje respecto del total de población municipal de 14.91%, en grado de marginación medio son 25 localidades representando un porcentaje de 9.28%, en grado bajo se encuentran 23 localidades con el 10.79%, mientras que las localidades con muy bajo grado de marginación son sólo 7 y representan 65.02% del total de población municipal.

En la siguiente tabla se muestran los índices de marginación para el sitio donde se ubica la estación de servicio en San Andrés Cuexcontitlán:

Tabla 14. Marginación.

INDICADORES DE MARGINACIÓN		
	San Andrés Cuexcontitlán	
	2005	2010
% Población de 15 años o más analfabeta.	11.87	9.43
% Población de 15 años o más sin primaria completa.	22.93	25.82
% Ocupantes en viviendas habitadas sin excusado.	12.77	6.71
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica.	3.26	0.90
% Ocupantes particulares habitadas sin agua entubada.	29.43	59.79
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas.	37.32	1.15
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra.	16.37	9.37
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador.	56.22	47.19
Índice de marginación.	-0.81291	-0.61461
Grado de marginación.	Medio	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional.		74,038

De acuerdo al catálogo de localidades de la Secretaría de Desarrollo Social, el grado de marginación que presenta la localidad San Andrés Cuexcontitlán fue de grado alto en el año 2010.

### Educación

El municipio de Toluca cuenta con 1,163 equipamientos educativos. Al sistema escolarizado corresponden 978 planteles, de los cuales 756 son de educación básica, 112 de educación media superior y 110 de educación superior. En la modalidad no escolarizada se tiene 185 planteles de diferente tipo y nivel educativos.

En cuanto a la ubicación de los planteles educativos para nivel preescolar, se observa una distribución uniforme en el territorio municipal. Sin embargo, faltan equipamientos en las localidades alejadas del centro, por lo que destaca la necesidad de incrementar la cobertura del servicio educativo en los asentamientos humanos lejanos y dispersos.

El municipio de Toluca cuenta con 280 primarias, 220 son públicas y 60 particulares. En el municipio de Toluca se tiene una distribución uniforme de estos equipamientos, aunque cabe señalar que aproximadamente 20% de ellos operan con doble turno, por lo que actualmente no hay problema con su cobertura. En cuanto al requerimiento futuro, no se presentan grandes problemas, ya que además de contar con la posibilidad de ampliar los turnos, se debe tomar en cuenta que el crecimiento de población municipal ha venido presentado una reducción, lo que implicará una menor demanda local.

Los equipamientos de educación secundaria suman 163, de los cuales 136 son públicos y 27 particulares. En este nivel educativo también se cuenta con la modalidad de telesecundarias, en cuyos planteles se imparte educación media básica a través del uso de la televisión, para las localidades dispersas y alejadas de la zona urbana.

#### Educación Media Superior y Superior

Dentro del nivel medio superior se tienen bachilleratos tecnológicos, industriales y de servicios, de los cuales el municipio de Toluca cuenta con 28 de ellos, de los cuales 10 son públicos y los restantes privados, lo que hace pensar que son escasos ya que el municipio cuenta con una importante presencia industrial y de servicios, por lo que debería contar con mayor número de estos bachilleratos a fin de prestar mano de obra calificada.

Se cuenta con las instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México en sus diversas licenciaturas y estudios de postgrado; así también, el nivel se complementa con escuelas y planteles privados; también se encuentran las normales, las cuales se ubican en la cabecera municipal, ellas son las Escuelas Normales No. 1, 2 y 3 de Toluca, la Escuela Normal Superior del Estado, la Escuela Normal de Educación Física (ENEF) y el Instituto de Capacitación Magisterial.

## Salud

El municipio de Toluca cuenta con diversos equipamientos para prestar los servicios de atención médica de la población:

Tabla 15. Servicios de Atención Médica.

Institución	Unidades de consulta externa	Unidades de Hospitalización
Instituto Mexicano del Seguro Social.	7	2
Cruz Roja Mexicana.	1	0
Servicios Médicos Estatales.	12	6
Servicios Médicos Privados.	4	4
Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia.	16	0
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado.	1	0
Hospitales Universitarios.	7	0
Secretaría de Comunicaciones y Transportes.	1	3
Secretaría de Salud.	41	3
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>15</b>

El mayor número de unidades de consulta externa se encuentran a cargo del Instituto de Salud del Estado de México, con 30 unidades de consulta general, 4 de especialidad médica y 7 unidades móviles. Los principales recursos con los que cuentan las unidades de consulta externa son: medicina preventiva y curativa, control pre y post natal, primeros auxilios, entre algunos otros.

De acuerdo a los datos del ITER 2010 de INEGI la población de San Andrés Cuexcontitlán donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] tiene acceso a los siguientes servicios médicos que se presenta, es:

Tabla 16. Servicios de Salud.

Municipio/Localidad	SINDER	Seguro Social	IMSS	ISTE	ISTEE	Seguro Popular
Toluca de Lerdo	7,585	10,269	2,905	371	304	6,530

Como se observa, la población en su mayoría se encuentra afiliada al Seguro Social, sin rebasar a la población que no cuenta con derecho al sector salud.

### Actividad Económica

De manera general se establece que la especialización económica se mide comparando la participación de cada sector o subsector con el total de la actividad municipal respecto del porcentaje que esa actividad representa en el total estatal. Para medir la especialización, se calculan índices con base en dos factores: El valor agregado censal bruto y el personal ocupado.

La población activa de un lugar está compuesta por todos los habitantes en edad laboral que o bien trabaja en un empleo remunerado (población ocupada) o bien se halla en plena búsqueda de empleo (población en paro).

En el municipio de Toluca se presenta una población económicamente activa de 338,926 de los cuales 216,224 pertenecen a la población masculina y 122,702 a la población femenina; por otro lado, se presentan 276,182 pobladores inactivos económicamente.

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

Para el caso de la población donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] la población económicamente activa es de 210,975 de los cuales 127,776 pertenecen al género masculino y 83,199 al femenino,

mientras que 48,245 pobladores se registraron como inactivos económicamente.

Distribución de la población activa por sector de actividad:

#### Sector Primario

Las actividades relacionadas con el sector primario han venido a la baja, o bien permanecen prácticamente estables, esto se debe principalmente a que dichas actividades no se encuentran especializadas, tampoco se ha implementado algún proceso que añada valor agregado, o bien un encadenamiento productivo que permita obtener una mayor rentabilidad.

El maíz sigue siendo el principal cultivo en el municipio de Toluca, mismo que se sigue realizando de la manera tradicional. Le sigue en importancia de cultivo, la producción de haba, chícharo, papa y cultivo de praderas, algunos de estos cultivos se desarrollan con sistemas de riego. Un hecho que debe resaltar es que a pesar de la gran superficie destinada al cultivo del maíz, se trata de una actividad agrícola de forma extensiva con poco rendimiento y casi de autoconsumo.

La reactivación del sector, podrá involucrar el potencial que se tiene en árboles frutales y cultivos diferentes al maíz, como la milpa, la hidroponía o la producción de flor, entre otros.

#### Sector Secundario

A pesar de presentar una concentración significativa de población ocupada en este sector, el municipio de Toluca presenta una tendencia descendente derivada del proceso de tercerización de la economía. El municipio de Toluca se destaca a nivel estatal por los 10 parques industriales con que cuenta. Estos representan 10.41% de los 96 que se encuentran instalados en el

Estado de México, las empresas instaladas en el municipio suman 273 y representan 13.96% de las 1,955 totales a nivel estatal.

### Sector Terciario

Actualmente el municipio de Toluca y el de Metepec concentran la actividad comercial de la región y la Zona Metropolitana del Valle de Toluca; el municipio de Toluca, destaca en ventas de abarrotes y perecederos tanto al mayoreo como al menudeo. Esto se debe en gran parte a la capacidad que tiene su Central de Abastos, aún y cuando no funciona al 100%, misma que tiene cobertura regional y de carácter metropolitano.

Por otra parte y de acuerdo a datos de la entonces Dirección General de Desarrollo Económico y Regulación del Comercio del Ayuntamiento de Toluca, al mes de septiembre del año 2012, se contaba con un registro de 22,581 establecimientos comerciales.

A continuación se presenta la población por sector primario, secundario y terciario de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 2010 y CONAPO (Microrregiones):

Tabla 17. Distribución de la Población Ocupada por Sector de Actividad, 2010.

SECTOR	ACTIVIDAD	
<b>Primario</b>	11 Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	4,106
	21 Minería	92
<b>Secundario</b>	22 Electricidad, agua y suministro de gas por ductos al consumidor final	741
	23 Construcción	24,469
	31 Industrias manufactureras	65,033
<b>Terciario</b>	43 Comercio al por mayor	8,500

SECTOR	ACTIVIDAD	
	46 Comercio al por menor	56,910
	48 Transportes, correos y almacenamientos	20,851
	51 Información en medios masivos	4,428
	52 Servicios financieros y de seguros	5,739
	53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	1,229
	54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	13,453
	55 Dirección de corporativos y empresas	135
	56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	11,896
	61 Servicios educativos	26,929
	62 Servicios de salud y de asistencia	12,696
	71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	2,376
	72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	16,615
	81 Otros servicios excepto a actividades de gobierno	30,379
	93 Actividades del Gobierno y de organismos internacionales y territoriales	24,552
<b>No especificado</b>	99 No especificado	2,275

### Infraestructura

La vivienda es definida como el espacio que provee a sus ocupantes de protección, privacidad y comodidad, es objeto de aspiraciones sociales vinculadas a la familia.

En el municipio de Toluca, el tipo de vivienda predominante es el unifamiliar, con ocupación horizontal, mayoritariamente de uno a dos niveles y con un

Servicios al interior de la vivienda.- en el municipio de Toluca, el servicio de agua entubada incrementó su cobertura 1.8% entre el 2000 y 2010, ambos porcentajes de cobertura pueden considerarse bajos, por lo que sugiere la necesidad de acciones para el incremento del servicio.

Servicios de Drenaje.- en el municipio de Toluca se incrementó de 88.18% a 93.56%, por lo que actualmente las viviendas que no cuentan con drenaje representan 7.76%; sin embargo las acciones requeridas no sólo responden al incremento en la cobertura, sino también a la protección ambiental, ya que se calcula que poco más de 6% de los drenajes actuales, descargan en barrancas, canales o ríos que no están destinados para dicho uso.

La energía eléctrica dentro de las viviendas es el servicio con mayor cobertura a nivel estatal y municipal, su disponibilidad es superior a 97% en ambos casos, el porcentaje faltante de cobertura a nivel municipal se puede explicar principalmente por la creciente producción de vivienda dispersa durante la última década, lo que complica la dotación del servicio debido a los elevados costos de infraestructura, situación que requiere de posibles acciones relacionadas a la implementación de ecotecnias generadoras de electricidad, al mismo tiempo que evitar la dispersión.

Tipología de la Vivienda.- en el territorio municipal predominan cinco tipos de vivienda los cuales son:

- Vivienda unifamiliar de auto-construcción rural.
- Vivienda unifamiliar de auto-construcción urbana popular.
- Vivienda unifamiliar de construcción urbana media.
- Vivienda unifamiliar de auto-construcción residencial.
- Vivienda unifamiliar de interés social.

## Vías de Comunicación

### Infraestructura Carretera

El sistema carretero metropolitano permite la comunicación del municipio de Toluca con la región centro del país, a través de sus principales ejes como son: Carretera libre México-Toluca y la autopista de cuota, al norte a través de la carretera Toluca-Atlacomulco, al sur por la Calzada al Pacífico, al oeste por el libramiento norponiente y con la autopista Toluca-Zitácuaro y al suroriente con la carretera Toluca - Tenango.

El sistema integrado por las redes carreteras se transforma en la zona urbana, en los ejes estructuradores fundamentales de la vialidad de la ciudad, así la autopista México-Toluca, da lugar al Paseo Tollocan y a la vía de tránsito continuo al sur de la ciudad, que a su vez se integra con el Paseo Matlazincas constituyendo un circuito al incorporarse a la Av. Alfredo del Mazo que posteriormente se constituye en el eje para la autopista Toluca-Atlacomulco.

Así mismo de los ejes norte-sur, prolongación del Paseo Tollocan, Avenida José María Morelos y Av. Hidalgo, dan lugar a la Carretera que cruzando el Municipio de Zinacantepec por la Av. López Mateos, se constituye en la carretera Toluca-Zitácuaro.

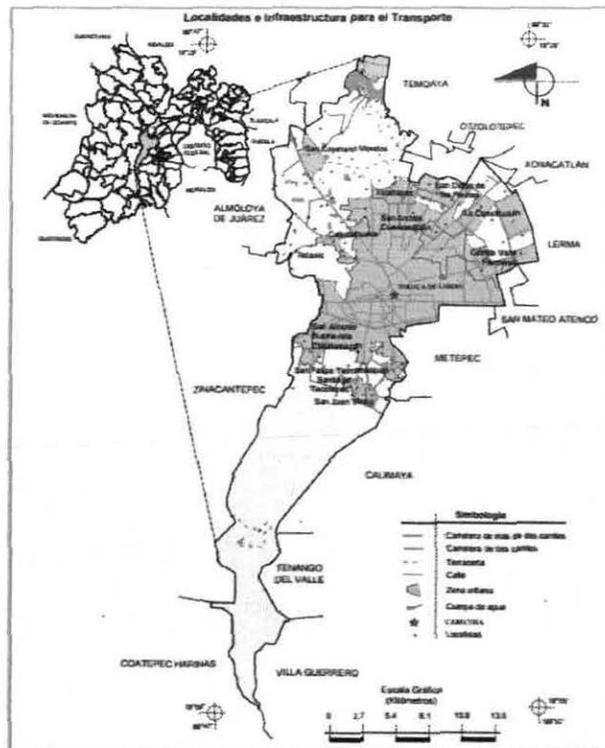
La construcción de los libramientos ha contribuido a descongestionar el tráfico de la ciudad, lo que hace necesario retomar el esquema radial y concéntrico para estructurar en lo posible el sistema vial de Toluca y su área vial metropolitana, el cual considera la existencia de vialidades discontinuas al norte del municipio, que corren en dirección oriente-poniente para su conexión y ensanchamiento de sección, generando un sistema de vialidades primarias, que contribuyan a estructurar no sólo la zona norte del municipio, sino también su contexto

metropolitano, aprovechando la cooperación metropolitana y la existencia del fondo metropolitano para estos fines.

Las vialidades primarias se conforma por ejes que en algunos casos forman parte o son una continuidad de los ejes regionales y que dan acceso al centro de la ciudad; en la actualidad las vialidades primarias presentan condiciones materiales aceptables y su problemática se identifica en algunos cruces con otras vialidades primarias o secundarias o a su paso por centros urbanos con flujos vehiculares intensos, como es el caso de la zona de la terminal y el centro histórico.

El proceso de metropolización de la ciudad de Toluca de Lerdo ha traído consigo el incremento en el parque vehicular, y con ello la sobresaturación de vialidades que cruzan el centro o comunican a Toluca con el resto de los municipios de la zona metropolitana.

Imagen 12. Vías de Comunicación en el Municipio de Toluca.



#### ***IV.2.5 Diagnóstico ambiental***

El ambiente, con la complejidad que ya hemos visto, puede dividirse para su estudio en distintos medios o sistemas. Las divisiones, a pesar de tener que poseer un ordenamiento racional, no pueden ser las únicas, existiendo otras posibilidades que dependen del tipo de problema ambiental a abordar. Por ello, adoptando como referencia al libro de Conesa Fernandez-Vitora, podemos dividir al ambiente como un sistema o medio físico y un sistema o medio socioeconómico.

Dentro del sistema físico, podemos establecer subsistemas como el inerte o abiótico (agua, tierra y aire), el biótico (flora y fauna) y el perceptual (paisaje), el sistema socioeconómico está constituido por las estructuras y condiciones sociales (población, infraestructura, salud, saneamiento, educación), histórico culturales (patrimonio cultural, costumbres) y económicas (empleo, ingresos). Todos los elementos pertenecientes a los subsistemas que se denominan factores ambientales.

Factores ambientales.- se refiere a los diversos componentes del ambiente agrupados en los distintos medios o sistemas.

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

Los factores ambientales que integran el sitio donde se encuentra la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] han estado sometidos a una presión constante por el continuo crecimiento de la población que se asienta de manera dispersa en los alrededores de estación de servicio; sin embargo dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Toluca, el área se encuentra clasificada como Corredor Urbano (CRU-333D), uso de suelo acreditado con la Cédula de Zonificación de no. 0142 con fecha de expedición del 30 de junio de 2005. En el uso de suelo donde se encuentra la estación de servicio, se permite el establecimiento de estaciones de servicio, de manera que no se contraviene el uso de suelo establecido por el Plan de Desarrollo Municipal de Toluca y no se ponen en riesgos los ecosistemas cercanos.

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

Si bien es cierto que las zonas aledañas a la estación de servicio ya se encontraban impactadas por los caminos de acceso necesarios para los diversos asentamientos de la comunidad de San Andrés Cuexcontitlán, aún presenta algunas deficiencias como el desabasto y calidad de los servicios básicos y pavimentación de algunas calles, sin embargo con la operación y funcionamiento de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se pone a disponibilidad de la población la venta de combustibles necesarios para transportación de personas, bienes servicios.

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

## **CAPÍTULO V**

# **IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Una vez que se obtuvo información respecto a las características del sistema ambiental donde se ubica la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] y a las actividades de operación y mantenimiento que actualmente se llevan a cabo, se identificarán en este capítulo los impactos ambientales ocasionados al ambiente.

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

Se utilizará a continuación la Matriz de Evaluación causa y efecto de Leopold para identificar los impactos ambientales, principalmente en la etapa de operación y mantenimiento debido a que la gasolinera inició operaciones el 04 de noviembre de 2009.

La evaluación de interacciones entre el proyecto – ambiente nos permite prever los cambios potenciales a manera de poder desarrollar las medidas de mitigación que reduzcan los impactos generados por las diferentes etapas del proyecto de la estación de servicio, cuidando que estos no rebasen los límites máximos permisibles que establecen las Normas Oficiales Mexicanas y/o la normatividad aplicable en materia de protección ambiental.

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

El medio ambiente por la acción de un proyecto es susceptible de recibir impactos que se reflejan en relación causa-efecto, de manera particular sobre los elementos de flora, fauna, suelo, agua, aire, paisaje y aspectos socioeconómicos de manera directa e indirecta. La metodología que sea utilizada deberá permitir al evaluador tener las herramientas para la toma de decisión y determinar si el proyecto causa efectos nocivos al ambiente, permitiendo la identificación de los impactos y la mitigación de estos.

La metodología seleccionada y usada para evaluar los impactos ambientales generados por la instalación de la estación de servicio se establece con base en la matriz de identificación de impactos diseñada por Leopold (1971), que se apoya previamente de una lista de control (Check-List). Los factores y atributos ambientales considerados y que pueden resultar modificados por las actividades de las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio pueden ser de naturaleza positiva o negativa. Se intercepta cada uno de estos atributos con las actividades a realizar durante el desarrollo de las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Como siguiente paso, se elabora la descripción de cada uno de los impactos identificados resultantes en la matriz de identificación, para continuar con la evaluación cualitativa de los mismos. Se establecieron los indicadores de impacto e identificaron las variables ambientales y sus respectivos componentes, incluyendo la identificación de los elementos socioeconómicos que pudieran ser afectados positiva o negativamente. En segundo término se establecen los criterios de evaluación al igual que su escala de medición; al realizar la matriz, se ponderan las diferentes etapas del proyecto con los factores ambientales que se interceptan; en los renglones se establecen las etapas de operación y mantenimiento, mientras que en las columnas los factores ambientales, en los cuadros resultantes se establece el valor de medición de cada impacto identificado derivado de la ponderación de acuerdo a la magnitud, carácter, duración y la acción, mismos que están señalados en la matriz.

### ***V.1.1 Indicadores de Impacto***

Un elemento del ambiente afectado por un agente de cambio es un indicador de impacto, estos índices pueden ser cuantitativos o cualitativos y permiten evaluar la extensión de las alteraciones que podrán producirse hacia cierto factor ambiental como consecuencia del desarrollo de un proyecto. Los indicadores de impactos se determinan en relación como se encuentran los factores

ambientales del área y las contiguas y cuáles incidirán de manera directa o indirecta en la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

El análisis de las actividades de la operación y mantenimiento de la estación de servicio sobre los factores ambientales permitirá conocer los impactos ocasionados, mismos que serán susceptibles de ser mitigados con las medidas preventivas propuestas.

Los indicadores que se enlistan a continuación se consideraron para identificar la existencia de afectación por las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio; de esa manera se mostrará fácilmente cuáles son los factores ambientales directa o indirectamente afectados.

Por lo anterior, se considera como indicadores ambientales:

- Suelo
- Aire
- Agua
- Vegetación
- Fauna
- Paisaje
- Social- económico

Otros de los componentes que se tiene que tomar en consideración para la valoración de los indicadores de impacto son la periodicidad o frecuencia y pueden ser:

- Relevante.
- Ser Excluyente.
- Ser Cuantificable.
- Fácil identificación.
- Tener Representatividad.

### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Son los componentes ambientales del sistema ambiental que serán afectados por las diversas actividades de la estación de servicio; elementos tales como el suelo, agua, fauna, flora, aire, social y economía que desde el punto de vista de los impactos que inducen en ellos, deben considerarse dentro de un universo que debe planearse ambientalmente de acuerdo a las características del propio ecosistema de tal forma que los impactos ambientales descritos sean evaluados correctamente.

Esta lista indicativa permite la identificación de cada uno de los impactos ambientales.

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### V.1.3.1 Criterios

En la identificación de los impactos potenciales se utilizaron los criterios Carácter, Tipo de Acción, Duración y Mitigación, con sus respectivas simbologías. Los criterios pueden ser Adverso significativo (A), o bien adverso poco significativo (a), pero también pueden ser de carácter benéfico significativo (B) o adverso poco significativo (b) o cuando no se anticipa impacto (NI); pueden ser los impactos directos (D), o bien indirectos (I); por su acción directo (D), indirecto ( I ); por su duración puede ser permanente (P), o temporal (T); si presentan medidas, se identifican con una M cuando los impactos son mitigables, o sin medida de mitigación se identifica como (S/M).

Tabla 18. Valores para la ponderación de los impactos potenciales identificados.

Carácter	
A	Adverso significativo

a	Adverso poco significativo
B	Benéfico significativo
b	Benéfico poco significativo
NI	No se anticipa impacto

Tipo de acción		Duración		Mitigación	
D	Directo	P	Permanente	C/M	Con
I	Indirecto	T	Temporal	S/M	Sin

**Directos (D):** Se trata de impactos ambientales puntuales ocasionados por las actividades propias de la estación de servicio.

**Indirectos (I):** Estos impactos son originados por actividades que se asocian a las actividades principales de la estación de servicio.

**Permanentes (P):** Corresponden a los efectos de los impactos que por sus características serán permanentes, aunque con un análisis cuidadoso pueden determinarse medidas para evitarlos o mitigarlos.

**Temporales (T):** Son aquellos impactos que están presentes en ciertas etapas del proyecto a partir de su ejecución e incluso en su operación durante un cierto tiempo y luego cesan. Pueden ser también mitigados, de ser muy severa su acción en el ambiente.

**Con medida de Mitigación (C/M):** Si se pueden realizar acciones o medidas correctivas, viables, que aminoren, anulen o reviertan los efectos, se logre o no alcanzar o mejorar las condiciones naturales.

**Sin medida de Mitigación (S/M):** Cuando no es posible la práctica de ninguna medida correctiva de mitigación o mejoramiento.

El análisis de las características ambientales del área de la estación de servicio y adyacentes y considerando las características y dimensiones de la gasolinera, permitieron la identificación de los impactos ambientales, mismos que fueron ponderados de acuerdo con la interacción de los factores biológicos, bióticos y socioeconómicos; éstos fueron tomados en cuenta en la matriz de evaluación de los impactos ambientales de Leopold.

La matriz fue diseñada para la evaluación de impactos asociados a cualquier tipo de proyecto, su aplicación principal es la ponderación de los factores ambientales con las diferentes etapas del proyecto para la calificación de los impactos, la información generada en la matriz permitirá conocer los efectos adversos hacia los factores ambientales y proponer las medidas de mitigación para minimizar sus efectos.

#### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La metodología utilizada para la identificación de impactos en la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio es la Matriz de Leopold debido a que muestra fácilmente en columnas, los factores ambientales que pudieran ser afectados, mientras que en los renglones se presentan las acciones propias de la estación de servicio que afectan esos factores ambientales.

Los impactos ambientales pueden detectarse gracias a que cada factor ambiental se relaciona con las actividades de la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Asimismo, permite caracterizar y valorar cada impacto ambiental ocasionado de acuerdo con los criterios ambientales descritos anteriormente, como son: carácter, tipo de acción, duración y mitigación.



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

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

Después de la identificación de impactos, se presenta la descripción de cada impacto ambiental considerando los criterios ambientales ya mencionados.

En la siguiente Matriz de Leopold únicamente se evalúan los impactos ambientales de las actividades de las etapas de operación y mantenimiento por las siguientes razones:

- La estación de servicio inició operaciones el 4 de noviembre de 2009.
- No se evaluarán los impactos ambientales ocasionados en las etapas de preparación del sitio y construcción debido a que la estación de servicio ya se encuentra en funcionamiento.
- La identificación de impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento permitirá identificar si algunos impactos ambientales fueron originados desde las etapas de preparación del sitio y construcción.

Tabla 19. Matriz de Leopold.

Etapa	Factores físicos				Factores bióticos			Factor socioeconómico		
	Aire	Agua	Suelo	Paisaje	Vegetación	Fauna	Empleos	Infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos	Seguridad	Economía
Operación y mantenimiento	aDPC/M bDP	aDPC/M bDP	aDPC/M bDP	-	bDP	-	bDP bIP	bDP	aDPC/M bDP	bDP bIP

Como puede darse cuenta, se identificaron impactos positivos y negativos para los factores ambientales de aire, agua, suelo, vegetación, empleos, infraestructura, equipamiento urbano y servicios públicos, seguridad y economía, mientras que no se ocasionaron impactos ambientales a los factores ambientales de paisaje y fauna.

Las siguientes tablas muestran la clasificación de los impactos ambientales positivos y negativos identificados en la Matriz de Leopold, así como la descripción y valoración de cada impacto ambiental identificado.

Tabla 20. Impactos negativos.

Factores ambientales		Negativo
Factores físicos	Aire	<p><b>Emisión de vapores de combustibles.</b></p> <p><b>Fuente:</b> Tanques de almacenamiento de combustibles, líneas de conducción, dispensarios y planta de emergencia; actividades de descarga de los autotanques para llenado de tanques de almacenamiento; despacho de combustibles a vehículos automotores y venteos de tanques de almacenamiento en reposo.</p> <p><b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p> <p><b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p>
	Agua	<p><b>Consumo de agua potable.</b></p> <p><b>Fuente:</b> Sanitarios, oficina y actividades de limpieza.</p> <p><b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p>

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

Factores ambientales	Negativo
	<p><b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p> <hr/> <p><b>Descargas de aguas residuales.</b>  <b>Fuente:</b> Sanitarios para hombres, mujeres y empleados.  <b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.  <b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p> <hr/> <p><b>Generación de aguas aceitosas.</b>  <b>Fuente:</b> Áreas de despacho y almacén, así como trampa de combustible.  <b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.  <b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p>

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

Factores ambientales		Negativo
Suelo	<p><b>Afectación de carácter urbano.</b>  <b>Fuente:</b> Cercanía con la carretera Toluca- Temoaya.  <b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.  <b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p>	
	<p><b>Generación de residuos sólidos urbanos.</b>  <b>Fuente:</b> Sanitarios, oficina y jardineras.  <b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.  <b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p>	
	<p><b>Generación de residuos peligrosos</b>  <b>Fuente:</b> Lodos aceitosos, natas de combustible y envases y tambos vacíos usados en el manejo de materiales.  <b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>	

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

Factores ambientales		Negativo
		<p><b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p> <p><b>Riesgos de fugas de combustibles</b></p> <p><b>Fuente:</b> Descarga de las bombas sumergibles, pozos de observación y espacio anular para tanque de 2 pared, drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, así como trampa de combustible.</p> <p><b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p> <p><b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p>
Socioeconómico	Social	<p><b>Riesgo de accidentes</b></p> <p><b>Fuente:</b> Instalaciones eléctricas, mecánicas y suministro de combustible.</p> <p><b>Carácter:</b> Adverso poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p> <p><b>Mitigación:</b> Con medida de mitigación.</p>

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

En la siguiente identificación de impactos positivos ocasionados por la estación de servicio no se considera el criterio de implementación de medidas de mitigación, debido a que se trata de impactos ambientales benéficos y deseables hacia los factores ambientales.

Tabla 21. Impactos positivos.

Factores ambientales		Impacto positivo
Factor físico	Aire	<p><b>Retención de vapores de combustibles y detección de fugas o derrame de combustible</b>  <b>Fuente:</b> Sistema de recuperación de vapores fase I y II así como alarma. Pruebas de hermeticidad.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>
	Agua	<p><b>Abastecimiento de agua de fuentes autorizadas.</b>  <b>Fuente:</b> Suministro de agua a través de pipas de agua por parte del H. Ayuntamiento de Toluca.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>

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

Factores ambientales		Impacto positivo
		<p><b>Descarga de aguas residuales a la red de drenaje municipal.</b>  <b>Fuente:</b> Autorización de descarga a la red de drenaje municipal.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>
		<p><b>Separación de agua pluvial, sanitaria y aceitosa.</b>  <b>Fuente:</b> Instalación de drenaje en la estación de servicio.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>
		<p><b>Aprovechamiento del agua pluvial en el riego de áreas verdes.</b>  <b>Fuente:</b> Cisterna para la captación y almacenamiento de agua pluvial.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>
	Suelo	<p><b>Autorización de estación de servicio (gasolinera) en uso de suelo de corredor urbano CRU-333 D</b>  <b>Fuente:</b> Cédula Informativa de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.</p>

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

Factores ambientales		Impacto positivo
		<p><b>Duración:</b> Permanente.</p>
		<p><b>Prevención de derrames de combustibles.</b>  <b>Fuente:</b> Pruebas de hermeticidad, detector de fugas a la descarga de las bombas sumergibles, pozos de observación y sistema de monitoreo de fugas en el espacio anular para tanque de 2 pared, drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, trampa de combustible.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>
Socioeconómico	Social	<p><b>Prevención de accidentes.</b>  <b>Fuente:</b> Implementación de Programa de Protección Civil e instalación de dispositivos a prueba de explosión.  <b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.  <b>Tipo de acción:</b> Directo.  <b>Duración:</b> Permanente.</p>
		<p><b>Disponibilidad de combustibles para la transportación de personas, bienes y servicios.</b>  <b>Fuente:</b> Ubicación de la estación de servicio en una zona urbana.</p>

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

Factores ambientales		Impacto positivo
		<p><b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p>
		<p><b>Generación de empleo para mano de obra calificada y no calificada</b></p> <p><b>Fuente:</b> Operación de la estación de servicio.</p> <p><b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p>
		<p><b>Generación de empleo para mano de obra calificada y no calificada</b></p> <p><b>Fuente:</b> Demanda de servicios e insumos.</p> <p><b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Indirecto.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p>
	Economía	<p><b>Demanda de servicios especializados</b></p> <p><b>Fuente:</b> Operación y mantenimiento.</p> <p><b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p>

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

Factores ambientales	Impacto positivo
	<p><b>Establecimiento de estación de servicio para la venta de combustibles.</b></p> <p><b>Fuente:</b> Licencia de Funcionamiento.</p> <p><b>Carácter:</b> Benéfico poco significativo.</p> <p><b>Tipo de acción:</b> Directo.</p> <p><b>Duración:</b> Permanente.</p>

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

## **CAPÍTULO VI**

# **MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

## **VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental**

Las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales identificados en el capítulo V, se sustentan en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas.

Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

Otro aspecto importante a considerar sobre las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación.

Por lo que se refiere al momento de su aplicación se considera que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Las medidas propuestas se dirigen a prevenir y atenuar los impactos negativos identificados en el capítulo V y que sólo corresponden a la etapa de operación y mantenimiento, ya que en el apartado del Programa de Vigilancia se demostrará con información documental el cumplimiento de las medidas de mitigación y las disposiciones de PEMEX antes de la publicación de la NOM-EM-001-ASEA-2015, así como las acciones después de la emisión de ésta norma.

### Aire

- Se implementó Sistema de Recuperación de Vapores fase I y II así como alarma.
- Se deberá dar mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de recuperación de vapores y Planta de Emergencia.
- Se realizan pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de líquidos.
- Se debe evitar el llenado de tanques con caídas desde la parte superior del tanque y llenar debajo de la carga sumergida.
- Los laboratorios que realicen las pruebas de hermeticidad deberán estar acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA) y aprobados por la Secretaría.

### Agua

- Se implementó sistema de drenaje que separa las aguas pluviales, sanitarias y aceitosas.
- Se implementó drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, así como trampa de combustible.
- Se extraen los residuos peligrosos de tipo líquido del drenaje aceitoso.
- Se solicitó autorización de abastecimiento de agua al H. Ayuntamiento de Toluca.
- Se solicitó autorización de descarga de agua residual al H. Ayuntamiento de Toluca.

### Suelo

- Se dispone de Cédula Informativa de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo para informar y orientar respecto a la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano de Toluca para indicar las reglas respecto a usos del suelo, densidades, intensidades máximas

de aprovechamiento u ocupación de suelo y las restricciones aplicables al predio de la estación de servicio.

- Se dispone de Licencia de Alineamiento y Número Oficial para identificar el límite del predio de la estación de servicio con respecto a la vía pública en uso o con la futura vía pública, siguiendo las restricciones de carácter urbano según el reglamento de desarrollo urbano.
- Se construyó cuarto de sucios para almacenar temporalmente los residuos producidos por la estación de servicio.
- Se solicitó la recolección, traslado, y disposición final de los residuos de manejo especial a empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.
- Se cuenta con Registro Ambiental como empresa generadora de residuos peligrosos.
- Se retiran los residuos peligrosos de trampa de combustible y grasas.
- Se realiza entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.
- Se implementó detector de fugas a la descarga de las bombas sumergibles, pozos de observación y sistema de monitoreo de fugas en el espacio anular para tanque de 2 pared, drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, trampa de combustible.

### Social

- Se implementan las disposiciones legales de Protección Civil.
- Se dispone de válvulas shut-off en dispensarios; válvulas de corte rápido en mangueras de dispensarios, sellos eléctricos EYS en áreas de clasificación peligrosa, cajas de conexión a prueba de explosión, tubería conduit metálica pared gruesa CED. 40, coples flexibles a prueba de explosión, interruptores eléctricos de emergencia, señalamientos restrictivos y preventivos, tierra física en motores, bombas sumergibles

estructuras, etc., extintores de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg, bitácora de operación y mantenimiento y Programa Interno de Protección Civil.

- Se deberá dar mantenimiento a las instalaciones y dispositivos a prueba de explosión y se deberá hacer supervisiones de las instalaciones eléctricas.

### **Economía**

- Se cuenta con Licencia de Funcionamiento emitida el H. Ayuntamiento de Toluca.

## **VI.2 Impactos residuales**

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

También se debe tomar en cuenta que la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración va a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos.

### Agua

- **Generación de aguas residuales:** A pesar de la instalación de drenaje para la captación, conducción y desalojo de las aguas residuales, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] generará aguas residuales durante la etapa de operación; asimismo no se evita la eliminación de los contaminantes presentes en las aguas residuales del ambiente.

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

### Aire

- **Emisión de vapores de combustibles:** La implementación del sistema de recuperación de vapores y las pruebas de hermeticidad impiden la liberación de vapores de combustibles hacia la atmósfera, sin embargo no se evita que sigan emitiéndose vapores de combustibles de los tanques de almacenamiento en reposo y en la venta de combustibles al consumidor, por lo que seguirán emitiéndose gases contaminantes durante la etapa de operación de la estación de servicio debido al manejo de combustibles.

### Suelo

- **Generación de residuos sólidos urbanos:** El almacenamiento, colecta, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos, no evita que sigan generándose residuos dentro de la estación de servicio durante la etapa de operación, tampoco se evita que estos dejen de ocupar un lugar permanente en un sitio de disposición final y por lo tanto en el ambiente.
- **Generación de residuos peligrosos:** A pesar de la implementación de la medida de mitigación de almacenaje temporal, entrega, transporte y

Estación de Servicio 09744 [REDACTED]

disposición final de residuos peligrosos por empresas certificadas, no se evita que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] deje de generar residuos peligrosos durante su etapa de operación; asimismo los residuos peligrosos generados ocuparán un lugar permanente en un sitio de disposición final y por lo tanto en el ambiente.

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

## Seguridad

- **Riesgo de accidentes:** La implementación del Programa de Protección Civil y la instalación de dispositivos para evitar accidentes, no elimina el riesgo latente de incendios o accidentes de otro tipo dentro de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] debido al manejo de combustibles y a diversas actividades dentro de la gasolinera.

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

## **CAPÍTULO VII**

# **PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

## VII.1 Pronóstico del escenario

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, se realiza a continuación una proyección en la que se ilustra el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considera la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Tabla 22. Proyección de las medidas de mitigación.

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Resultado
Emisión de vapores de combustibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de Sistema de Recuperación de Vapores fase I y II así como alarma.</li> <li>• Mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de recuperación de vapores y Planta de Emergencia.</li> <li>• Pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de líquidos.</li> <li>• Evitar el llenado de tanques con caídas desde la parte superior del tanque y llenar debajo de la carga sumergida.</li> <li>• Acreditación de laboratorios ante la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C. (EMA).</li> </ul>	<p>La implementación de las medidas de mitigación para combatir el impacto ambiental de emisión de vapores de combustibles impidió la liberación de gases contaminantes hacia la atmósfera y se mantiene la calidad de la atmósfera; las medidas de mitigación contribuyen en mantener la calidad del aire local.</p> <p>Asimismo se aprovechan eficientemente los combustibles almacenados dentro de la estación de servicio.</p>

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

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Resultado
Consumo de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Autorización de abastecimiento de agua al H. Ayuntamiento de Toluca.</li> </ul>	<p>Con el abastecimiento de pipas de agua por parte del H. Ayuntamiento, se evitó el uso de fuentes de abastecimiento de agua no autorizadas y por lo tanto se evitó la afectación del ecosistema local.</p>
Descargas de aguas residuales y generación de aguas aceitosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación del sistema de drenaje que separa las aguas pluviales, sanitarias y aceitosas.</li> <li>Implementación de drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, así como trampa de combustible.</li> <li>Extracción de los residuos peligrosos de tipo líquido del drenaje aceitoso.</li> <li>Autorización de descarga de agua residual al H. Ayuntamiento de Toluca.</li> </ul>	<p>Mediante la implementación de las medidas de mitigación se evitó que se rebasaran los niveles máximos permisibles de contaminantes establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 y la NOM-001-SEMARNAT-1996.</p> <p>Así también se dispusieron adecuadamente los residuos peligrosos presentes en las descargas en un sitio de disposición final autorizado, de manera que se evitó contaminación del suelo in situ y en un lugar no autorizado.</p>

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

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Resultado
<p>Afectación de carácter urbano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtención de Cédula Informativa de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo para informar y orientar respecto a la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano de Toluca para indicar las reglas respecto a usos del suelo, densidades, intensidades máximas de aprovechamiento u ocupación de suelo y las restricciones aplicables al predio de la estación de servicio.</li> <li>• Licencia de Alineamiento y Número Oficial para identificar el límite del predio de la estación de servicio con respecto a la vía pública en uso o con la futura vía pública, siguiendo las restricciones de carácter urbano según el reglamento de desarrollo urbano.</li> </ul>	<p>Mediante la Cédula Informativa de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo no hubo restricción para el establecimiento de la estación de servicio, por lo que se respetó el uso de suelo del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca. A través de la obtención de la Licencia de Alineamiento y Número Oficial se respetó la restricción absoluta de construcción de 1.40 m a 0.60 m de la carretera Toluca- Temoaya.</p>
<p>Generación de residuos sólidos urbanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección, traslado, y disposición final de los residuos de manejo especial a empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México.</li> </ul>	<p>A través de la medida de mitigación se evitó la contaminación del suelo por dispersión de residuos sólidos urbanos dentro de la estación de servicio y en las cercanías. El almacenamiento temporal de los residuos en contenedores evitó la dispersión de residuos y mal aspecto de la estación de servicio. Mediante el servicio municipal de colecta, traslado y disposición final por empresa</p>

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

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Resultado
		<p>autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México se evitó que los residuos sólidos urbanos de dispusieran en un sitio no autorizado que no cuenta con las medidas necesarias para evitar contaminación del suelo, mantos freáticos y aire.</p>
<p>Generación de residuos peligrosos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro Ambiental como empresa generadora de residuos peligrosos.</li> <li>• Retiro de residuos peligrosos de trampa de combustible y grasas.</li> <li>• Entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.</li> </ul>	<p>A través de las medidas de mitigación se colectaron los residuos peligrosos producidos en la estación de servicio y se entregaron a empresas autorizadas para llevarlas a un sitio de disposición final que cumple con los requisitos solicitados para un sitio de confinamiento. El retiro de los residuos peligrosos producidos dentro de la estación de servicio, ayudó a evitar la contaminación del suelo y la infiltración al subsuelo.</p>
<p>Riesgos de fugas de combustibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de detector de fugas a la descarga de las bombas sumergibles, pozos de observación y sistema de monitoreo de fugas en el espacio anular para tanque de 2 pared, drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, trampa de combustible.</li> </ul>	<p>Con la implementación del detector de fugas se evitaron derrames de combustibles que ocasionan contaminación el suelo y subsuelo. Con el dispositivo también se realiza un consumo eficiente de los combustibles almacenados.</p>
<p>Riesgos de accidentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de las disposiciones legales de Protección Civil.</li> </ul>	<p>Con la implementación del Programa de Protección Civil, se reducen los riesgos de</p>

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

Impacto ambiental	Medida de mitigación	Resultado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de válvulas shut-off en dispensarios; válvulas de corte rápido en mangueras de dispensarios, sellos eléctricos EYS en áreas de clasificación peligrosa, cajas de conexión a prueba de explosión, tubería conduit metálica pared gruesa CED. 40, coples flexibles a prueba de explosión, interruptores eléctricos de emergencia, señalamientos restrictivos y preventivos, tierra física en motores, bombas sumergibles estructuras, etc., extintores de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg, bitácora de operación y mantenimiento y Programa Interno de Protección Civil.</li> <li>• Mantenimiento a las instalaciones y dispositivos a prueba de explosión y supervisiones de las instalaciones eléctricas.</li> </ul>	<p>accidentes dentro de la estación de servicio; el personal está capacitado para enfrentar situaciones de peligro como explosiones y la implementación de equipo y señalamientos protege la integridad física del personal y usuarios de la estación de servicio.</p>

## VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

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

Con el propósito de asegurar que las medidas de mitigación propuestas den los resultados esperados en la protección del medio ambiente durante la operación de la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] se presenta un Programa de Vigilancia Ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el estudio, incluyendo la supervisión de la acción u obra de mitigación; con el programa se quiere señalar de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

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

En caso de que no sea la medida correcta para mitigar el impacto o sus resultados no sean positivos, se dispondrán de nuevas medidas informando a la autoridad correspondiente para que sea autorizada y supervisada, de igual forma comunicando al personal involucrado con la estación de servicio para su implementación dando cumplimiento a las mismas.

Evaluando el punto de predicciones efectuadas correctamente, evaluando alteraciones no previstas debiendo en su caso adoptarse medidas correctivas, identificando elementos ambientales afectados.

### Objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental

- Comprobar la dimensión de los impactos cuya predicción resulta difícil.
- Evaluar los impactos y articular medidas correctivas en caso de que las ya aplicadas no resulten suficientes.
- Detectar alteraciones no previstas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Identificar los elementos ambientales afectados y los impactos para que el programa sea efectivo.

El siguiente registro documental representa el cumplimiento a las disposiciones para la operación de la estación de servicio; así también se dará cumplimiento a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, publicada el 03 de diciembre del año 2015 por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Tabla 23. Programa de Vigilancia Ambiental.

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Garantía de cumplimiento
<b>Aire</b>	Emisión de vapores de combustibles	Implementación de Sistema de Recuperación de Vapores fase I y II con su alarma.	Se hace constar a través de Informe de Resultados para la Evaluación y Supervisión de Sistemas de Recuperación de Vapores en Estaciones de Servicio del Estado de México y de fecha 13 de julio de 2009, que se implementó en la estación de servicio el Sistema de Recuperación de Vapores fase I y II. También se comprueba la existencia de la alarma del sistema de recuperación de vapores mediante Ficha de evaluación técnica del mantenimiento a las instalaciones de la Estación de Servicio.
		Pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de líquidos.	Se comprueba con Resultados de Pruebas de Hermeticidad de fecha 14 de octubre de 2015 y no. de folio 7655, que se han llevado a cabo pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías de conducción de líquidos de la estación de servicio; cabe mencionar que los tanques de almacenamiento y tuberías se encontraron herméticos.
<b>Agua</b>	Consumo de agua	Autorización de abastecimiento de agua al H. Ayuntamiento de Toluca.	En la Autorización de Factibilidad de los Servicios de Drenaje de no. D.P./F.093/08 y fecha 06 de marzo de 2006 anexo a la presente Manifestación de Impacto Ambiental se menciona que el agua potable se abastecerá mediante carros-tanque (pipas). También se comprueba la factibilidad del servicio de agua potable a través de oficio de fecha 16 de febrero de 2007, otorgado por el Comité y Patronato de la 3ra y 4ta Sección de San Andrés Cuexcontitlán Toluca, México.
	Déscargas de aguas residuales	Autorización de descarga de agua	Se dispone de Autorización de Factibilidad de los Servicios de Drenaje de no. D.P./F.093/08 y fecha 06 de marzo de 2006

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Garantía de cumplimiento
		residual al H. Ayuntamiento de Toluca	donde se autoriza una descarga de 20 cm de diámetro, previa obra de ampliación por su cuenta y cargo de su predio a la calle 5 de mayo. También se cuenta con Revalidación del Registro de Descarga de Aguas Residuales a la Red de Drenaje Municipal no. R.D.A.P./TOL/DO/248-270715/0451/15 del 27 de julio de 2015 al 27 de julio de 2016.
	Generación de aguas aceitosas	Implementación de drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, así como trampa de combustible.	La estación de servicio cuenta con drenaje aceitoso, registros en áreas de despacho y almacén, trampa de combustible, como se hace constar en la Ficha de Evaluación Técnica del Mantenimiento a las Instalaciones de la Estación de Servicio y de fecha 21 de abril de 2016.
<b>Suelo</b>	<b>Aprovechamiento del uso de suelo.</b>	Cédula Informativa de Zonificación y Licencia de Uso de Suelo para informar y orientar respecto a la normatividad contenida en el plan municipal de desarrollo urbano de Toluca para indicar las reglas respecto a usos del suelo, densidades, intensidades máximas de aprovechamiento u ocupación de suelo y las restricciones	Se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental la Cédula Informativa de Zonificación de no. 0142 y no. de folio: DU/CIZ/0153/2005, expedida el 30 de junio de 2005 por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Toluca, así como Licencia de Uso de Suelo no. 2628 y folio: DU/LUS/0662/2008.

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Garantía de cumplimiento
		aplicables al predio de la estación de servicio.	
	Afectación de carácter urbano.	Licencia de Alineamiento y Número Oficial para identificar el límite del predio de la estación de servicio con respecto a la vía pública en uso o con la futura vía pública, siguiendo las restricciones de carácter urbano según el reglamento de desarrollo urbano.	<p>Se anexa a la presente Manifestación de Impacto Ambiental la Licencia de Alineamiento y Número Oficial de no. 0408 y no. de folio: DU/0865/2007, expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento de Toluca, por lo que se obliga a respetar la restricción absoluta de construcción de 1.40 m a 0.60 m sobre la carretera Toluca- Temoaya.</p> <p>Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</p>
	Generación de residuos de sólidos urbanos.	Recolección, traslado, y disposición final de los residuos de manejo especial.	<p>Mediante Convenio de Servicios, la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] solicitó al prestador de servicios Margarita García Carranza con registro ante la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México no. 951092508500716 PS la recolección, traslado y disposición final a un relleno debidamente autorizado de los residuos de manejo especial generados por la gasolinera.</p>

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Garantía de cumplimiento
		<p>Construcción de cuarto de sucios.</p>	<p>La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] dispone de cuarto de sucios para almacenar temporalmente sus residuos, como se hace constar en los planos anexos a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.</p>
	<p>Generación de residuos peligrosos como lodos aceitosos, natas de combustible y envases y tambos vacíos usados en el manejo de materiales.</p>	<p>Registro Ambiental como empresa generadora de residuos peligrosos.</p>	<p>A través del Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos no. RP/DUTT/002/2016 y fecha 07/04/2016, se comprueba que la Estación de Servicio 09744 [REDACTED] cuenta con el número de Registro Ambiental como empresa generadora de residuos peligrosos no. DUDTN1510611. <i>Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</i></p>
		<p>Retiro de residuos peligrosos de trampa de combustible y grasas.</p>	<p>Se comprueba con Certificado de Limpieza Ecológica no. JP 0093 del 06 de abril de 2016, que se ha realizado retiro de residuos peligrosos de la trampa de combustible y grasas.</p>
		<p>Entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.</p>	<p>Se dispone de Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos no. RP/DUTT/002/2016 y fecha 07/04/2016 que muestra que la empresa transportista corresponde a cargo de la empresa Servicios de Consultoría Comercialización y Suministros S.A. de C.V. con no. de registro de la S.C.T. 0709SCC25112013230301000 y no. de registro de SEMARNAT 07-I-22D-2014; mientras que la empresa destinataria se denomina SERMANT GASO S.A, de C.V., con no. de autorización de SEMARNAT: 07-II-025D-12.</p>

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Garantía de cumplimiento
	Riesgos de fugas de combustibles	Implementación de detector de fugas a la descarga de las bombas sumergibles, pozos de observación y sistema de monitoreo de fugas en el espacio anular para tanque de 2 pared, drenaje aceitoso con registros en áreas de despacho y almacén, trampa de combustible.	Se implementó detector de fugas a la descarga de las bombas sumergibles, como se hace constar en Ficha de Evaluación Técnica del Mantenimiento a las Instalaciones de la Estación de Servicio, de fecha 21 de abril de 2016.
<b>Social</b>	Riesgo de accidentes	Implementación de las disposiciones legales de Protección Civil.	Se cuenta con el Registro Estatal de Protección Civil no. GEM/SGG/CGPC/DVS/RCECIM071220G36/2015, así como la Actualización del Programa Específico de Protección Civil no. REG.PE-6146/13; Revalidación de inscripción de la Actualización del Programa Específico de Protección Civil en el Registro Estatal de Protección Civil bajo el no. REG.PE-6146/13 expedida por la Coordinación General de Protección Civil. También se dispone de Manual de Prevención Combate Contra Incendios de la Estación de Servicio No. 9744 [REDACTED]

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Garantía de cumplimiento
		<p>Implementación de válvulas shut-off en dispensarios; válvulas de corte rápido en mangueras de dispensarios, sellos eléctricos EYS en áreas de clasificación peligrosa, cajas de conexión a prueba de explosión, tubería conduit metálica pared gruesa CED. 40, coples flexibles a prueba de explosión, interruptores eléctricos de emergencia, señalamientos restrictivos y preventivos, tierra física en motores, bombas sumergibles estructuras, etc., extintores de polvo químico seco tipo ABC de 9 kg, bitácora de operación y mantenimiento y Programa Interno de Protección Civil.</p>	<p>Se tiene como constancia del cumplimiento de las medidas de mitigación para la prevención de riesgos, el Reporte de Cuestionario de Mantenimiento disponibles en el Portal Comercial de PEMEX Refinación, de fecha 21 de abril de 2016.</p>

Componente ambiental	Impacto ambiental	Medida de mitigación	Garantía de cumplimiento
<b>Economía</b>	Establecimiento de estación de servicio para la venta de combustibles.	Licencia de Funcionamiento expedida por el Ayuntamiento de Toluca	Se dispone de Licencia de Funcionamiento de no. de folio: 06569 expedida por la Dirección de Desarrollo Económico del H. Ayuntamiento de Toluca.

### VII.3 Conclusiones

Con base en una autoevaluación integral del proyecto, a continuación se realiza un balance impacto-desarrollo en el que se discuten los beneficios que genera el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá. La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] representa un impacto positivo para la sociedad y la economía porque pone a disposición del público combustibles al por menor. La disponibilidad de combustibles para vehículos dentro de la zona urbana es importante y necesaria para permitir la transportación de bienes, servicios y personas.

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

Por otro lado, el almacenamiento y venta de combustibles ocasiona impactos negativos hacia la atmósfera, suelo y agua. El factor aire podría ser afectado por las emisiones de vapores de combustibles hacia la atmósfera de no implementarse el sistema de recuperación de vapores y alarma en la estación de servicio. Debido a que la estación de servicio cuenta con sanitarios y se hace uso del agua, se generan aguas residuales de las actividades de limpieza, uso de sanitarios y venta de combustibles; sin embargo el impacto negativo fue mitigado con la instalación de drenaje que separa las aguas pluviales, sanitarias y aceitosas; el drenaje se conecta con la red de drenaje municipal, pero la medida no evita que los contaminantes presentes en las descargas de aguas residuales sean eliminados completamente por lo tanto el cuerpo receptor es afectado.

La estación de servicio además de ocasionar impactos en aire y agua, también puede afectar al suelo de manera directa e indirecta debido a que se generan residuos sólidos urbanos y peligrosos como resultado del consumo de alimentos, actividades de limpieza, mantenimiento de la estación de servicio y venta de combustibles. Los residuos sólidos urbanos no afectan directamente al ambiente debido a que se realiza una separación, almacenaje, transportación y disposición final, pero esto no evita que los

residuos dejen de ocupar un espacio dentro de un sitio de confinamiento y por lo tanto en el ambiente.

Además de los residuos sólidos urbanos generados por la estación de servicio, se producen residuos peligrosos los cuales podrían afectar directa e indirectamente el ambiente, sin embargo para evitar la contaminación que estos pudieran ocasionar, se realiza una separación en contenedores y se almacenan en el cuarto de sucios para después ser entregados a empresas autorizadas por SEMARNAT y SCT quienes se encargan de transportar y confinar los residuos peligrosos en un sitio de disposición final.

Los impactos ocasionados por la estación de servicio no modifican los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños debido a que se ubica en una zona urbana que fue originada por cambio de uso de suelo, por lo que actualmente no se localiza algún tipo de vegetación y en consecuencia tampoco se encuentran especies bajo algún estatus de riesgo que pudieran ser afectadas. La magnitud de los impactos ambientales ocasionados no ocasiona perturbación de ecosistemas cercanos debido a que estos pueden ser mitigados in situ; sin embargo no se evita que los contaminantes presentes en las descargas puedan ser eliminados del ambiente; así también los residuos sólidos urbanos y peligrosos pueden ser mitigados in situ pero es difícil la eliminación total en el ambiente.

La Estación de Servicio 09744 [REDACTED] no sólo ocasiona impactos negativos, sino que también origina impactos positivos como es la generación de empleo para mano de obra calificada y no calificada de manera directa e indirecta; por otro lado la estación de servicio mantiene activas a las empresas de las cuales solicita servicios; por último, la estación de servicio es ambientalmente viable debido a que realiza un manejo responsable de sus contaminantes y proporciona combustibles a una población que necesita transportarse para llevar a cabo actividades que no sólo son importantes para los individuos, sino para una sociedad.

**CAPÍTULO VIII**

**IDENTIFICACIÓN DE INSTRUMENTOS  
METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS  
QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN  
SEÑALADA EN LAS FRACCIONES  
ANTERIORES**

## ANEXOS

### VIII.1 Formatos de presentación

#### VIII.1.1 Planos

1. Plano arquitectónico.
2. Tuberías eléctricas.
3. Cuadro de cargas y unifilar.
4. Sistema de tierras físicas.
5. Mecánico planta isométrico.
6. Sanitario general.
7. Hidráulico agua y aire y sistema neumático.

#### VIII.1.2 Anexo fotográfico



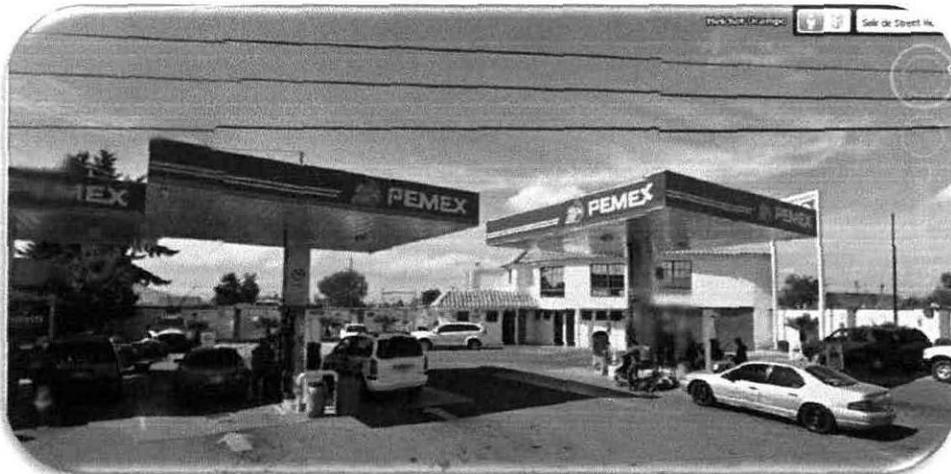
Fotografía No. 5

La estación de servicio cuenta con señalamientos y extintores que cumplen con las disposiciones legales de protección civil.



Fotografía No. 6

La estación de servicio cuenta con áreas verdes que permiten la infiltración del agua pluvial y mejoran el aspecto visual de la gasolinera. Además se dispone del servicio eléctrico que es necesario para la operación de la estación de servicio.



Fotografía No. 7

La estación de servicio cuenta con registros y rejillas en las áreas de despacho para captar derrames accidentales de combustibles. Se muestra al fondo de la estación de servicio los tubos de venteo que forman parte del sistema de recuperación de vapores.



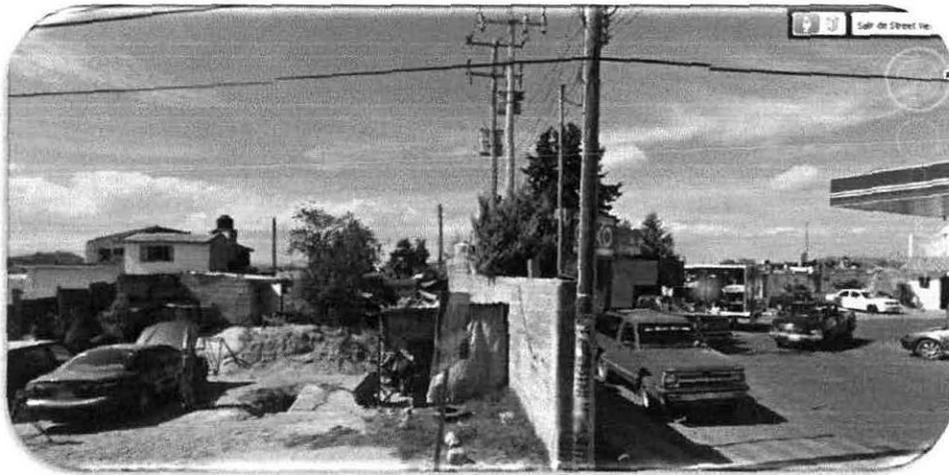
Fotografía No. 8

La estación de servicio se localiza sobre la carretera Toluca-Temoaya. La gasolinera se ubica en un área donde se encuentran asentamientos humanos como casas habitación y locales comerciales principalmente.



Fotografía No. 9

Frente a la estación de servicio se encuentran locales comerciales para venta de materiales para construcción, así como tienda de abarrotes y casas habitación.



Fotografía No. 10

A un costado de la estación de servicio se encuentra una casa habitación que colinda con otras casas.

## VIII.2 Otros anexos

1. Actualización de Protección Civil.
2. Cédula de Zonificación.
3. Certificado de Limpieza Ecológica.
4. Compra – venta recolección y dispersión final de residuos peligrosos.
5. Constancia de alineamiento.
6. Contrato de arrendamiento.
7. Contrato de suministro.
8. Convenio modificadorio.
9. Dictamen de verificación.
10. Evaluación y supervisión de sistema de recuperación de vapores.
11. Factibilidad de servicios de drenaje.
12. Factura de dispensarios.
13. Factura de tanques.
14. IFE.
15. Licencia de Anuncios y Ventas de bebidas alcohólicas.
16. Licencia de Construcción.
17. Licencia de Funcionamiento.
18. Licencia de Uso de Suelo.
19. Manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.
20. Manual contra incendios.
21. Oficio del Comité y Patronato de Agua Potable.
22. Permiso de Expendio de Petrolíferos de Estaciones de Servicio No. PL/9730/EXP/ES/2015.
23. Pruebas de hermeticidad.
24. Recibo de luz.
25. Revalidación de registro de descarga de aguas residuales a la red de drenaje municipal.
26. RFC.

## Glosario

**Acuífero (Acuifer):** Una zona subterránea de roca permeable saturada con agua bajo presión. Para aplicaciones de almacenamiento de gas un acuífero necesitará estar formado por una capa permeable de roca en la parte inferior y una capa impermeable en la parte superior, con una cavidad para almacenamiento de gas.

**Alcantarillado sanitario:** Red de conductos, generalmente tuberías, a través de las cuales se deben evacuar en forma eficiente y segura las aguas residuales domésticas y de establecimientos comerciales, conduciéndose a una planta de tratamiento y finalmente a un sitio de vertido.

**Cambio de uso de suelo:** Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Degradación:** Cambio o modificación de las propiedades físicas y químicas de un elemento, por efecto de un fenómeno o de un agente extraño. Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

**Especies con estatus:** Las especies y subespecies de flora silvestre, catalogadas como en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

## Bibliografía

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

[www.inegi.org.mx/](http://www.inegi.org.mx/)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales - Gob.mx

[www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

CONABIO

[www.conabio.gob.mx/](http://www.conabio.gob.mx/)

Cámara de Diputados

[www.diputados.gob.mx/](http://www.diputados.gob.mx/)

Legistel - Gobierno del Estado de México

[legislacion.edomex.gob.mx/](http://legislacion.edomex.gob.mx/)

Secretaría del Ayuntamiento | [toluca.edomex.gob.mx](http://toluca.edomex.gob.mx)

[Toluca.edomex.gob.mx/secretaria\\_del\\_ayuntamiento](http://Toluca.edomex.gob.mx/secretaria_del_ayuntamiento)

SEDESOL : Unidad de Microrregiones : UMR

[www.microrregiones.gob.mx/](http://www.microrregiones.gob.mx/)

Secretaría de Desarrollo Urbano y Metropolitano

[sedur.edomex.gob.mx/](http://sedur.edomex.gob.mx/)