

# INFORME PREVENTIVO

## CAPITULO I



PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO  
CON LOCAL COMERCIAL  
“IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”  
MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ,  
ESTADO DE MÉXICO



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

## ÍNDICE GENERAL

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....	<b>2</b>
I.1 PROYECTO .....	2
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO. ....	2
I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO.....	7
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA .....	12
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO. ....	13
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO .....	13
I.2 PROMOVENTE .....	13
I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE. ....	13
I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	13
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES. ....	13
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO .....	16
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	16
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP .....	16
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	16
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	16

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen I. 1. Localización del proyecto. ....	3
Imagen I. 2. Vista Satelital. ....	4
Imagen I. 3. Vías de acceso al proyecto. ....	5
Imagen I. 4. Vértices del proyecto.....	6
Imagen I. 5. Plano Arquitectónico del Proyecto.....	8
Imagen I. 6. Domicilio para Oír y Recibir Notificaciones del Promoviente.....	14
Imagen I. 7. Vías de Acceso para Oír y Recibir Notificaciones del Promoviente. ....	15
Imagen I. 8. Cédula de Licenciatura. ....	16
Imagen I. 9. Domicilio para Oír y Recibir Notificaciones del Responsable de la Elaboración del Estudio.....	17
Imagen I. 10. Vías de Acceso para Oír y Recibir Notificaciones del Responsable de la Elaboración del Estudio. ....	18

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. 1. Coordenadas del Proyecto.....	2
Tabla I. 2. Cuadro de áreas condensado. ....	7
Tabla I. 3. Cuadro de áreas desglosado.....	9
Tabla I. 4. Desglose de la inversión requerida.....	12
Tabla I. 5. Generación de empleos por etapa en el proyecto. ....	13

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía I. 1. Vista Actual de la Estación de Servicio.....	11
---	----

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

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

### I.1. Proyecto

El nombre del proyecto es:

**INFORME PREVENTIVO, PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A." MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO.**

#### I.1.1. Ubicación del proyecto.

El proyecto se localiza en la Autopista México-Querétaro, Número 1-Bis, Fraccionamiento las Margaritas, Municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México, C.P. 54050. Con relación al Estado de México se puede mencionar que se localiza en las siguientes Coordenadas Geográficas: 22°17'20" Latitud Norte, y los Meridianos 98°35'50" y 105°36'34" longitud Oeste. Colinda al Norte con los Estados de Querétaro e Hidalgo; al Sur con los Estados de Guerrero, Morelos y la Ciudad de México; al Este con los Estados de Tlaxcala, Puebla y también con la Ciudad de México; al Oeste colinda con el Estado de Michoacán y Guerrero. El territorio del Estado de México, en la actualidad tiene una extensión de 22,185.45 kilómetros cuadrados. El territorio de esta entidad está dividido en 125 municipios. El área total del Estado de México representa el 1.1 % del total de la superficie del territorio nacional.

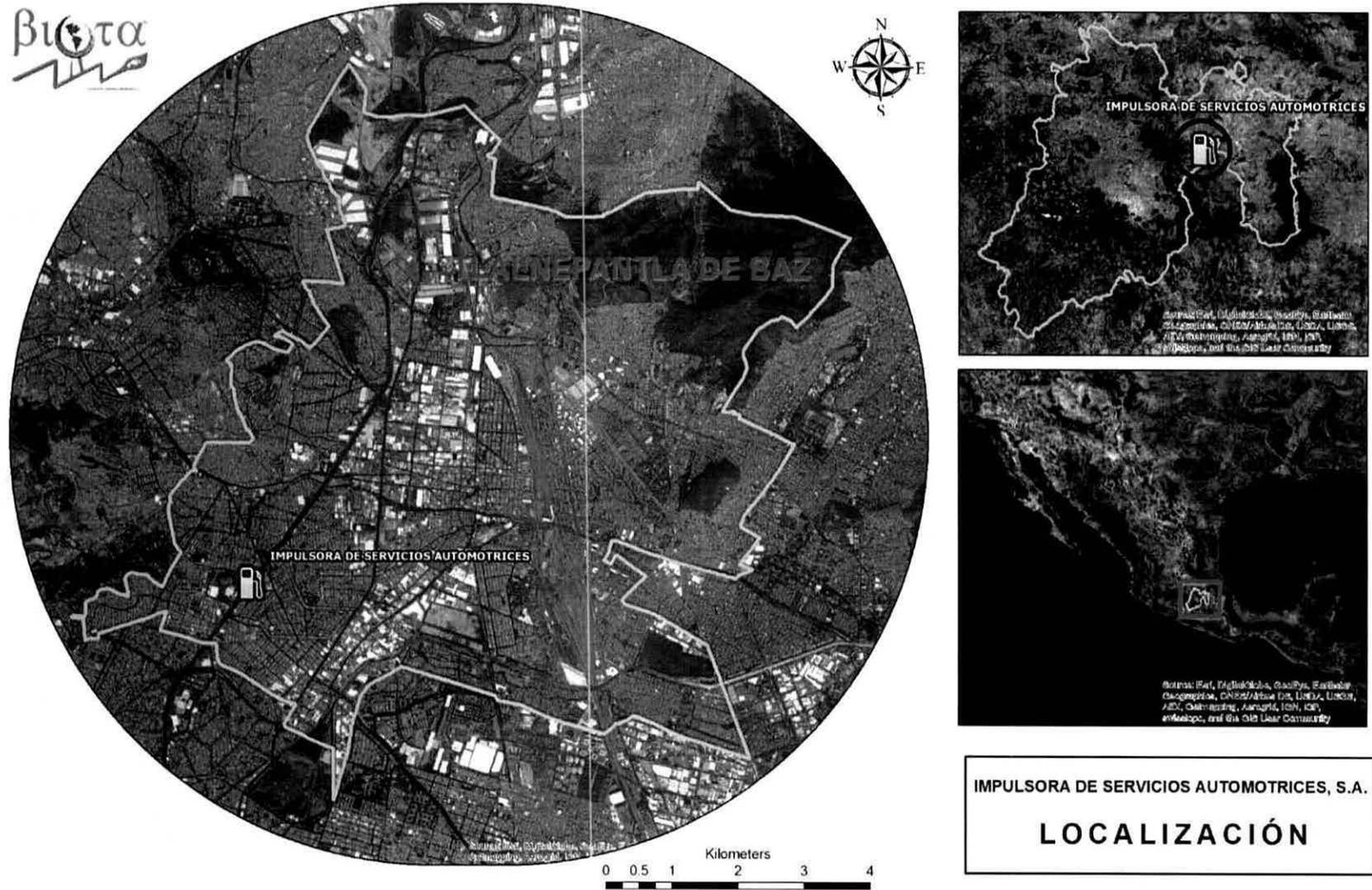
- El municipio de Tlalnepantla de Baz se localiza al Centro-Noroeste del Estado de México en la Zona del Altiplano del Anáhuac; en las Coordenadas Geográficas 19° 35' 40" Latitud Norte y entre 99° 05' 00" Longitud Oeste. El Municipio de Tlalnepantla de Baz cuenta con una superficie de 83.7 kilómetros cuadrados, la cual representa el 0.37% del total del territorio del Estado de México.

Tabla I. 1. Coordenadas del Proyecto.

	UTM		GEOGRÁFICAS	
	ESTE	NORTE	LATITUD	LONGITUD
Vértice A	476317	2159098	19° 31' 35.300"	-99° 13' 32.637"
Vértice B	476370	2159088	19° 31' 34.988"	-99° 13' 30.820"
Vértice C	476323	2159043	19° 31' 33.515"	-99° 13' 32.450"
Vértice D	476325	2159026	19° 31' 32.983"	-99° 13' 32.365"

Fuente: Biota 2017.

Imagen I. 1. Localización del proyecto.

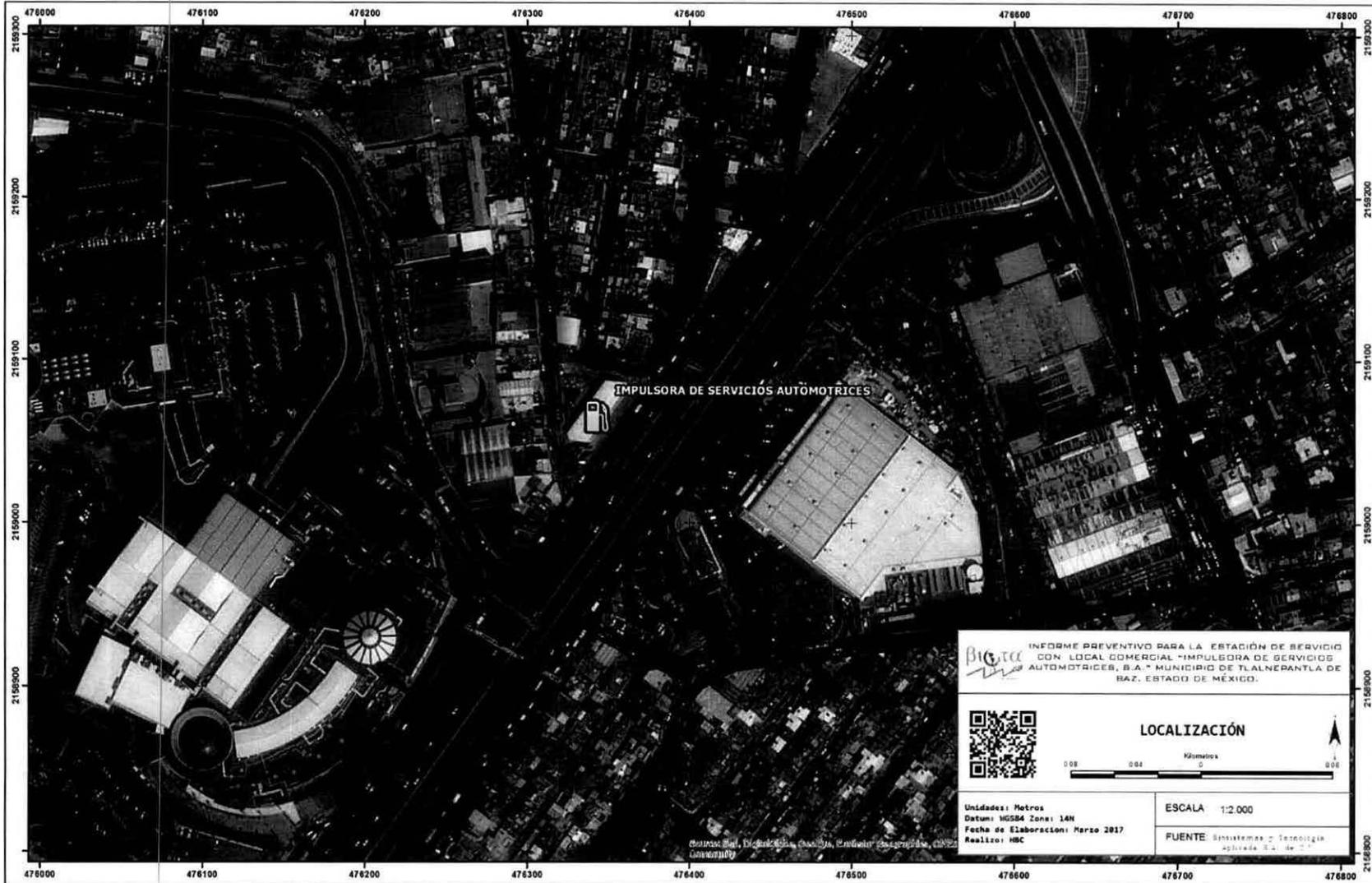


Fuente: Biota 2017.

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

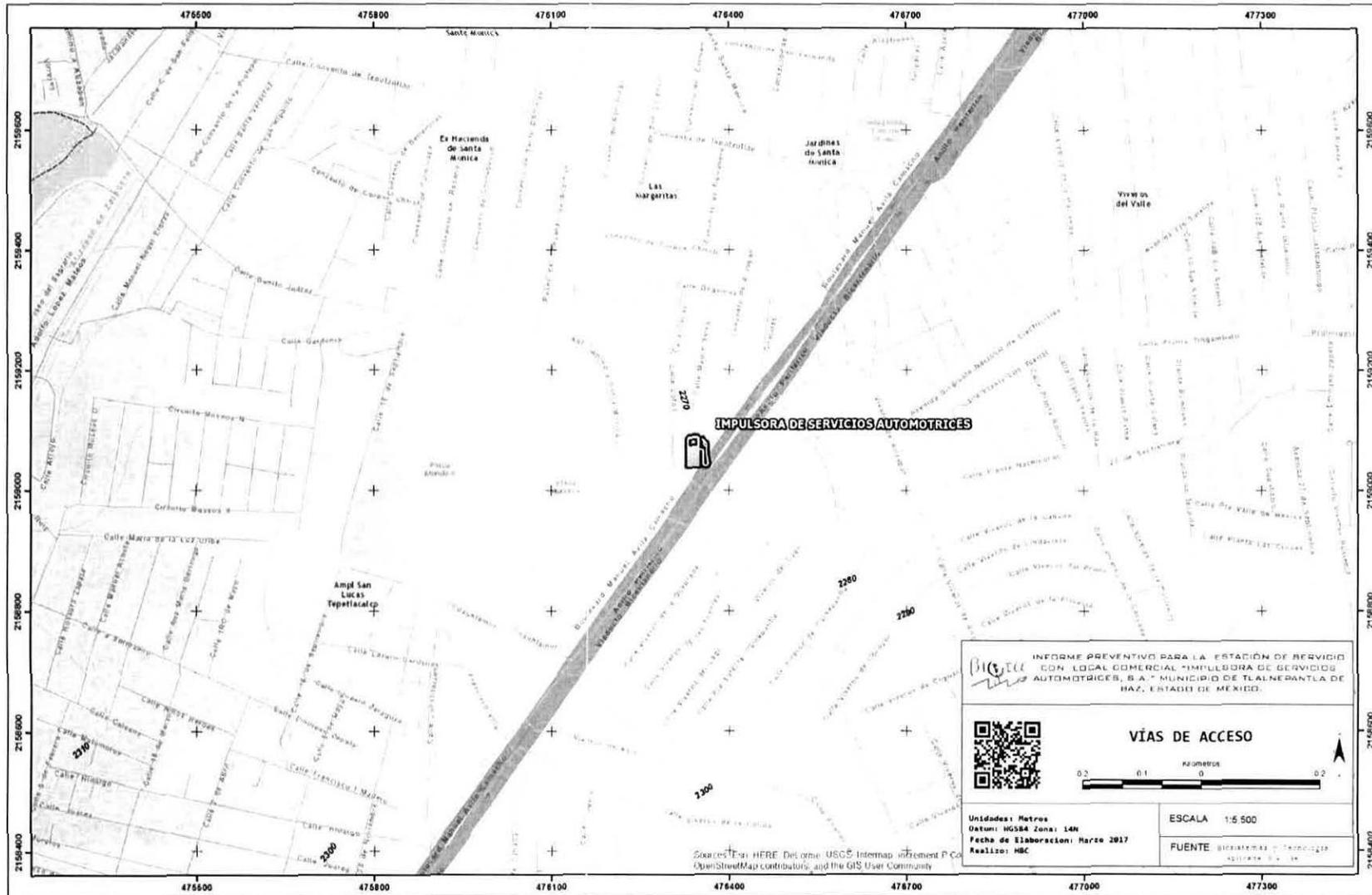
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen I. 2. Vista Satelital.



Fuente: Biota 2017.

Imagen I. 3. Vías de acceso al proyecto.



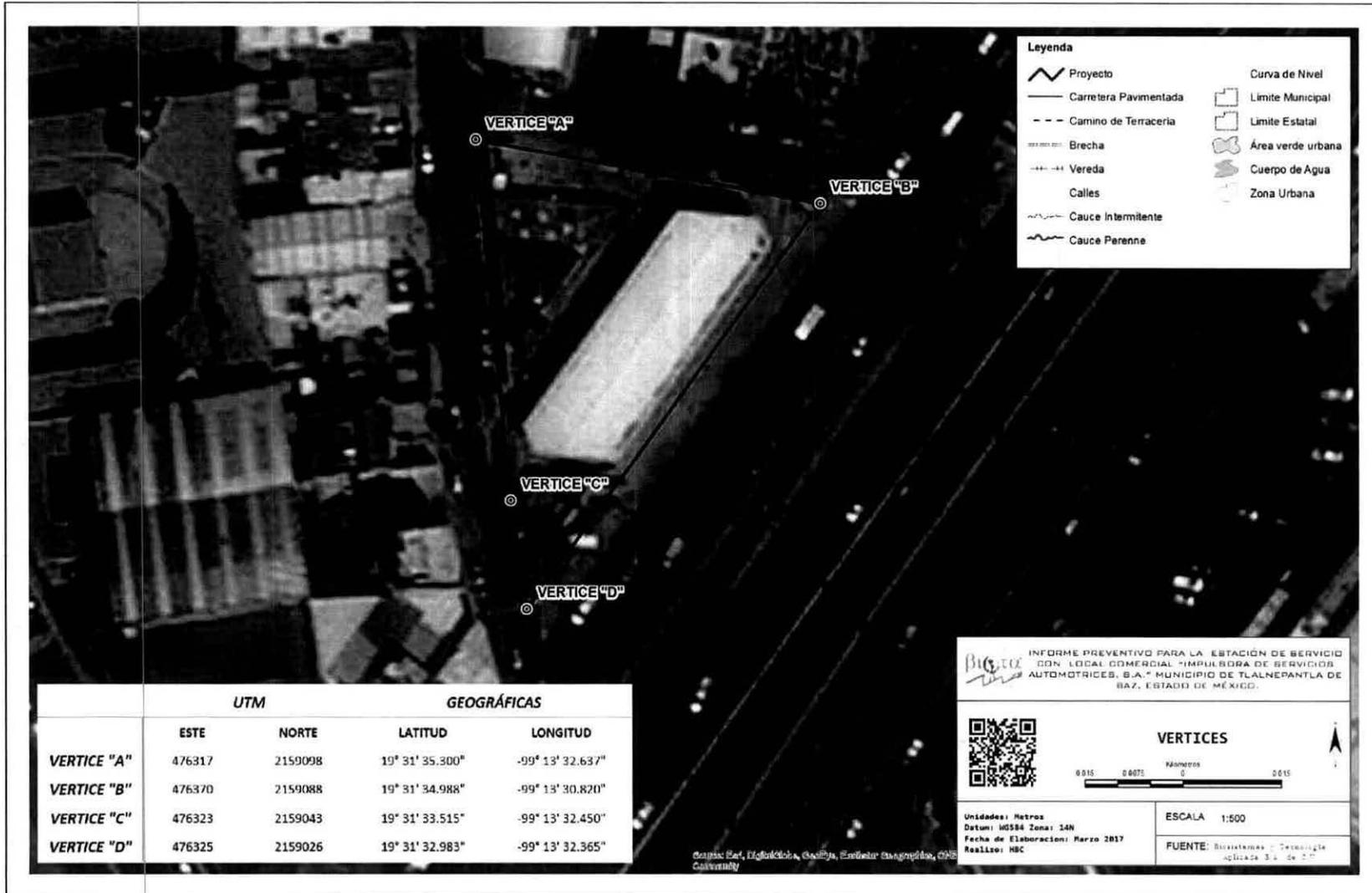
Fuente: Biota 2017.

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

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



Imagen I. 4. Vértices del proyecto.



Fuente: Biota 2017.

### I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto.

La Superficie Total del Terreno es de 1,539.24 m<sup>2</sup>, conforme lo menciona el plano arquitectónico, con una superficie total construida de 1,028.62 m<sup>2</sup>. El proyecto contará con un área de despacho la cual tendrá 8 islas sencillas para el despacho de **Gasolina Magna y Gasolina Premium**, para un total de **16 posiciones de carga**. El acceso será por la Autopista México-Querétaro y la salida de la Estación de Servicio es por la calle Lotos. La Estación de Servicio presenta 1 edificio de servicio que cuenta con planta baja y alta, en los cuales están ubicados los servicios propios de la estación como son: cuarto de máquinas con planta de emergencia, cuarto eléctrico, bodega de limpios, sanitarios públicos, baño de empleados, oficinas administrativas (gerente y secretaria), sanitario de secretaria, cuarto de aseo y área de almacén de consumibles de la estación, así como también se presenta un local comercial y un semisótano. Lo anteriormente referido se indica en el Plano Arquitectónico (**Ver Anexo 8**). A continuación, se aprecia la distribución de las áreas antes señaladas.

**Tabla I. 2.** Cuadro de áreas condensado.

<b>CONCEPTO</b>	<b>SUPERFICIE (M<sup>2</sup>)</b>
Área de proyecto	1,539.24
Área libre de proyecto	489.46
Área Permeable (Jardín y Adopasto)	109.14
Área Total construida	1,028.62

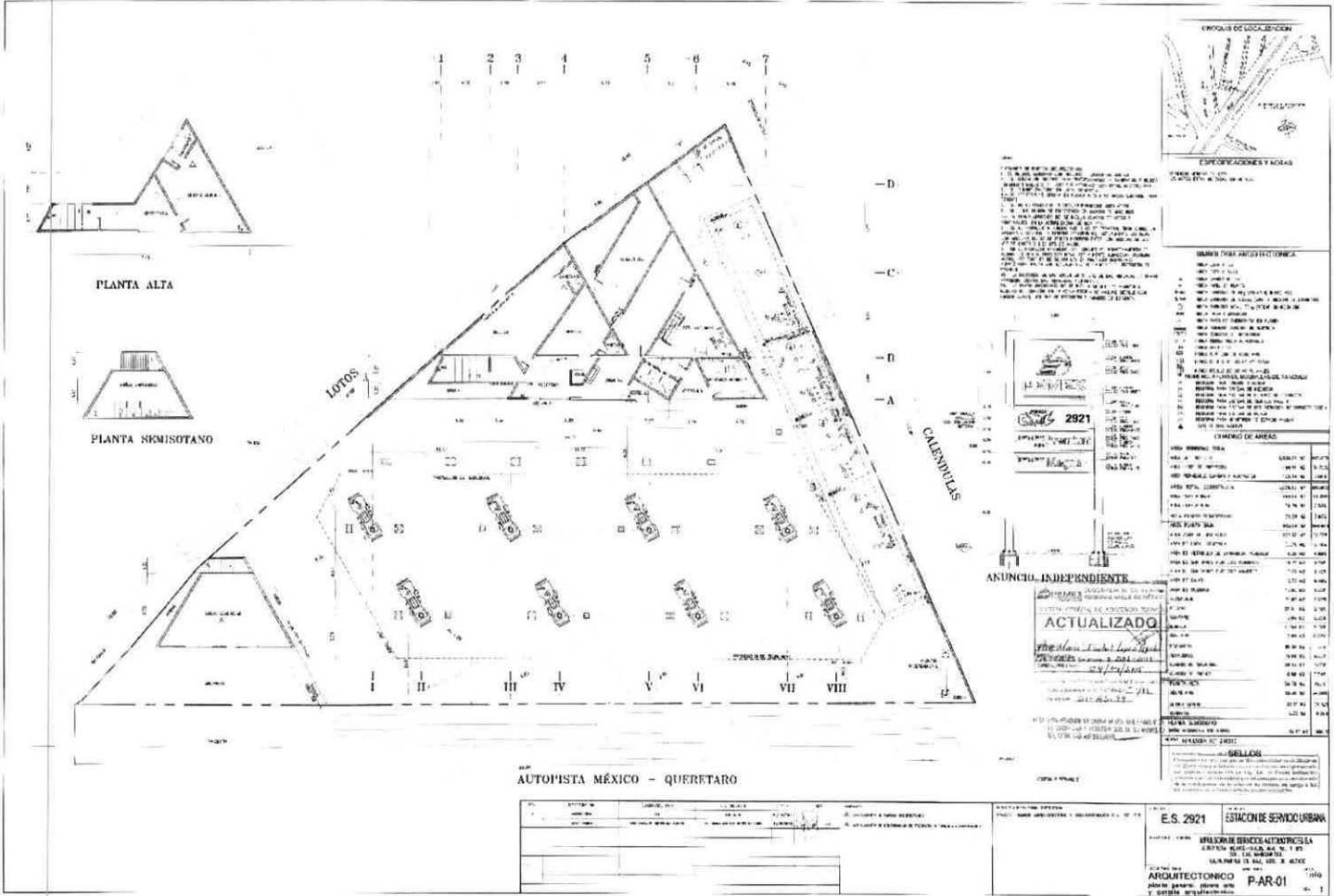
Fuente: Plano Arquitectónico.

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



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

Imagen I. 5. Plano Arquitectónico del Proyecto.



Fuente: Plano Arquitectónico.

Tabla I. 3. Cuadro de áreas desglosado.

CONCEPTO		SUPERFICIE	SUPERFICIE
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA		(m <sup>2</sup> )	(%)
Planta Baja:	Área Zona de Despacho	620.90	66.00
	Área de Local Comercial	50.76	5.40
	Área Vestíbulo Sanitarios Públicos	6.38	0.68
	Área Sanitario Público Hombres	14.78	1.58
	Área Sanitario Público Mujeres	10.59	1.12
	Área de Cajas	3.77	0.40
	Área de Cuentas	17.90	1.90
	Recepción	20.88	2.22
	Oficina	20.51	2.18
	Sanitario	3.06	0.32
	Área Bodega	47.59	5.06
	Sanitario	2.59	0.28
	Escalera	10.30	1.10
	Almacenes	75.50	8.02
	Área Cuarto de Máquinas	28.15	3.00
Planta Alta	Área Cuarto de Sucios	6.88	0.74
	Secretaría	19.30	34.00
	Oficina Gerente	32.15	56.62
Planta Semisótano	Sanitario	5.33	9.38
	Baño Vestidores Empleados	31.20	100
<b>SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA</b>		<b>1,028.62</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Plano Arquitectónico.

- **Urbanización.** - El piso de las áreas para la circulación interior de los vehículos será de concreto armado con 15 cm. de espesor, con pendientes adecuadas para desalojar aguas pluviales.
- **Servicios Sanitarios.** - Sus materiales de construcción también son incombustibles en su totalidad, se utilizan para el público en general y personal que labora en la Estación de Servicio. El drenaje de aguas servidas se conducirá a la red municipal.
- **Construcción de red de drenaje y trincheras de instalaciones.** - El desarrollo de construcción de red de drenaje y trincheras de instalaciones, se refiere a la instalación de líneas de combustible y recuperación de vapores, drenajes, líneas de aire y agua, y líneas para el tendido eléctrico, además de los registros necesarios para el drenaje hidrosanitario. Las trincheras requeridas para instalar el sistema de recuperación de vapores, son similares a líneas de combustible, de concreto armado en diferentes niveles e instalados debajo del piso terminado.
- **Instalación de tubería de combustibles y de recuperación de vapores.** - Las tuberías para el manejo de combustibles, son de doble pared. La tubería principal es de acero al carbón, mientras que para las conexiones secundarias se utiliza tubería en polietileno de alta densidad. Las líneas para la conducción de Gasolina Magna Sin y Premium. Integrarán la

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

siguiente instrumentación: Válvulas de corte rápido para cada isla, así como válvulas de bola y válvulas de corte rápido, para cada dispensario. Para la conexión de tuberías de combustible a cada uno de los dispensarios, se utiliza un conector flexible, una válvula de bola y una válvula de corte rápido, la zona de fractura de esta última se encuentra a nivel de piso del módulo de abastecimiento. En relación con las líneas de recuperación de vapores de islas a tanque, la tubería que se utilizará es de acero al carbón, con un recubrimiento primario inorgánico.

- **Instalación eléctrica.** - En áreas con potencial de acumulación de nubes explosivas, equipo e instalaciones eléctricas son a prueba de explosión; los receptáculos de los aparatos o instrumentos, extensiones de alumbramiento y todo equipo o dispositivos capaces de producir arco eléctrico, así como altas temperaturas, cuentan con un elemento para conectarse a los conductos de tierra física. La iluminación interior en los edificios considera los criterios expuestos en las normas técnicas para instalaciones eléctricas de SECOFI y la norma de PEMEX No. 2.203.01. La selección de las luminarias se hizo en función de las necesidades de iluminación y las restricciones impuestas por la clasificación de áreas peligrosas. Las áreas de despacho de Gasolina se iluminan con lámparas de luz blanca, distribuidas simétricamente para proporcionar un nivel de iluminación uniforme. Los tableros de alumbrado y el centro de control de motores se localizan en un área exclusiva para instalaciones eléctricas, fuera de áreas peligrosas.
- **Conexión a tierra.** - El sistema de tierra estará de acuerdo a las especificaciones de PEMEX y diseñado conforme a características y requerimientos del proyecto, para evitar acumulación de cargas estáticas, asimismo, para descargar a tierra las fallas por aislamiento y descargas atmosféricas, que, en un ambiente contaminado dentro de las áreas peligrosas, puedan originar un accidente. Las conexiones al sistema de tierras para todos los casos, se realizan a través de un cable desnudo suave, Copperweld, utilizando conectores apropiados para diferentes equipos, edificios y elementos: Para los autos tanque en posición de descarga, cuando manejen combustible se aterrizan mediante dos cables aislados flexibles de 34 mm<sup>2</sup> (calibre No. 2 AGW) como mínimo.
- **Tanques de almacenamiento.** - La Estación de Servicio cuenta con 4 tanques de almacenamiento, dos de gasolina Magna con una capacidad de 80,000 litros cada uno y dos de gasolina Premium con una capacidad de 50,000 litros cada uno, por lo que la estación de servicio cuenta con cuatro tanques de almacenamiento para una capacidad total de 260,000 litros, los tanques están localizados de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias y existirá una circulación encima de los mismos.
- **Monitoreo entre contenedores.** - En el espacio anular del tanque de doble pared se deberá monitorear la presencia de hidrocarburos a través de sensores electrónicos, de manera continua en todos los casos.
- **Pozos de monitoreo y observación.** - Los pozos de observación y monitoreo, para observar presencia de hidrocarburos en aguas subterráneas, consisten en un tubo de PVC de 50.8 mm, (2") de diámetro mínimo con ranuras o perforaciones de diseño equivalente. Se contará con pozos de observación enterrados hasta una profundidad mínima de 70 cm. Los pozos de monitoreo estarán instalados al menos a 1.50 m (nivel de fondo), a partir del piso terminado y consiste en un tubo de PVC de 50.8 mm, (2 ") de diámetro mínimo con ranuras de 1 mm, (0.039).

**Isla para Suministro.** - contará con un área de despacho la cual tendrá 8 islas sencillas para el despacho de **Gasolina Magna y Gasolina Premium**, para un total de **16 posiciones**

**de carga**, las cuales cuentan con una plataforma de piso de concreto armado, lo que permite la colocación adecuada de los vehículos. La instalación de los dispensarios conforme a la distribución señalada en el plano arquitectónico (**Ver Anexo 8**). Las especificaciones que el proyecto contempla para la instalación de los módulos de abastecimiento y las distancias mínimas entre ellos, cumplen cabalmente los lineamientos PEMEX.

Fotografía I. 1. Vista Actual de la Estación de Servicio.



Fuente: Biota 2017.

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

**I.1.3. Inversión requerida.**

El costo estimado de la Estación de Servicio con Local Comercial "Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.", es de más de ocho millones de pesos, los cuales se describen en la siguiente tabla.

**Tabla I. 4. Desglose de la inversión requerida.**

<b>TERRACERIAS</b>	<b>361.000</b>	<b>SEÑALIZACION</b>	<b>261.064</b>
terracerías	361.000	anuncio espectacular	154.627
		circulaciones y sentidos	73.952
		señales restrictivas	5.802
		señales preventivas	12.926
		señales informativas	13.757
<b>FOSA DE TANQUES</b>	<b>401.610</b>	<b>INSTALACION MECANICA.</b>	<b>1.403.403</b>
excavacion	90.736	instalacion mecanica	1.196.037
preparacion p/recibir tanques	87.932	obra civil p/ inst. mecanica	207.366
maniobra p/ colocacion tanques	59.352		
relleno	163.590		
		<b>INSTALACION HIDROSANITARIA</b>	<b>352.629</b>
<b>CUBIERTA ZONA DE DESPACHO</b>	<b>1.123.177</b>	cisterna 20,000 lts	104.371
excavaciones	104.109	hidroneumatico	16.309
cimentacion (zapatas)	44.498	cubierta y zona despacho	170.854
estructura metalica	431.602	trampa combustible	61.095
islas	44.100		
faldon	180.171		
plafon	111.597		
pisos en area de despacho	207.100		
		<b>INSTALACION ELECTRICA.</b>	<b>1.113.497</b>
<b>EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>	<b>840.009</b>	instalacion electrica	1.113.497
preliminares	1.303		
excavacion	1.557		
cimentacion	40.470		
estructura	64.125		
albañileria	244.045		
acabados	225.973		
canceleria y herreria	262.536		
		<b>EQUIPOS</b>	<b>2.868.564</b>
		tanques	490.082
		dispensarios	993.041
		consola	1.385.441
		<b>LOCAL COMERCIAL</b>	<b>247.578</b>
		cimentacion	51.474
		albañileria	105.293
		canceleria	90.810
<b>TOTAL</b>	<b>8.972.531</b>		

Fuente: Biota 2017.

#### I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

La Estación de Servicio, ya se encuentra en operación y se presenta el Informe Preventivo para regularizar la situación legal ante la Agencia Nacional del Sector hidrocarburos, reiterando que esta ya se encuentra operando, por lo que se cuantificara y desarrollara el presente documento contemplando todas las fases para su desarrollo. La cantidad de empleos directos e indirectos a lo largo del proyecto se muestran en la siguiente tabla:

**Tabla I. 5.** Generación de empleos por etapa en el proyecto.

Etapa	Empleos directos	Empleos indirectos
Preparación del Sitio	25	15
Construcción	45	35
Operación y Mantenimiento	17	40
TOTAL	87	90

Fuente: Biota 2017

#### I.1.5. Duración total de Proyecto.

La vida útil del Proyecto se tiene contemplada de 50 años sin embargo se considera que habrá un deterioro de las instalaciones alterando la infraestructura, maquinaria, así como las áreas verdes, sin embargo, con los programas de mantenimiento preventivo y correctivo que se tendrán en la Estación de Servicio este periodo aumentara, el abandono no está prevista por el Promovente ya que considera el éxito económico y social del proyecto, en función del análisis de mercado realizado previamente.

### I.2. Promovente.

La razón social del Promovente es: “**Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.**”, conforme a la escritura No. 6,467, Volumen 107, protocolizada por el Lic. Miguel Gontran Rodríguez, notario público No. 5 del Estado de México (**Ver Anexo 1**).

#### I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente.

El Registro Federal de Contribuyentes corresponde a: **ESC0312037U6** (**Ver Anexo 3**).

#### I.2.2. Nombre y cargo del representante legal.

El representante legal corresponde al **C. Gerardo Desiderio Balcazar Cavero** quien funge como apoderado legal de “**Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.**” del cual se entrega identificación oficial (**Ver Anexo 3**), todo esto protocolizado conforme al poder notarial escritura No. 6,467, Volumen 107, protocolizada por el Lic. Miguel Gontran Rodríguez, notario público No. 5 del Estado de México (**Ver Anexo 2**).

#### I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír Notificaciones.

La dirección del promovente para oír o recibir notificaciones es: [REDACTED]

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

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

Capítulo I Página 13

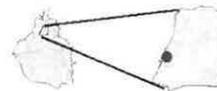
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Imagen I. 6. Domicilio para Oír y Recibir Notificaciones del Promovente.



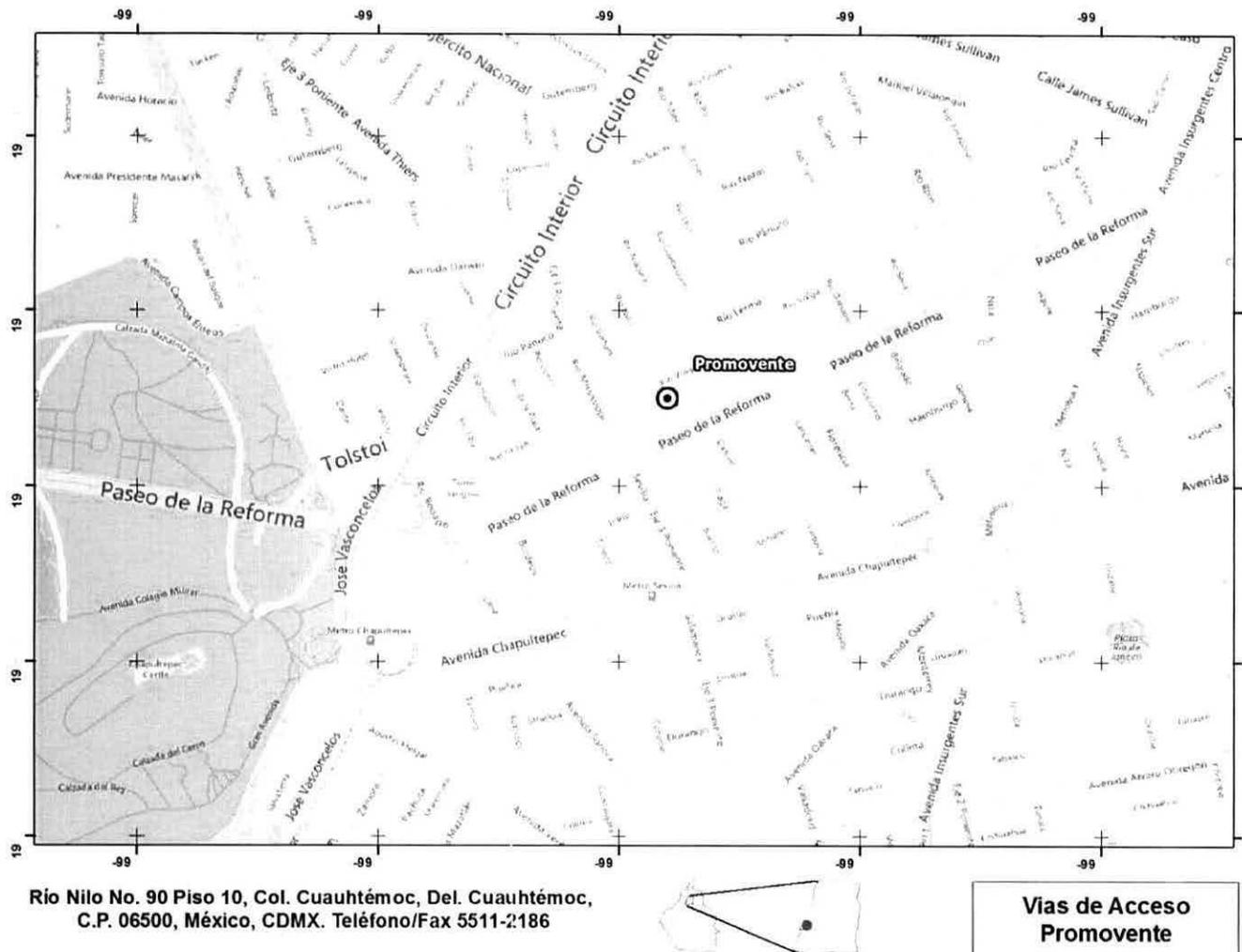
Río Nilo No. 90 Piso 10, Col. Cuauhtémoc, Del. Cuauhtémoc,  
C.P. 06500, México, CDMX. Teléfono/Fax 5511-2186



Localización  
Promovente

Fuente: Biota 2017.

Imagen I. 7. Vías de Acceso para Oír y Recibir Notificaciones del Promovente.



Fuente: Biota 2017.

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

### I.3. Responsable del Informe Preventivo.

#### I.3.1. Nombre o Razón Social.

La empresa responsable de la Elaboración del Informe Preventivo para la Estación de Servicio con Local Comercial "Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.", corresponde a Biosistemas y Tecnología Aplicada SA de CV.

#### I.3.2. Registro federal de contribuyentes o CURP.

El RFC de la empresa es: BTA000222FQ5.

#### I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

El Responsable Técnico del presente trabajo es el Biólogo Raúl Julio Bahena Castillo, a continuación, se presenta los datos de la Cedula Profesional.

Imagen I. 8. Cédula de Licenciatura.



Fuente: Biota, 2017.

#### I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.

La empresa Biosistemas y Tecnología Aplicada SA de CV, se encuentra localizada en:

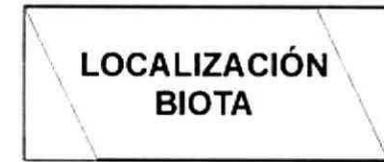
en la siguiente página se muestra la imagen satelital de la empresa responsable del estudio.

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

Imagen I. 9. Domicilio para Oír y Recibir Notificaciones del Responsable de la Elaboración del Estudio.



BIOSISTEMAS Y TECNOLOGÍA APLICADA SA DE CV  
CALLE PÍPILA NO. 162, COL. LOMA BONITA  
CD. NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO CP 57940.



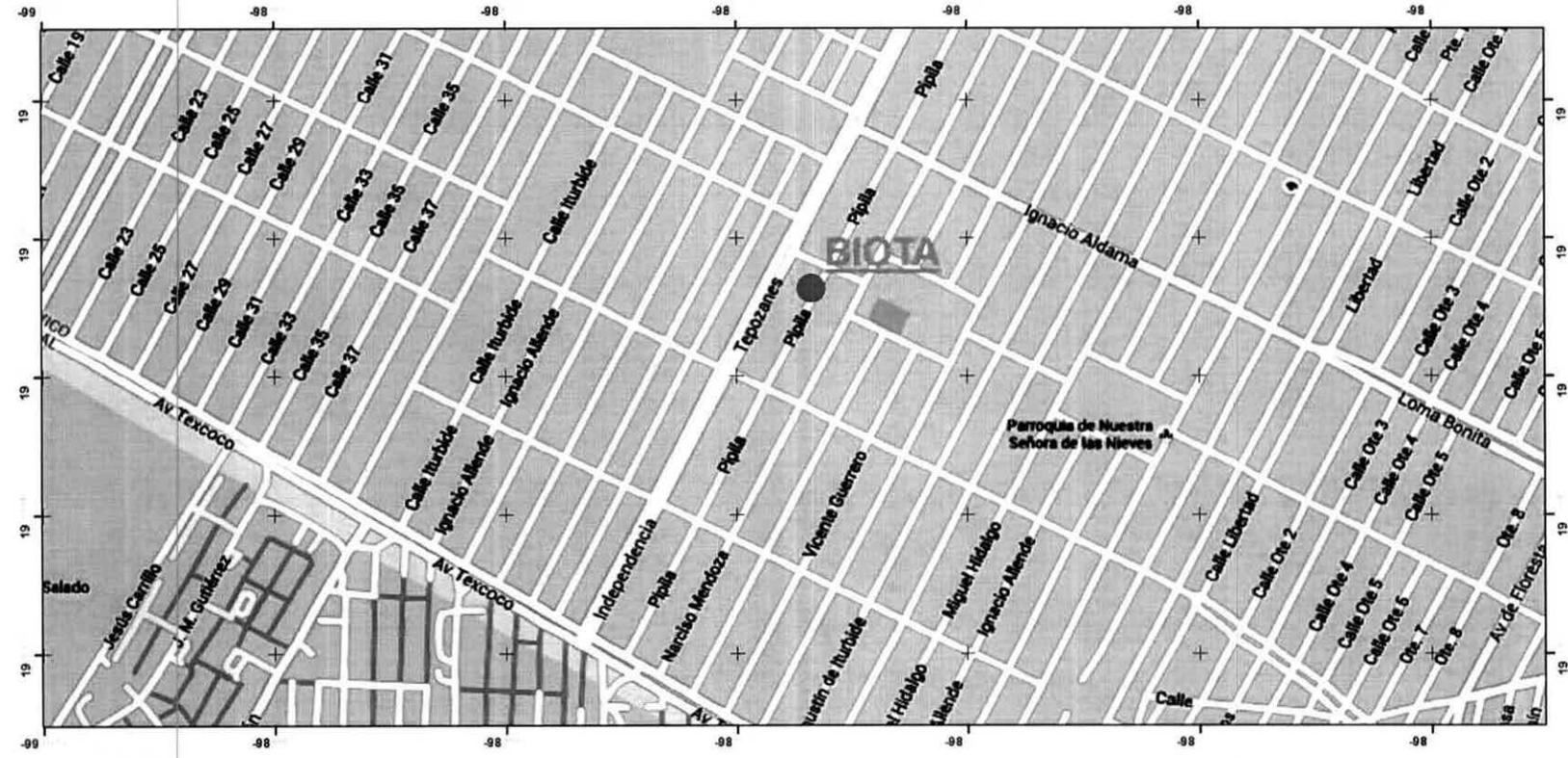
Fuente: Biota 2017.

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

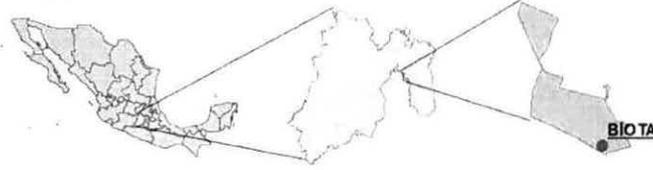
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Imagen I. 10. Vías de Acceso para Oír y Recibir Notificaciones del Responsable de la Elaboración del Estudio.



BIOSISTEMAS Y TECNOLOGÍA APLICADA SA DE CV  
 CALLE PÍPILA NO. 162, COL. LOMA BONITA  
 CD. NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO CP 57940.



Fuente: Biota 2017.

# INFORME PREVENTIVO

## CAPITULO II



PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO  
CON LOCAL COMERCIAL  
"IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A."  
MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ,  
ESTADO DE MÉXICO.



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

## ÍNDICE GENERAL.

<b>II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....</b>	<b>2</b>
II.1. EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD. ....	2
II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA. ....	21
II.2.1. VINCULACIÓN CON PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS U OTRA ZONIFICACIÓN PRIORITARIA PARA LA CONSERVACIÓN (RTP Y/O RHP), O LA RELATIVA A LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO URBANO (PDU). ....	26
II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.....	53

## ÍNDICE DE IMÁGENES.

Imagen II. 1. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.....	21
Imagen II. 2. Región Ecológica: 14.16.....	27
Imagen II. 3. Región Ecológica: 14.16 UAB 69.....	28
Imagen II. 4. Ordenamiento regional del Estado de México.....	36
Imagen II. 5. ANP Federales Cercanas al Proyecto.....	41
Imagen II. 6. ANP Estatales cercanas al proyecto.....	42
Imagen II. 7. AICA's cercanas a la zona del proyecto.....	49
Imagen II. 8. Distancia de la RHP con respecto al proyecto.....	50
Imagen II. 9. Distancia del proyecto a la RTP más cercana.....	51
Imagen II. 10. Distancia de los sitios RAMSAR con el proyecto.....	52

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla II. 1. Normas aplicables al proyecto.....	18
Tabla II. 2. Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) involucradas.....	29
Tabla II. 3. Estrategias de la región Ecológica que integra a la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 involucrada con el proyecto.....	30
Tabla II. 4. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.....	35
Tabla II. 5. Vinculación de los criterios aplicables al proyecto.....	37
Tabla II. 6. Áreas Naturales Protegidas en el estado de México.....	39

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

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

### II.I. Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Por comprender un proyecto de servicio público y tratarse de una Estación de Servicio que será financiado con fondos particulares, el proyecto es de competencia federal, esto con la reforma energética que se presenta en la actualidad, a continuación, se presenta la siguiente vinculación y forma de cumplimiento de leyes federales, para que posteriormente se vincule con las leyes estatales aplicables.

#### **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.**

Los siguientes artículos se vinculan con el proyecto:

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

I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;...

#### **VINCULACIÓN.**

El proyecto: **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, se somete al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, por tratarse de una Estación de Servicio corresponde a la Agencia de Seguridad y Ambiente su evaluación.

**Artículo 30.** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

#### **VINCULACIÓN.**

Se presenta el Informe Preventivo para regularizar el funcionamiento del proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, ya que cabe recordar que el mismo ya se encuentra en etapa de operación.

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

**Artículo 64.** En el otorgamiento o expedición de permisos, licencias, concesiones, o en general de autorizaciones a que se sujetaren la exploración, explotación o aprovechamiento de recursos en áreas naturales protegidas, se observarán las disposiciones de la presente Ley, de las leyes en que se fundamenten las declaratorias de creación correspondiente, así como las prevenciones de las propias declaratorias y los programas de manejo.

#### **VINCULACIÓN.**

El presente proyecto no se establece en alguna Área Natural Protegida (Federal, Estatal o Municipal).

**Artículo 113.** No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

#### **VINCULACIÓN.**

Las emisiones a la atmósfera que generará el proyecto serán generadas principalmente durante la etapa de construcción, provenientes de los vehículos y maquinaria; estas emisiones se ajustarán a cumplir con lo establecido en las normas aplicables, así mismo en la fase de operación se tienen emanaciones las cuales serán controladas a través del Sistema de Recuperación de Vapores.

**Artículo 109.** La Secretaría, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, deberán integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos de su competencia, así como de aquellas sustancias que determine la autoridad correspondiente. La información del registro se integrará con los datos y documentos contenidos en las autorizaciones, cédulas, informes, reportes, licencias, permisos y concesiones que en materia ambiental se tramiten ante la Secretaría, o autoridad competente del Gobierno del Distrito Federal, de los Estados, y en su caso, de los Municipios. Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para la integración del registro. La información del registro se integrará con datos desagregados por sustancia y por fuente, anexando nombre y dirección de los establecimientos sujetos a registro. La información registrada será pública y tendrá efectos declarativos. La Secretaría permitirá el acceso a dicha información en los términos de esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables y la difundirá de manera proactiva.

#### **VINCULACIÓN.**

Las emisiones a la atmósfera que generará el proyecto serán generadas principalmente durante la etapa de construcción, provenientes de los vehículos y maquinaria; estas emisiones se ajustarán a cumplir con lo establecido en las normas aplicables, así mismo en la fase de operación se tienen emanaciones las cuales serán controladas a través del Sistema de Recuperación de Vapores y el Promoviente será el responsable de tramitar todas las licencias y permisos correspondientes.

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

**LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO  
AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.**

**Artículo 1o.-** La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión. La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La Seguridad Industrial y Seguridad Operativa;
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones, y
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

**Artículo 13.-** Los Sistemas de Administración deben considerar todo el ciclo de vida de las instalaciones, incluyendo su abandono y desmantelamiento, de conformidad con lo que prevean las reglas de carácter general correspondientes y considerar como mínimo lo siguiente:

- I. La política de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- II. La evaluación de la integridad física y operativa de las instalaciones mediante procedimientos, instrumentos y metodologías reconocidos en el Sector Hidrocarburos;
- III. La identificación de riesgos, análisis, evaluación, medidas de prevención, monitoreo, mitigación y valuación de incidentes, accidentes, pérdidas esperadas en los distintos escenarios de riesgos, así como las consecuencias que los riesgos representan a la población, medio ambiente, a las instalaciones y edificaciones comprendidas dentro del perímetro de las instalaciones industriales y en las inmediaciones;
- IV. La identificación e incorporación de las mejores prácticas y estándares a nivel nacional e internacional en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- V. El establecimiento de objetivos, metas e indicadores para evaluar el desempeño en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, así como de la implementación del Sistema de Administración;
- VI. La asignación de funciones y responsabilidades para implementar, administrar y mejorar el propio Sistema de Administración;
- VII. El plan general de capacitación y entrenamiento en Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- VIII. El control de actividades y procesos;
- IX. Los mecanismos de comunicación, difusión y consulta, tanto interna como externa;
- X. Los mecanismos de control de documentos;
- XI. Las disposiciones para los contratistas en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente;
- XII. Los lineamientos y procedimientos para la prevención de accidentes y atención de emergencias;
- XIII. Los procedimientos para el registro, investigación y análisis de incidentes y accidentes;
- XIV. Los mecanismos para el monitoreo, verificación y evaluación de la implementación y desempeño del propio Sistema de Administración;
- XV. Los procedimientos para la ejecución de auditorías internas y externas, así como para el seguimiento de atención a incumplimientos detectados;

- XVI. Los aspectos legales y normativos internos y externos de las actividades de los Regulados en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de protección al medio ambiente;
- XVII. La revisión de los resultados de la verificación,
- XVIII. El informe periódico del desempeño en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente.

**Artículo 14.-** Los Regulados deberán establecer en los contratos, o en cualquier otro acuerdo de voluntades que celebren, la obligación de sus contratistas de apegarse a un Sistema de Administración que cumpla con los requisitos establecidos por la Agencia, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente, cuando la ejecución de los mismos implique riesgos para la población, medio ambiente o las instalaciones.

#### **VINCULACIÓN.**

El proyecto: **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, se somete al procedimiento de evaluación del impacto ambiental, por tratarse de una Estación de Servicio, además de que el promovente se encargará de tramitar todos los permisos necesarios, así como cumplir de con la legislación en la materia.

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

**LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.**

**Artículo 1o.-** La presente Ley regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos por el artículo 17 constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la comisión de delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Los preceptos de este ordenamiento son reglamentarios del artículo 4o. Constitucional, de orden público e interés social y tienen por objeto la protección, la preservación y restauración del ambiente y el equilibrio ecológico, para garantizar los derechos humanos a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de toda persona, y a la responsabilidad generada por el daño y el deterioro ambiental.

El régimen de responsabilidad ambiental reconoce que el daño ocasionado al ambiente es independiente del daño patrimonial sufrido por los propietarios de los elementos y recursos naturales. Reconoce que el desarrollo nacional sustentable debe considerar los valores económicos, sociales y ambientales. El proceso judicial previsto en el presente Título se dirigirá a determinar la responsabilidad ambiental, sin menoscabo de los procesos para determinar otras formas de responsabilidad que procedan en términos patrimoniales, administrativos o penales.

**Artículo 7o.-** A efecto de otorgar certidumbre e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de los daños ocasionados al ambiente, la Secretaría deberá emitir paulatinamente normas oficiales mexicanas, que tengan por objeto establecer caso por caso y atendiendo la Ley de la materia, las cantidades mínimas de deterioro, pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañosos. Para ello, se garantizará que dichas cantidades sean significativas y se consideren, entre otros criterios, el de la capacidad de regeneración de los elementos naturales.

La falta de expedición de las normas referidas en el párrafo anterior, no representará impedimento ni eximirá al responsable de su obligación de reparar el daño a su estado base, atendiendo al concepto previsto en el artículo 2o., fracción III, de esta Ley.

Las personas y las organizaciones sociales y empresariales interesadas, podrán presentar a la Secretaría propuestas de las normas oficiales mexicanas a las que hace referencia el presente artículo, en términos del procedimiento previsto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

**VINCULACIÓN.**

El proyecto: **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, se sujetará a lo que indica esta ley en el caso remoto de llegar a causar algún desequilibrio o afectación al medio ambiente se acatará lo que indique la Ley.

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE  
EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

El proyecto se vincula con los siguientes artículos del Reglamento en materia de Impacto Ambiental de la LGEEPA.

**Artículo 5.** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:..  
D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS

**VINCULACIÓN.**

Derivado de que el proyecto se refiere a una Estación de Servicio requiere previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental a nivel Federal.

**Artículo 9.** Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización. La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto...

**VINCULACIÓN.**

Se presenta el Informe Preventivo para el proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A."**, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO, cumpliendo con la normatividad vigente aplicable.

**REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE CONTRA LA CONTAMINACIÓN ORIGINADA  
POR LA EMISIÓN DE RUIDO.**

Este reglamento es de observancia general en todo el Territorio Nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de la Ley Federal de Protección al Ambiente, en lo que se refiere a emisión contaminante de ruido, proveniente de fuentes artificiales. Este reglamento en su artículo 11 establece que el nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas es de 68 dB (A) de las seis a las veintidós horas, y de 65 dB de las veintidós a las seis horas.

**VINCULACIÓN.**

Durante la construcción del proyecto se dio cumplimiento a lo establecido en el reglamento y normas en materia de emisión de ruido. Se espera que, en las labores de construcción, y por la operación de vehículos, no se rebasen determinados niveles auditivos. En el primer caso (labores de construcción) los límites máximos permisibles son de 68 dB(A), (máximo), mientras que en el segundo caso (operación de vehículos) los límites son de 90 dB(A) como máximo en tiempos de exposición no mayores de 15 minutos. En general, los ruidos generados no deberán exceder los 68 dB(A) de las 6 a las 22 hrs, y los 65 dB(A) de las 22 a las 6 horas.

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

**LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE.**

La presente Ley es de orden público y de interés social, su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción. El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestales y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo. Se vincula con el proyecto de la siguiente manera:

**Artículo 19.** Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.

**VINCULACIÓN.**

El proyecto en su totalidad se encuentra dentro de una zona urbana, por lo que no existe fauna en el sitio y en el caso remoto de que lleguen a encontrarse ejemplares se les dará el manejo apropiado por un especialista.

**Artículo 29.** Los municipios y entidades federativas y la federación, adoptarán las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares de fauna silvestre durante su aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena, entrenamiento, comercialización y sacrificio.

**VINCULACIÓN.**

El proyecto en su totalidad se encuentra dentro de una zona urbana, por lo que no existe fauna en el sitio y en el caso remoto de que lleguen a encontrarse ejemplares se les dará el manejo apropiado por un especialista.

**Artículo 30.** El aprovechamiento de la fauna silvestre se llevará a cabo de manera que se eviten o disminuyan los daños a la fauna silvestre, mencionados en el artículo anterior. Queda estrictamente prohibido todo acto de crueldad en contra de la fauna silvestre, en los términos de esta Ley y las normas que de ella deriven.

**Artículo 31.** Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan a tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.

**VINCULACIÓN.**

El proyecto en su totalidad se encuentra dentro de una zona urbana, por lo que no existe fauna en el sitio y en el caso remoto de que lleguen a encontrarse ejemplares se les dará el manejo apropiado por un especialista.

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION.**

En relación al reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación, el proyecto se tendrá que ajustar a lo mencionado en los artículos 10, 13, Capítulo II de la Emisión de contaminantes a la atmosfera, generada por fuentes fijas artículos 16 y 17 fracciones I, II, IV, VI, VII, IX y artículo 25 de este reglamento;

**ARTICULO 10.** - Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

**ARTICULO 13.** - Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

- I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y
- II. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

**VINCULACIÓN.**

Se llevará a cabo un mantenimiento periódico de los vehículos y se verificará que se cumpla con lo que este Reglamento.

**LEY GENERAL PARA LA PRESERVACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS Y SU REGLAMENTO.**

**Artículo 18.** Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

**VINCULACIÓN.**

Se llevará un Plan Integral para el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos urbanos. Los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción serán separados en orgánicos e inorgánicos, destinando en contenedores para el mismo fin, realizando la disposición final según sea el tipo de residuos, así mismo para la fase de operación se contrata el servicio de recolección por empresas particulares o directamente con el Municipio.

**Artículo 22.** Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.

**VINCULACIÓN.**

Se implementará un Plan Integral para el manejo y disposición adecuada de los Residuos Peligrosos. Dentro del proyecto se considera la generación de residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de los vehículos automotores, así como restos del proceso de pavimentación, el manejo de los mismos se hará de acuerdo con lo establecido, en esta Ley y en las NOM's aplicables.

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

**Artículo 31.** Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

- I. Aceites lubricantes usados;
- II. Disolventes orgánicos usados
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
- V. ...

#### **VINCULACIÓN.**

Se establecerá un Plan de manejo para los Residuos Peligrosos mencionados en este artículo y que se contemplan serán generados durante el desarrollo del proyecto (dichas medidas se desarrollan en el Capítulo VI, del presente documento).

**Artículo 40.** Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

**Artículo 41.** Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

**Artículo 45.** Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría.

#### **VINCULACIÓN.**

El manejo de los residuos peligrosos se hará en apego a lo dispuesto por la LGPGIR y demás disposiciones aplicables, cumpliendo con lo establecido en los artículos 40, 41 y 45.

## REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

De ser el caso el proyecto se ajustara a los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Capítulo IV Disposiciones Comunes a los generadores de Residuos Peligrosos en sus artículos 68 fracción I, 70, 71 fracción III, Capítulo IV Criterios de Operación Integral de Residuos, Sección I Almacenamiento y Centros de Acopio de residuos peligrosos artículo 83 y 84. Titulo sexto Remediación de sitios Contaminados, Capítulo I Disposiciones comunes artículos 126 al 136, Capítulo IV Declaratoria de Remediación artículos 152 y 153.

### CAPÍTULO IV.

Disposiciones Comunes a los Generadores de Residuos Peligrosos.

**Artículo 68.-** Los generadores que por algún motivo dejen de generar residuos peligrosos deberán presentar ante la Secretaría un aviso por escrito que contenga el nombre, denominación o razón social, número de registro o autorización, según sea el caso, y la explicación correspondiente.

Cuando se trate del cierre de la instalación, los generadores presentarán el aviso señalado en el párrafo anterior, proporcionando además la siguiente información:

I. Los microgeneradores de residuos peligrosos indicarán solamente la fecha prevista para el cierre de sus instalaciones o suspensión de la actividad generadora de sus residuos o en su caso notificarán que han cerrado sus instalaciones, y

Los generadores de residuos peligrosos manifestarán en el aviso, bajo protesta de decir verdad, que la información proporcionada es correcta. Lo dispuesto en el presente artículo es aplicable para los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, con excepción de los que prestan el servicio de disposición final de este tipo de residuos.

**Artículo 70.-** La información a que se refieren los dos artículos anteriores será revisada por la Secretaría, la cual podrá ordenar, en un plazo no mayor a un año, la inspección física de las instalaciones y del sitio en donde éstas se ubican con el fin de inspeccionar que se hayan observado las disposiciones aplicables.

Cuando existan irregularidades de la información proporcionada respecto de la inspección física realizada por la Secretaría, ésta iniciará el procedimiento administrativo correspondiente.

**Artículo 71.-** Las bitácoras previstas en la Ley y este Reglamento contendrán:

III. Para el control de los procesos de remediación de sitios contaminados:

- a) Tipo de tecnología utilizada;
- b) Fecha de inicio y término de acciones de remediación;
- c) Volumen a tratar;
- d) Puntos y fecha de muestreo;
- e) Resultados analíticos del muestreo del suelo durante la remediación;
- f) Nombre, cantidad y fechas de adición de insumos;
- g) Fecha de volteo y homogenización del suelo, en caso de que esto se realice, y
- h) Nombre del responsable técnico de la remediación.

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

## CAPÍTULO V.

Criterios de Operación en el Manejo Integral de Residuos Peligrosos.

Sección I

Almacenamiento y centros de acopio de residuos peligrosos

**Artículo 83.-** El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

**Artículo 84.-** Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

## VINCULACIÓN.

Se llevará un Plan Integral para el manejo y disposición adecuada de los residuos peligrosos así mismo los residuos generados durante la etapa de preparación del sitio y construcción serán separados en orgánicos e inorgánicos, destinando en contenedores para el mismo fin, realizando la disposición final según sea el tipo de residuos, así mismo para la fase de operación se contrata el servicio de recolección por empresas particulares o directamente con el Municipio.

## TÍTULO SEXTO REMEDIACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS.

### CAPÍTULO I Disposiciones comunes.

**Artículo 126.-** Quienes transfieran a terceros los inmuebles que hubieran sido contaminados por materiales peligrosos, deberán informarlo a quienes les transmitan la propiedad o posesión de dichos bienes, en los términos previstos en el segundo párrafo del artículo 71 de la Ley; dicho informe se hará constar en el instrumento en el cual se formalice la transmisión.

**Artículo 127.-** Quienes transfieran o adquieran la propiedad de sitios contaminados con residuos peligrosos, conforme a lo previsto en el artículo 71 de la Ley, deberán contar con autorización expresa de la Secretaria. Para tal efecto, presentaran la solicitud en el formato que al efecto se expida, la cual contendrá:

- I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del enajenante y del adquirente
- II. Datos de ubicación del sitio, describiendo sus colindancias, construcciones e infraestructura existente, y.
- III. Determinación expresa del responsable de la remediación.

A la solicitud se anexará la carta del adquirente en la que especifique que fue informado de la contaminación del sitio. La autorización de la Secretaria no impide la ejecución de actos de comercio o de derecho civil, únicamente tiene como efecto definir a quien corresponde realizar las acciones de remediación del sitio transferido.

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

**Artículo 128.-** En caso de que una transferencia se efectuó antes de la remediación o al término de esta y no existiera pacto expreso respecto a quien corresponde llevar a cabo o concluir dicha remediación, se entenderá responsable de llevarla a cabo o concluirla a quien enajena el sitio. El instrumento jurídico mediante el cual se perfeccione la transferencia del inmueble deberá contener la declaración del enajenante sobre la contaminación que en este caso tenga el sitio que se transfiere. Lo anterior, sin perjuicio de la responsabilidad que se convenga para la remediación del mismo.

**Artículo 129.-** Cuando existan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales de materiales peligrosos o residuos peligrosos que no excedan de un metro cúbico, los generadores o responsables de la etapa de manejo respectiva, deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlo en sus bitácoras. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención de contingencias o emergencias ambientales o accidentes. Lo previsto en el presente artículo no aplica en el caso de derrames, infiltraciones, descargas o vertidos accidentales ocasionados durante el transporte de materiales o residuos peligrosos.

**Artículo 130.-** Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:

- I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;
- II. Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos;
- III. Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el artículo 72 de la Ley, y
- IV. En su caso, iniciar los trabajos de caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de remediación correspondientes.

**Artículo 131.-** El aviso a que se refiere la fracción II del artículo anterior se formalizará dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y contendrá:

- I. Nombre y domicilio de quien dio el aviso o nombre del generador o prestador de servicios y el número de su registro o autorización otorgados por la Secretaría;
- II. Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;
- III. Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido accidental;
- IV. Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, así como cantidad de los materiales peligrosos o residuos peligrosos derramados, filtrados, descargados o vertidos, y
- V. Medidas adoptadas para la contención.

#### VINCULACION

EL proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A."**, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO, se desarrollará cumpliendo con lo establecido en estos artículos. El promovente está comprometido a realizar todas y cada una de las medidas precautorias, de mitigación y compensación que sean necesarias para no comprometer el equilibrio ecológico de la zona de influencia del proyecto.

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



**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE  
EN MATERIA DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS.**

En relación al reglamento de la LGEEPA en materia de Actividades Altamente Riesgosas, el proyecto se tendrá que ajustar a lo mencionado en los artículos 6 al 10, Título segundo de las Actividades Altamente riesgosas Capítulo I Clasificación de las Actividades Altamente Riesgosas; artículos 11 y 11 Capítulo II Del Estudio de Riesgo y El Programa para la Prevención de Accidentes; artículos 22 y 23 Capítulo III Medidas para el Control de Accidentes, para lo cual deberá elaborar un Informe Preliminar de Riesgo ambiental nivel 1 y entregar para su evaluación ante la secretaria, toda vez que la actividad que pretende desarrollar el promovente se encuentra en la lista de las actividades altamente riesgosas contenidas en el artículo 6, Fracción II, inciso i).

**VINCULACIÓN.**

El proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A."**, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO, se desarrollará cumpliendo con lo establecido en estos artículos. El promovente está comprometido a realizar todas y cada una de las medidas precautorias, de mitigación y compensación que sean necesarias para no comprometer el equilibrio ecológico de la zona de influencia del proyecto.

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

### **NORMAS OFICIALES MEXICANAS.**

Para las Estaciones de Servicio, existe un documento **NORMATIVO** que contempla diseños y materiales, que debe ser utilizados en la construcción e instalación de equipos para su adecuada operación y mantenimiento, para garantizar estándares de seguridad y preservar la integridad del ambiente. Para cumplir con la función de distribución y comercialización al menudeo de combustibles y lubricantes, se ha creado el Sistema de la Franquicia Pemex, cuyos requisitos indispensables para incorporarse a esta franquicia es dar cumplimiento a esta normatividad (especificaciones técnicas) de quienes participan en las diversas etapas para hacer llegar los productos al consumidor final. En este sentido el promovente estará sujeto al cumplimiento de los requisitos que requiere PEMEX Refinación para incorporarse a la Franquicia Pemex y garantizar la adecuada operación de la estación de servicios y priorizar la seguridad y el cuidado del ambiente, considerando desde su planeación la integración de todas las especificaciones técnicas para este tipo de servicios que pretende brindar el proyecto, y contar con equipo e infraestructura que cumpla con la normatividad vigente en la materia y dará cumplimiento a las siguientes normas las cuales se presentan de forma específica a Estaciones de Servicio y más adelante se muestran las generales que se incluyen en cualquier proyecto:

### **EQUIPOS E INSTALACIONES.**

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. Instalaciones eléctricas (utilización).
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-SCFI-2011, relativa a los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2008, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

### **RESIDUOS SÓLIDOS.**

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

### **EMISIONES ATMOSFÉRICAS.**

- Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045- SEMARNAT-2006 que establecen los límites máximos permisibles de emisión de gases de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina y diésel como combustible;

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

**SEGURIDAD E HIGIENE.**

- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
- Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, la cual establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, contempla disposiciones relativas al equipo de protección personal - selección y uso en los centros de trabajo. En la cual se establece que es necesario elaborar por escrito y conservar los estudios y análisis del riesgo para determinar el uso del equipo de protección personal.
- Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2000. Sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

**VINCULACIÓN.**

El proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, se desarrollará cumpliendo con lo establecido en estas Normas. El promovente está comprometido a realizar todas y cada una de las Normas Oficiales arriba mencionadas, así como las medidas precautorias, de mitigación y compensación que sean necesarias para no comprometer el equilibrio ecológico de la zona de influencia del proyecto.

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

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

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

**VINCULACIÓN.**

El proyecto denominado **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, se desarrollara cumpliendo con lo establecido en la Norma antes mencionada, ya que como se puede demostrar en el capítulo II, el promovente sigue a detalle todas y cada una de las especificaciones para la construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio, por lo que se compromete a cumplir todos y cada uno de los puntos incluidos en esta Norma.

Así como también se le dará cumplimiento a las siguientes Normas:

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

**Tabla II. 1. Normas aplicables al proyecto.**

NORMA OFICIAL MEXICANA	APLICACIÓN	QUIEN DEBE CUMPLIRLA	CUMPLIMIENTO
NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	No se deben descargar o depositar en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, tales como grasas, aceites, plomo, cobre, mercurio, etc.	El promovente durante la construcción, operación y mantenimiento.	El promovente deberá evitar que se depositen en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, tales como grasas, aceites, plomo, cobre, mercurio entre otros contaminantes, para esto la estación de servicio contará con una trampa de grasas y aceites.
NADF-004-AMBT-2004. Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles para vibraciones mecánicas, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras en el distrito federal.	No se deberán rebasar los límites para las vibraciones mecánicas, procurando realizar los trabajos de día.	El promovente ajustará sus horarios durante las etapas de construcción del proyecto, para minimizar los efectos negativos.	El promovente evitará trabajar en horarios inhábiles con el fin de reducir las vibraciones y molestia entre los vecinos, con lo que también reduce el ruido.
NOM-004-SEMARNAT-2002 Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Es de observancia obligatoria para los responsables de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, verificar los límites de emisión de contaminantes tales como: emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, máximo y mínimo de dilución, y óxidos de nitrógeno.	El promovente, realizará la supervisión de la maquinaria y automotores que se utilizará en el proyecto.	Se requerirá que los vehículos que sean utilizados en el proyecto, den cumplimiento a esta Norma, para lo cual, se les solicitará la presentación de las verificaciones vehiculares.
NADF-005-AMBT-2006, Que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el distrito federal.	Se utilizará equipo especial para la medición de las emisiones sonoras con la finalidad de mantenerlas en los niveles permitidos.	El promovente realizará la supervisión constante para no rebasar los límites permitidos.	Se requerirá que todo el equipo se encuentre en buenas condiciones con la finalidad de que al estar en un estado óptimo la generación de emisiones sonoras se mantenga a niveles aceptables.
NOM-005-SCFI-2005, Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de	Se procurarán las medidas que sean necesarias para garantizar que los instrumentos de medición sean seguros y	El promovente en ningún momento alterara los instrumentos de medición	El promovente será el responsable del buen estado y que los instrumentos de medición funcionen correctamente, así

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

NORMA OFICIAL MEXICANA	APLICACIÓN	QUIEN DEBE CUMPLIRLA	CUMPLIMIENTO
gasolina y otros combustibles líquidos- Especificaciones, métodos de prueba y de verificación.	exactos.		como estar preparado siempre para cualquier revisión por parte de la autoridad a los equipos.
NADF-010-AMBT-2006, Que establece el método de prueba para determinar la eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolina y su límite mínimo permisible, que deberán cumplir los propietarios o responsables de estaciones de servicio y autoconsumo ubicadas en el territorio del distrito federal.	Se instalarán recuperadores de vapores en la estación de servicio, los cuales deben de cumplir con las especificaciones requeridas.	Los sistemas recuperadores de vapores estarán en constante supervisión para verificar su correcto funcionamiento, así como estar en constante actualización.	Se deberá realizar un mantenimiento constante, así como verificar su correcto funcionamiento.
NOM-025-SSA1-2014, Salud ambiental. Valores límite permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.	Se contará con equipo para medir las partículas suspendidas.	El promovente durante las diferentes etapas de construcción, operación y mantenimiento.	Se realizarán mediciones periódicas con la finalidad de verificar que no se rebasen los límites permitidos para partículas suspendidas.
NOM-044-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de las fuentes fijas.	Los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas, será de obligatoria observancia de los responsables de las estaciones de servicio.	El promovente será el encargado de monitorear los niveles de emisión de partículas.	Se realizará mantenimiento periódico a las unidades que emitan partículas sólidas, con la finalidad de no rebasar los límites permitidos.
NOM-045-SEMARNAT-1996. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	Los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diésel o mezclas como combustible. Es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los citados vehículos.	El Promovente deberá realizar la verificación de la maquinaria y automotores que se utilizaran en el proyecto.	Los vehículos que sean utilizados en el proyecto, deben dar cumplimiento a esta Norma, por lo cual, se les pedirá la presentación de las verificaciones vehiculares, sin rebasar los niveles máximos permisibles que establezcan las normas oficiales mexicanas correspondientes.
NOM-085-SEMARNAT-1994. Contaminación	Es de carácter obligatorio conocer las emisiones de	La empresa Constructora responsable de la	En las plantas de asfalto o concreto se deberán monitorear

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



NORMA OFICIAL MEXICANA	APLICACIÓN	QUIEN DEBE CUMPLIRLA	CUMPLIMIENTO
atmosférica. Para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones.	bióxido de azufre, para el uso de los equipos de calentamiento directo por combustión.	elaboración de asfalto y equipo de trituración.	periódicamente sus emisiones, siempre y cuando utilicen combustibles sólidos, líquidos o gaseosos.
NOM-052-SEMARNAT-2010. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Los residuos producto de las actividades de preparación del sitio y construcción como son los que se generaran por las actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo (latas vacías, con algún contenido de pinturas, solventes, aceites usados o lubricantes y estopa impregnada de grasas) se manejan como residuos peligrosos conforme la norma.	El promovente debe contar con un almacenamiento temporal de residuos peligrosos y establecer un contrato de servicios con una empresa especializada en el manejo y tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.	Contar con un programa integral de manejo de Residuos Peligrosos, realizando la separación, almacenamiento temporal y confinamiento especial, los cuales deben ser manejados por una empresa especializada y autorizada en el manejo de residuos peligrosos, bajo un contrato de servicio.

Fuente: DOF varias fechas.

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

II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.

**PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.**

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 pretende orientar las políticas y programas del Gobierno de la República durante los próximos seis años. Para lograr esta condición se proponen cinco Metas Nacionales y tres Estrategias Transversales, enfocadas a resolver las barreras identificadas. De manera esquemática, en la siguiente imagen se resume el objetivo del Plan Nacional de Desarrollo, las metas y estrategias para alcanzarlo.

**Imagen II. 1.** Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a México a su máximo potencial.</li> </ul>
<b>CINCO METAS NACIONALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I. México en Paz.</li> <li>• II. México Incluyente.</li> <li>• III. México con Educación de Calidad.</li> <li>• IV. México Próspero.</li> <li>• V. México con Responsabilidad Global.</li> </ul>
<b>TRES ESTRATEGIAS TRASVERSALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I. Democratizar la Productividad.</li> <li>• II. Gobierno Cercano y Moderno.</li> <li>• III. Perspectiva de Género.</li> </ul>

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo, 2013.

El Plan Nacional de Desarrollo presenta cada una de las metas y propone los objetivos, estrategias y líneas de acción para alcanzarlas. No se presentan capítulos específicos para las Estrategias Transversales ya que se reflejan e integran en cada una de las Metas Nacionales. La Meta Nacional IV, un México Próspero pretende promover el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. A esta Meta la componen los siguientes objetivos:

**MÉXICO PRÓSPERO.**

- Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.
- Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

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

- Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.
- Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.
- Objetivo 4.5. Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones.
- Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.
- Objetivo 4.7. Garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo.
- Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.
- Objetivo 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.
- Objetivo 4.10. Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país.
- Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

El proyecto denominado: **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, se relaciona con algunas de las estrategias y líneas de acción del objetivo 4.4:

- Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.
- Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.
- Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.
- Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.
- Estrategia 4.4.4. Proteger el patrimonio natural.

#### VINCULACIÓN.

El proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, deberá proteger el entorno natural en el que se desarrolla, al mismo tiempo que genere competitividad y empleo. Las afectaciones que se puedan generar durante el proceso constructivo y la operación de la Estación de Servicio son identificadas y evaluadas, y se presentan las diferentes acciones y medidas que permitirán prevenir, mitigar y compensar la influencia de los impactos sobre el medio ambiente (Capítulo III), con la finalidad de promover el desarrollo integral de las comunidades que circundan el área y garantizar el desarrollo sustentable del proyecto. El Plan Nacional de Desarrollo hace mención de que se abra el mercado a la competitividad ofreciendo diversos servicios, aunque no se habla de estaciones de servicio como tal, se presume que estas también se encuentran dentro de estos puntos, ya que con la apertura del sector se espera mayor competitividad y mejoras en los costos.

**PLAN DE DESARROLLO DEL ESTADO DE MÉXICO 2011-2017.**

El Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 es un documento en el cual se manifiestan las necesidades de la población del Estado, así como lo forma que el Gobierno tiene planeado atender esas demandas de la población, siendo la gente quien dio vida a este Plan de Desarrollo mediante una intensa consulta, en la cual se escucharon sus opiniones y sentir que es lo que quieren para su Estado. La Seguridad Integral es un concepto que se sustenta en tres pilares fundamentales: Un Gobierno Solidario, un Estado Progresista y una Sociedad Protegida. De entre ellos, los puntos aplicables o relacionados directamente al proyecto es el siguiente:

**PILAR 2 ESTADO PROGRESISTA****Instrumentos de Acción. -**

- Fomento a la competitividad.
- **Infraestructura.**
- Desarrollo regional.
- Control de emisiones.
- Desarrollo sustentable.
- Manejo de Residuos.
- Política ambiental municipal.

Mejorar la estructura vial metropolitana que permita realizar viajes interzonales de largo recorrido por derechos de vía exclusivos.

**VINCULACIÓN.**

El proyecto atiende una de las necesidades de la población que es la de contar con infraestructura industrial y fuentes de empleo. El proyecto no contraviene el Plan Estatal, ya que este lo que busca es que las personas cuenten con más y mejores servicios que es el caso de nuestro proyecto.

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

**PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL DE TLALNEPANTLA DE BAZ 2016-2018.**

La estructura y ocupación del suelo municipal hace referencia, en primera instancia, al estado de equilibrio entre las actividades económicas y sociales de la población local con los insumos medioambientales característicos del territorio del mismo, de manera que a través de acciones de planeación, regulación y control de los usos del suelo en el municipio se obtenga un equilibrio tendiente a la sustentabilidad. La zonificación del suelo municipal le permite a la autoridad local controlar y dirigir la potencialidad económica del territorio, capturando una parte proporcional de la renta del mismo a través del impuesto predial y otras herramientas de fiscalización que posteriormente puede ser invertido en la manutención de la infraestructura económica y social del municipio.

De los 83.7 km<sup>2</sup> que conforman el territorio municipal, 1315.74 hectáreas, cerca del 22.10 por ciento del territorio municipal son áreas naturales protegidas, la totalidad de ellas pertenecen al Parque Estatal Sierra de Guadalupe, parque metropolitano que es compartido por cuatro municipios mexiquenses y una alcaldía de la Ciudad de México. Debido a la naturaleza del Parque dentro de la Zona Metropolitana tendiente a la conservación ambiental, están prohibidas muchas actividades como la promoción y creación de asentamientos humanos, la extracción de recursos naturales y los cambios de uso de suelo, por lo que la reserva no está sujeta a actividades económicas como la agricultura o la explotación forestal. El parque es una de las pocas áreas no urbanizadas del municipio de Tlalnepantla de Baz, pero en sí, no constituye una reserva territorial, por lo que la invasión de espacios naturales del mismo debe ser controlada y sancionada. El resto del territorio presenta una continua ocupación del suelo de tipo urbano, con servicios consolidados en sus áreas de vivienda, mixta e industrial como son: redes subterráneas de agua potable y servida, servicios soterrados de electrificación y gas natural, electrificación aérea y vialidades pavimentadas; en la actualidad el municipio presenta una intensa ocupación urbana en su territorio por lo que no existe un equilibrio entre las características naturales que alguna vez presentó y la situación económica y social actual.

**USO DE SUELO.**

El uso de suelo refiere a la etiqueta que, a través de una herramienta de zonificación del territorio de un espacio definido, se le otorga a una superficie geométrica determinada en relación a las actividades económicas y sociales que se pueden o no realizar en él. La definición de los usos del suelo es una de las herramientas de política pública más importantes que posee el gobierno local, a través de ésta, se puede organizar las actividades económicas de manera que se obtengan grandes beneficios para la ciudadanía local, adicionalmente una correcta zonificación favorece la gestión de equipamiento urbano que aumenta la calidad de vida de los residentes y de la región donde se asienta el municipio. En el caso de Tlalnepantla de Baz, se cuenta con dos herramientas de organización y zonificación del territorio, la primera es el Plan de Desarrollo Urbano Municipal y la segunda es Plan Parcial del Centro Urbano Regional de Tlalnepantla, ambos instrumentos están orientados a promover un uso más racional del limitado recurso espacial que el suelo representa en entidades urbanas como Tlalnepantla de Baz; adicionalmente se busca regularizar la tenencia de la tierra en las comunidades que presentan esta condición irregular con miras a mejorar y normalizar los servicios que el municipio suministra.



En la actualidad, el suelo catalogado como urbano representa el 81.5 por ciento de los 83.7 km<sup>2</sup> del territorio del municipio, el restante 18.5 por ciento es suelo no urbanizable que pertenece en su mayor parte al Parque Estatal Sierra de Guadalupe; el suelo del territorio se encuentra dividido en dos porciones: una a poniente y otra al oriente, ambas presentan el mismo patrón de ocupación, estando la Zona Poniente más intensamente urbanizada con un área de 39 142 127 m<sup>2</sup> de suelo ocupado principalmente por vivienda de tipo residencial, popular o multifamiliar, la Zona Oriente por su parte cuenta con 9 682 151 m<sup>2</sup> de suelo urbanizado, en la Zona Oriente la vivienda popular es el uso de suelo más común.

#### VINCULACIÓN

El proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”**, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO, es congruente con los propósitos del plan de desarrollo Municipal y se sujeta a las normatividades aplicables en materia de uso de suelo.

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

II.2.1. Vinculación con Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio, Áreas Naturales Protegidas u otra zonificación prioritaria para la conservación (RTP y/o RHP), o la relativa a la regulación del uso del suelo urbano (PDU).

#### **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación. Atendiendo a lo anterior, se hace el respectivo análisis del proyecto respecto al ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 7 de septiembre de 2012. La base para la regionalización ecológica del POEGT, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2,000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. A cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

*Aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que formen parte.*

En base a lo anterior, el proyecto: **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO**, de acuerdo a la regionalización establecida en el POEGT, se ubica en la Región Ecológica: 14.16, y en las Unidad Ambiental Biofísica: “Depresión de México”.

Imagen II. 2. Región Ecológica: 14.16.



**REGIÓN ECOLÓGICA: 14.16**  
**Unidades Ambientales Biofísicas que la componen:**  
**121. Depresión de México**

**Localización:**  
 En los estados de México y Morelos, Alrededor del Distrito Federal.

Superficie en km <sup>2</sup> :	Población Total	Población indígena:
14,321.74 km <sup>2</sup>	22,146,667 hab	Mazahua - Otomí

**Estado Actual del Medio Ambiente 2008:**

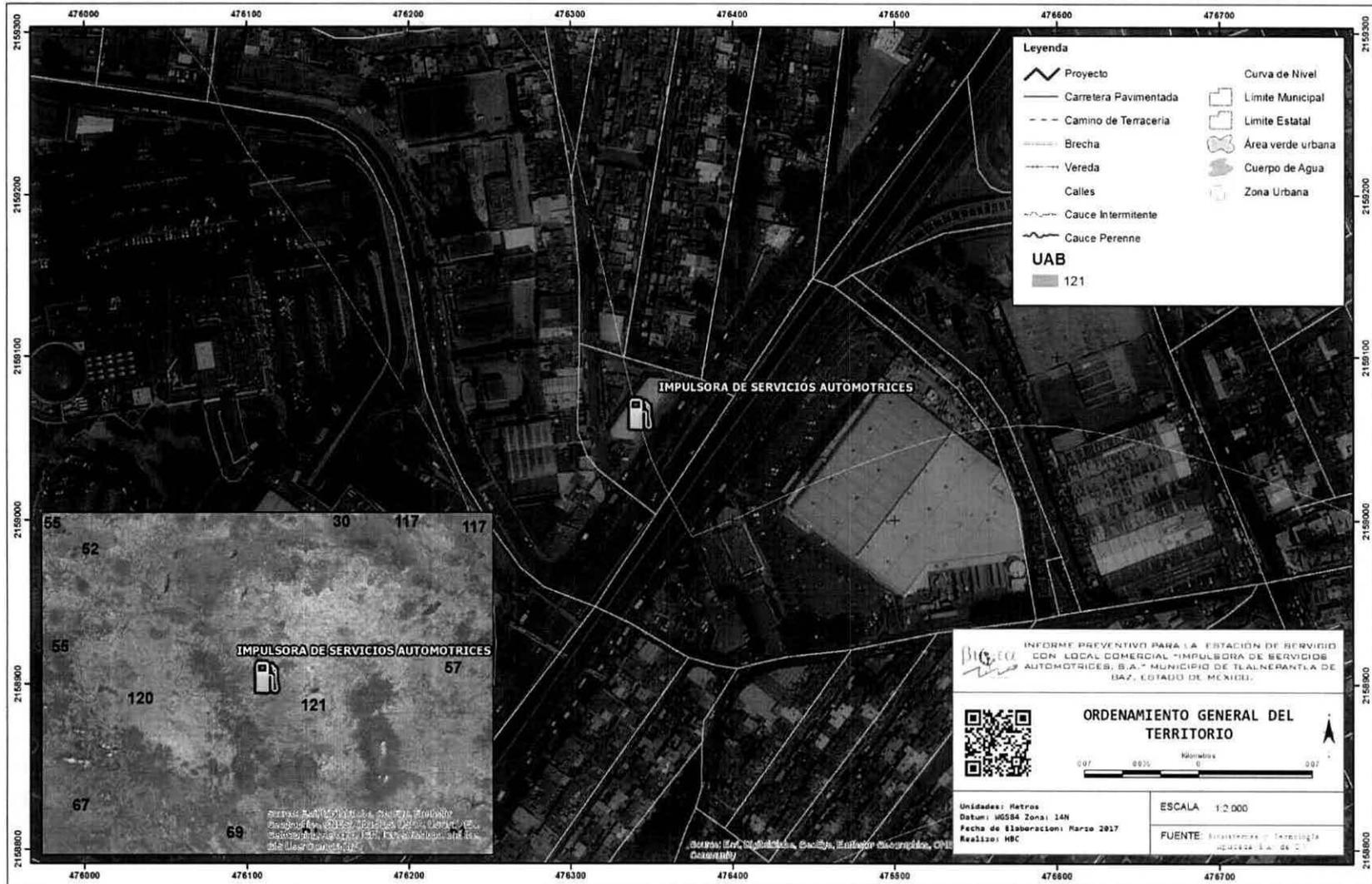
Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy alta. Longitud de Carreteras (jm): Muy Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy alta. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km<sup>2</sup>): Muy alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Déficit de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 56.6. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades renumeradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

Fuente: POEGT.

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

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

Imagen II. 3. Región Ecológica: 14.16 UAB 69.



Fuente: Biota 2017.

**Tabla II. 2.** Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) involucradas.

Clave región	UAB	Nombre	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros Sectores de Interés	Nivel de atención Prioritaria	Estrategias
14.16	121	Depresión de México	Desarrollo Social Turismo	Forestal – Industria – Preservación e Flora y Fauna.	Ganadería – Ganadería – Minería.	CFE - SCT	Media	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 bis, 16, 17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Fuente: POEGT.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. Dichas estrategias se encuentran definidas en tres grupos: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional. En la siguiente tabla se detallan las estrategias de la región Ecológica que integra a la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 involucrada con el proyecto:

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

**Tabla II. 3.** Estrategias de la región Ecológica que integra a la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 121 involucrada con el proyecto.

Estrategias UAB 121	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
B) Aprovechamiento sustentable.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> <li>2. Recuperación de especies en riesgo.</li> <li>3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.</li> <li>4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</li> <li>5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</li> <li>6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</li> <li>7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</li> <li>8. Valoración de los servicios ambientales.</li> </ol>
C) Protección de los recursos naturales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.</li> <li>12. Protección de los ecosistemas.</li> <li>13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</li> </ol>
D) Restauración	<ol style="list-style-type: none"> <li>14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</li> </ol>
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</li> <li>15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</li> <li>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.</li> <li>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</li> <li>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</li> <li>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</li> <li>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</li> <li>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</li> </ol>

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

<b>Estrategias UAB 121</b>	
	23. Sustener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
<b>A) Preservación.</b>	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
<b>B) Aprovechamiento sustentable.</b>	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.
<b>C) Agua y saneamiento.</b>	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.
<b>E) Desarrollo social</b>	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. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 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. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 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. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza. 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 pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a

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

<b>Estrategias UAB 121</b>	
	personas en situación de vulnerabilidad.
<b>Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional</b>	
<b>A) Marco jurídico</b>	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
<b>B) Planeación del ordenamiento territorial</b>	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.

Fuente: POEGT.

### VINCULACIÓN

En cuanto a las estrategias del grupo I el proyecto promoverá la aplicación de criterios ambientales con el objetivo de desarrollar un proyecto sustentable y cumplir las estrategias enfocadas al B) Aprovechamiento sustentable, C) Protección de los recursos naturales y D) Dirigidas a la Restauración buscando la protección de las zonas sensibles y áreas expuestas así como controlar la erosión, proteger la calidad de agua, reducir la acumulación de sedimentos y reducir la cantidad de desperdicios materiales. Cabe resaltar que, en la tabla anterior, cada una de las estrategias mencionadas se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT.

En cuanto a las estrategias del grupo II, el proyecto pretende que la ampliación de la vía de comunicación permita una mejora económica, social, dando además una mayor seguridad y accesibilidad, y para lograr el desarrollo sustentable de la región, para cumplir con las estrategias: D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional y estrategia E) Desarrollo Social. En cuanto a las estrategias del grupo III el presente proyecto pretende ayudar en el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad con el fin de impulsar proyectos productivos.

**PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO.**

El ordenamiento ecológico se define jurídicamente como:

"El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos". (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Título Primero, Art. 3 fracción XXIII).

**POLÍTICA AMBIENTAL.**

La política ambiental tiene presentes las interacciones permanentes entre la economía y la ecología, lo que hace necesario un ordenamiento del territorio desde el punto de vista ecológico. Como punto de partida, se incorpora el concepto que indica que las formas de producción, los patrones de consumo y la dinámica de la población tienen efectos directos sobre el estado de los recursos naturales, y se plantea que la interpretación de la realidad con base en escenarios espaciales y territoriales contribuye a explicar los problemas, dado que los procesos ambientales tanto de sistemas biofísicos como de ecosistemas necesariamente asumen una expresión territorial. La política ambiental reconoce que el territorio no es sólo un espacio físico o depósito más o menos grande de recursos naturales sino un ensamble de ecosistemas articulados históricamente a las actividades humanas, en donde a toda transformación o cambio social relevante corresponden significativas modificaciones ecológicas. Con ello queda claro que todo proceso de ordenamiento territorial se plantea rigurosamente desde un enfoque sistémico/holístico, porque debe tratar y analizar al territorio en forma integral, como hábitat natural, cultural, económico y social.

**UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA).**

Una UGA es la unidad mínima territorial donde se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales, de política territorial, junto con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos finos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

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

**ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL REGIONAL DEL ESTADO DE MÉXICO.**

En 1999 la iniciativa del ejecutivo estatal, a través de la entonces Secretaría de Ecología, se decretó el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM) como una herramienta de planeación ambiental para el desarrollo, que se fundamenta en el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos en el Estado de México. El POETEM es un instrumento de política ambiental que tiene como objetivo inducir los usos del suelo y las actividades productivas con la finalidad de lograr la protección del ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, como soporte y guía a la regulación del uso del suelo. Por su parte, se actualizarán de acuerdo a la normatividad vigente los 205 criterios generales de regulación ecológica, los cuales se aplican de acuerdo a los usos del suelo establecidos y son corresponsables a la política ambiental de cada unidad ecológica.

**POLÍTICAS AMBIENTALES.**

Las cuatro políticas establecidas para el Ordenamiento Ecológicos se definen a continuación:

- ✓ **POLÍTICA DE PROTECCIÓN.** - Política ambiental que promueve la permanencia de ecosistemas nativos, que debido a sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad en la unidad ambiental hacen imprescindible su preservación y cuidado extremo, con el objeto de salvaguardar su diversidad. Estas áreas son susceptibles de incorporarse al sistema de áreas naturales protegidas en el ámbito municipal, estatal o federal. En esos casos, las actividades productivas sólo podrán desarrollarse mediante programa de conservación y manejo en atención a los intereses de la comunidad.
- ✓ **POLÍTICA DE CONSERVACIÓN.** - Cuando las condiciones de la unidad ambiental se mantienen en equilibrio la estrategia de desarrollo sustentable será condicionada a la preservación, mantenimiento y mejoramiento de su función ecológica relevante, que garantice la permanencia, continuidad, reproducción y mantenimiento de los recursos. En tal situación, se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas que aseguren su preservación sin promover el cambio de uso de suelo.
- ✓ **POLÍTICA DE RESTAURACIÓN.** - Cuando las alteraciones al equilibrio ecológico en una unidad ambiental son muy severas, hace necesaria la ejecución de acciones tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Mediante esta política se promueve la aplicación de programas y actividades, encaminadas a la recuperación de los ecosistemas, promoviendo o no el cambio de uso del suelo. En estos casos se permitirán actividades productivas de acuerdo a la factibilidad ambiental con restricciones moderadas.
- ✓ **POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO.** Cuando la unidad ambiental presenta condiciones aptas para el desarrollo sustentable de actividades productivas eficientes y socialmente útiles, dichas actividades contemplarán recomendaciones puntuales y restricciones leves, tratando de mantener la función y la capacidad de carga de los ecosistemas y promoviendo la permanencia o cambio del uso de suelo actual.

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México, decretado en el Periódico Oficial el 04 de junio de 1999 y actualizado el 19 de diciembre de 2006, plantea 205 criterios de regulación, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

- Desarrollo urbano.
- Desarrollo rural.
- Actividad minera de competencia estatal.
- Manejo de áreas naturales protegidas.

A continuación, serán analizados puntualmente los criterios, que comprenden las UGA's que interactúan con el área de influencia del proyecto:

**CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA.**

Son criterios que aplican para la unidad ecológica, tienen carácter de recomendación y su aplicación será congruente, tanto con las características socio-económicas actuales de la región, como con la normatividad establecida por otras dependencias federales y estatales en la materia. El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México plantea 205 criterios de regulación, los cuales son recomendaciones para ser consideradas en los siguientes ámbitos:

- a) Desarrollo urbano
- b) Desarrollo rural
- c) Actividad minera de competencia estatal.
- d) Manejo de áreas naturales protegidas

**Tabla II. 4.** Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México.

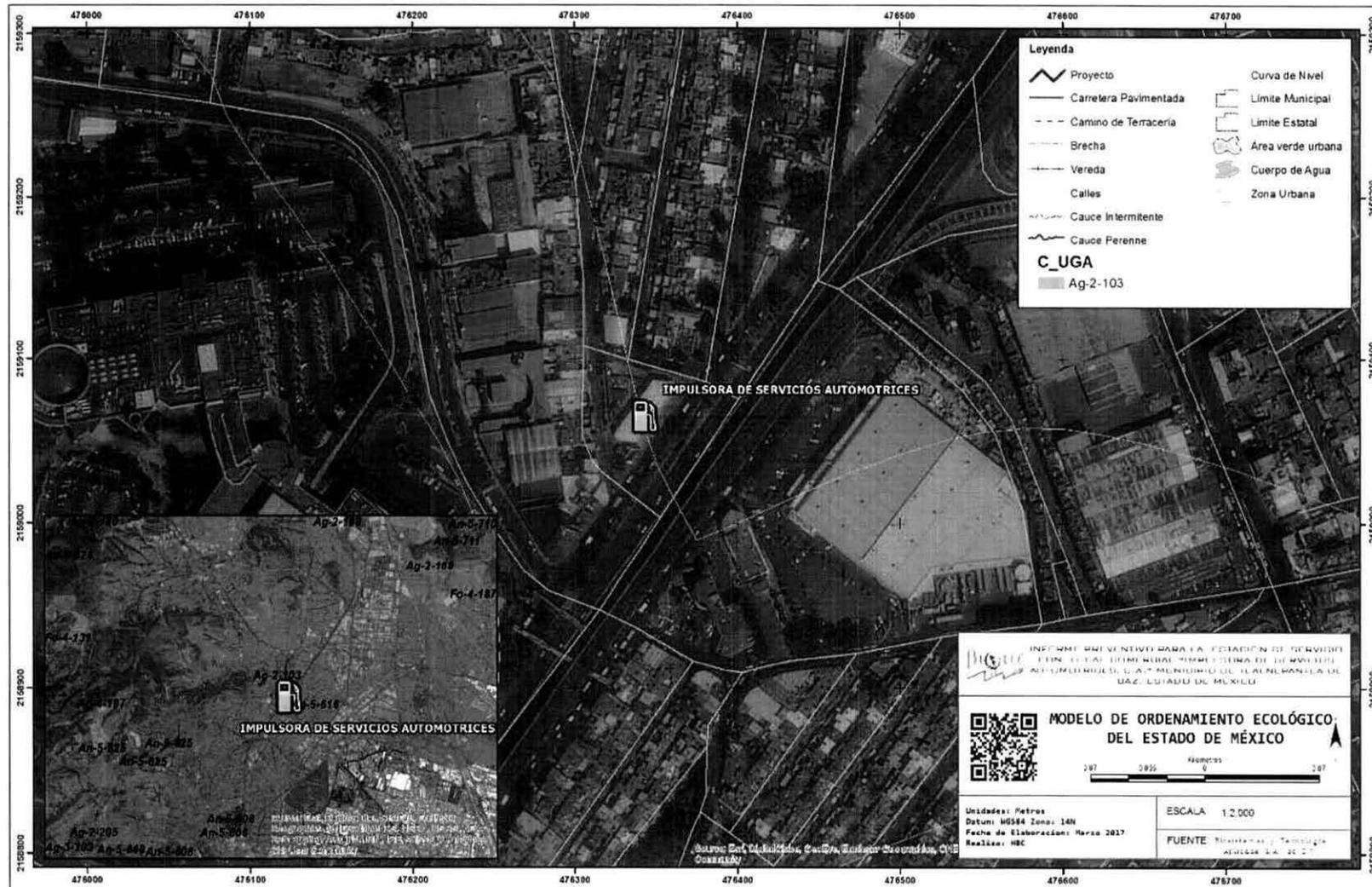
CLAVE UGA	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Ag-2-103	Agricultura	Baja	Restauración	1-28

Fuente: Biota 2017.

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

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

Imagen II. 4. Ordenamiento regional del Estado de México.



Fuente: BIOTA, 2017.

Tabla II. 5. Vinculación de los criterios aplicables al proyecto.

CRITERIO	RECOMENDACIÓN	VINCULACIÓN
1	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad	El criterio fomentara la consolidación de la imagen urbana del municipio
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	El proyecto se desarrolló sobre un terreno baldío
3	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas	No se ubica dentro de ningún área protegida
4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de los asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde dentro del predio	El proyecto cumple con más del 7% de área verde que solicita PEMEX.
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	No fue necesaria la conservación de este tipo de áreas
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación.	No aplica
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural	El proyecto se desarrolló conforme a los lineamientos de PEMEX
8	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zonas de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de manto freático, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, mina, 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.	No aplica
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	No aplica
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.	No aplica
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 las dependencias responsables.	No aplica
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.	El proyecto se desarrolla con equipo ahorradores de agua en servicios sanitarios
13	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente espacios escolares edificaciones públicas.	El proyecto se desarrolló conforme a los lineamientos de PEMEX
14	Definir los sitios para centros de transferencia y/o de acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios	No aplica
15	Incorporar en los desarrollos habitacionales, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos normatividad	No aplica
16	Se deberá desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de sólidos	El proyecto contempla la separación de residuos, así como un adecuado manejo de los mismos
17	Promover proyectos ecológicos en asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios.	No aplica
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	No aplica

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

19	En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructura semejante, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción.	No aplica
20	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial, como de servicios deberá contar con sistema de ahorro de agua y energía eléctrico	El proyecto contempla dichos sistemas
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 la construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, como raíces superficiales, por efecto del viento	No aplica
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).	No aplica
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	No aplica
24	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada.	El proyecto cumple con más del 7% de área verde que solicita PEMEX.
25	Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 LA concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad	No aplica
26	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo de quienes observen las acciones previstas en los criterios del 12 al 20	No aplica
27	Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundaciones	No aplica
28	En los casos de asentamientos humanos que se encuentran en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión	No aplica

Fuente: Biota, 2017.

**En conclusión,** después de realizar el análisis del PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO el proyecto resulta congruente con el proyecto, ya que **en ningún momento contraviene los criterios que en él se establecen.**

**ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS ESTADO DE MÉXICO.**

El Estado de México se cuenta con áreas naturales protegidas de competencia federal, las cuales son:

**Tabla II. 6. Áreas Naturales Protegidas en el estado de México.**

ÁREA NATURAL PROTEGIDA	DECRETO DE CREACIÓN	SUPERFICIE EN HA.	UBICACIÓN	MUNICIPIOS
Bosencheve	01/08/1940	14,600	Edo. México Y Michoacán De Ocampo	Edo. Méx: Villa De Allende, Villa Victoria Y San José Del Rincón, Mich: Zitácuaro
Ciénegas Del Lerma	27/11/2002	3,024	Estado De México	Lerma, Ocoyoacac, Capulhuac, Tianguistenco, Metepec, San Mateo Atenco, Almoloya Del Rio Y Texcalyacac
Cobio Chichinautzin	30/11/1988	37,195	DF, Morelos Y Edo. México	Df: Tlalpan, Morelos: Huitzilac, Cuernavaca, Tepoztlan, Tlalnepantla, Yautepec, Tlayacapan, Totolapan Y Atlahuacan, México: Ocuilan Y Juchitepec
Cuencas De Los Ríos Valle De Bravo, Malacatepec, Tilostoc Y Temascaltepec	23/06/2005	172,879	Edo. México Y Michoacán De Ocampo	Edo. Mex: Donato Guerra, Ixtapan Del Oro, Amanalco, Otzoloapan, San Simón De Guerrero, Texcaltitlan, Temascaltepec, Santo Tomas, Valle De Bravo, Zinacantepec, San Felipe Del Progreso, Villa Victoria, Villa De Allende, Almoloya De Juárez, Toluca, Mich: Susupuato y Zita
Desierto Del Carmen O De Nixongo	10/10/1942	475	Estado De México	Tenancingo, Malinalco Y Álvaro Obregón
Insur. Miguel Hidalgo Y Costilla	18/09/1936	1,920	Edo. México Y D.F.	Edo. México: Ocoyoacac, Lerma Y Huixquilucan, D.F: Cuajimalpa De Morelos
Iztaccihuatl-Popocatepetl	11/02/1948	40,591	Edo. México, Puebla Y Morelos	Edo. Mex: Texcoco, Ixtapaluca, Chalco, Tlalmanalco, Amecameca, Atlautla, Ecatingo, Morelos: Tétela Del Volcán, Puebla: San Salvador El Verde, Huejotzingo, San Nicolás De Los Ranchos Y Tochimilco
Lagunas De Zempoala	19/05/1947	4,556	Edo. México Y Morelos	Morelos: Huitzilac México: Ocuilan Y Tianguistenco
Los Remedios	15/04/1938	468	Estado De México	Naucalpan De Juárez
Mariposa Monarca	07/06/2000	56,258	Edo. México Y Michoacán De Ocampo	Michoacán: Contepec, Senguio, Anganguero, Aporo, Ocampo Y

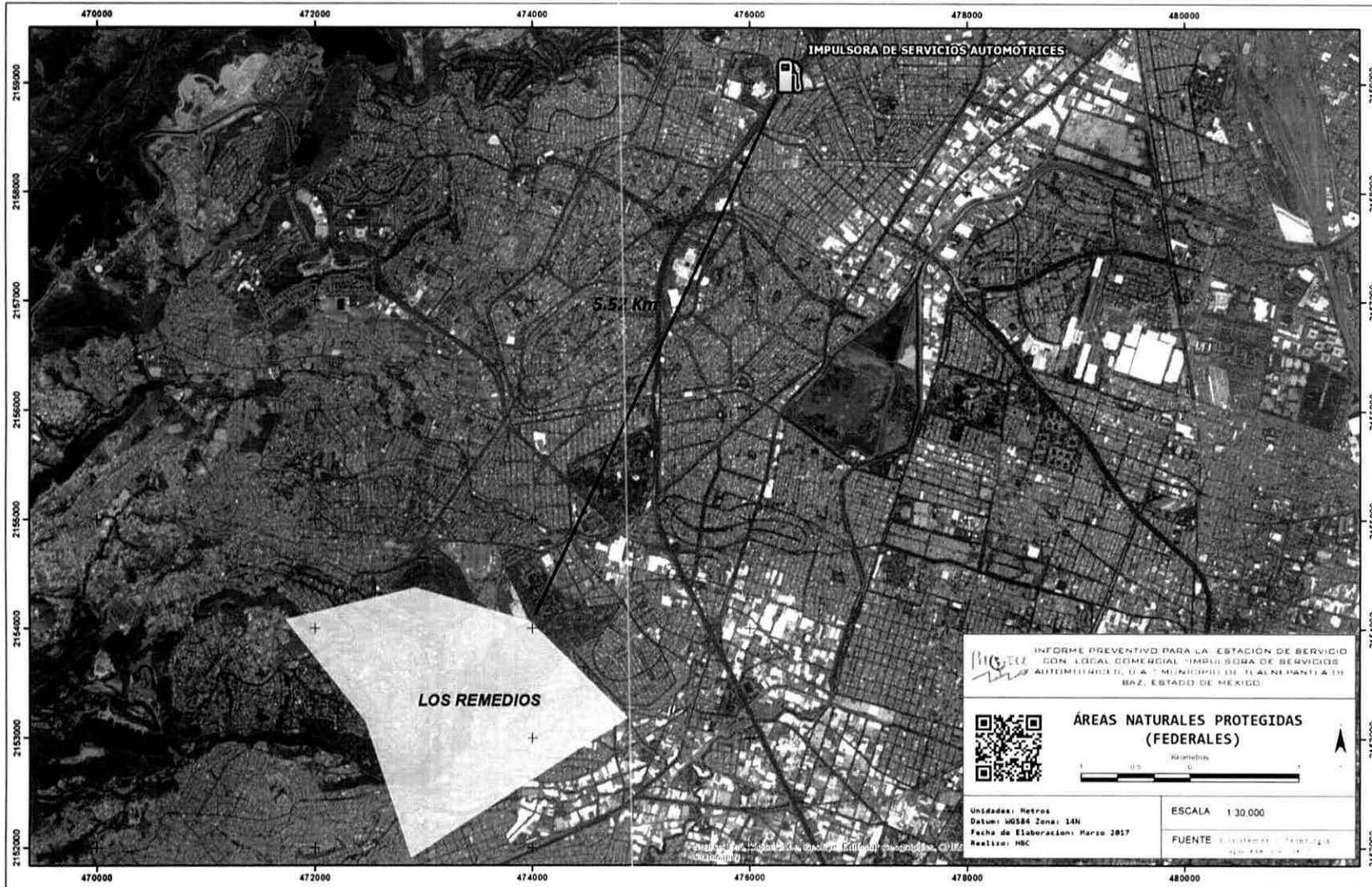
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ÁREA NATURAL PROTEGIDA	DECRETO DE CREACIÓN	SUPERFICIE EN HA.	UBICACIÓN	MUNICIPIOS
				Zitácuaro, Edo. Mex: Temascalcingo, San José Del Rincón, Villa De Allende Y Donato Guerra
Molino De Flores Netzahualcóyotl	05/11/1937	49	Estado De México	Texcoco
Nevado De Toluca	19/02/1937	53,988	Estado De México	Toluca, Zinacantepec, Almoloya De Juárez, Amanalco, Temascaltepec, Coatepec Harinas, Villa Guerrero, Calimaya Y Tenango Del Valle
Parque estatal Ing. Gerardo Cruickshank García	04/06/2001	945.4	Estado de México	Chimalhuacán
Parque Nacional "Zoquiapan y Anexas"	13-mar-37	19,418	Texcoco, Ixtapaluca, Chalco y Tlalmanalco	Federal
Parque Nacional "Molino de Flores Netzahualcóyotl"	05-Nov-37	50.22	Texcoco	Federal
Reserva Ecológica "Sistema Tetzcotzingo"	31-may-01	7,810.95	Texcoco	Estatad
Parque Estatal "Sierra de Patlachique"	26-05-1997	3,123	Acolman, Tepetlaoxtoc y Chiautla	Estatad
Parque Estatal "Sierra de Guadalupe"	26-05-1997	6,322	Tlalnepantla, Ecatepec de Morelos, Coacalco y Tultitlán 50	Estatad

Fuente: Gobierno del Estado de México.

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna poligonal de las Áreas naturales protegidas en ámbito Federal o Estatal, la ANP Federal más cercana corresponde a Los Remedios, a una distancia de 5.52 Km y el ANP Estatal más cercana corresponde a Barrancas Huizachal, Arroyo Santa Cruz y A Plan de Zanja a 3.20 Km.

Imagen II. 5. ANP Federales Cercanas al Proyecto.

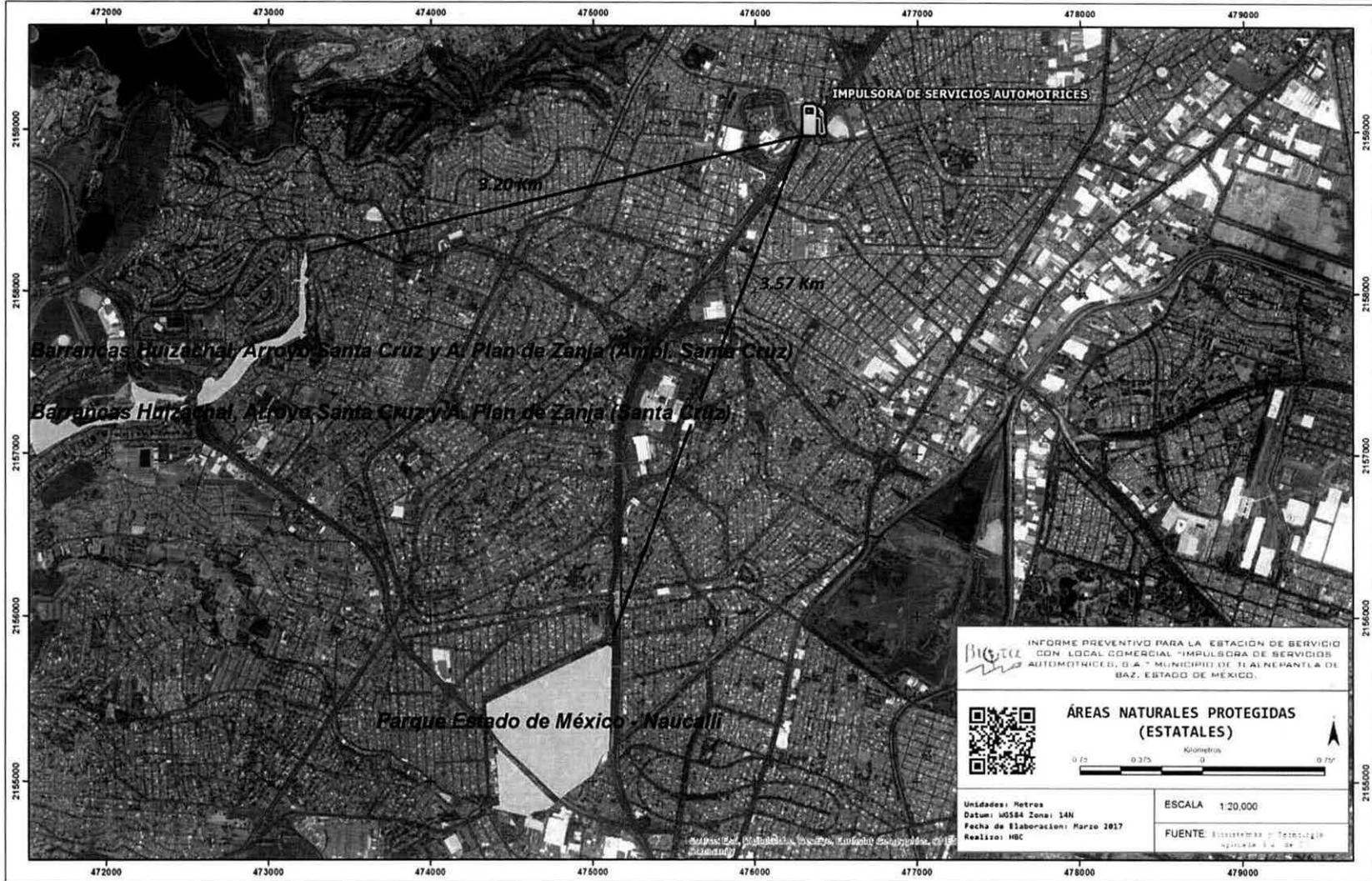


Fuente: BIOTA, 2017.

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

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

Imagen II. 6. ANP Estatales cercanas al proyecto.



Fuente: BIOTA, 2017.

REGLAMENTO DE LA LEY DE PARQUES ESTATALES Y MUNICIPALES DEL ESTADO.

CAPITULO I DE LAS AUTORIDADES Y SUS ATRIBUCIONES.

- ✓ **Artículo 1.-** El Ejecutivo podrá ejercer las atribuciones que le corresponden en materia de Parques, por sí o a través de la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna y de otras Dependencias competentes. Los Ayuntamientos lo harán a través de sus Presidentes Municipales.
- ✓ **Artículo 2.-** Los Parques Estatales y Municipales serán supervisados y coordinados respectivamente por la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, la que promoverá la integración de los Patronatos, capacitando al personal encargado del funcionamiento del Parque.
- ✓ **Artículo 3.-** El Ejecutivo, en el Decreto de creación o ampliación de Parques, señalará las zonas de reservas potenciales o de influencia, así como en qué medida quedan sujetas a restricciones sobre construcciones. Si la Autoridad no logra obtener la disposición de los predios, se respetará el régimen de propiedad, quedando sujetos a las restricciones de uso y destino previstos por la Ley.
- ✓ **Artículo 4.-** La Autoridad a partir de la apertura del Parque, procederá a fijar avisos y señalamientos en los lugares más visibles, especialmente la prohibición de hacer fuego, cortar árboles o dañar a los animales.
- ✓ **Artículo 5.-** Todas las Percepciones que por servicios o actividades lucrativas se obtengan en los Parques, serán invertidos en su propia conservación y ampliación de sus áreas e instalaciones y los remanentes se utilizarán para el fomento del bienestar de la niñez de los Municipios correspondientes, a través del Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia.
- ✓ **Artículo 6.-** Tanto la Autoridad Estatal como la Municipal o cualquiera otra competente, tendrán en todo tiempo facultades para vigilar la correcta inversión de los fondos de los Patronatos.
- ✓ **Artículo 7.-** En caso necesario, la Autoridad podrá celebrar con los propios interesados o propietarios de terrenos, Convenios sobre el uso del suelo y la administración de los Parques.
- ✓ **Artículo 8.-** La Autoridad Estatal y Municipal, procederá, una vez emitido el Decreto de creación de Parques a señalar su perímetro, dejando los accesos necesarios y convenientes, señalando dentro del mismo previo acuerdo con los propietarios, en su caso con Organismos Federales, las áreas y sus destinos, especialmente las que corresponden a:
  - I. Zona de bosque natural;
  - II. Zona de reforestación;
  - III. Zona de coto y caza deportiva;
  - IV. Zona de pesca deportiva;
  - V. Zona para exposición y venta de productos tópicos y artesanías;
  - VI. Zona sujeta a mejoramiento de suelos;
  - VII. Zona para investigaciones agropecuarias;
  - VIII. Zona de viveros y almárgos;
  - IX. Otras que se consideren convenientes.
- ✓ **Artículo 9.-** Una vez cumplido con lo dispuesto por el artículo anterior, la propia Autoridad atendiendo a las condiciones que prevalezcan en cada Parque, programará y proyectará las acciones, concretas que sean motivo de promoción, siendo prioritarias, las siguientes:
  - I. Protección y mejoramiento de la Flora y Fauna Silvestre;

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

- II. Reforestación intensiva;
- III. Regeneración de suelos;
- IV. Control de escurrimientos;
- V. Represas y canales;
- VI. Tratamiento de desechos;
- VII. Bordos y pequeña irrigación;
- VIII. Regeneración y remodelación de viviendas;
- IX. Otras que se consideren convenientes.

## CAPITULO II PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES APOSENTADAS.

- ✓ **Artículo 10.**-El Ejecutivo, a través de su Dirección Promotora del Mejoramiento del Ambiente y Servicio Social Voluntario, motivará la participación de las comunidades aposentadas para lograr su colaboración con la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna en el establecimiento de instalaciones, especialmente las consistentes en: reforestación, saneamiento, kioscos, andadores, albergues, comedores, balcones y otras semejantes.
- ✓ **Artículo 11.**-En igual forma, se motivará la participación de las comunidades, preferentemente las aposentadas dentro de los Parques, organizándolas en grupos de Trabajo Social Voluntario para que, de manera conjunta, busquen satisfacer sus necesidades, especialmente de servicio público, tales como:
  - I. Escuela;
  - II. Casa de Salud;
  - III. Regenerar y remodelar sus viviendas;
  - IV. Agua Potable;
  - V. Drenaje y fosas sépticas;
  - VI. Electrificación;
  - VII. Rastro;
  - VIII. Panteón;
  - IX. Alumbrado;
  - X. Caminos;
  - XI. Capilla;
  - XII. Otros que sean necesarios.
- ✓ **Artículo 12.**-Las Autoridades procurarán que cada población cuente con un Centro para el Desarrollo de la Comunidad, con sus instalaciones deportivas y recreativas, juegos infantiles, unidad de capacitación y adiestramiento, sala de lectura y otras.
- ✓ **Artículo 13.**-La propia Autoridad integrará y organizará brigadas de trabajo a fin de que participen en el saneamiento ambiental de los Parques, destacando, en caso necesario, especialistas que dirijan las campañas de integración y organización.

### CAPITULO III DE LA PROMOCIÓN TURÍSTICA Y ARTESANAL.

- ✓ **Artículo 14.-** En cumplimiento del Artículo 25 de la Ley de Parques, la Autoridad y el Patronato promoverán las artesanías regionales y los atractivos turísticos, mediante la publicidad, exposiciones y ferias regionales.
- ✓ **Artículo 15.-** Las Autoridades y los Patronatos darán preferencia a las actividades relativas a la conservación e impulso del folklore, en sus renglones de vestido, música, danza, cocina y otros similares.
- ✓ **Artículo 16.-** Se prestará atención especial a las actividades de la caza y pesca deportiva, fijando cuotas especiales para poder ejercitarlas, mismas que, aprobará la Autoridad competente.
- ✓ **Artículo 17.-** La Autoridad señalará, en cada Parque, los implementos que los visitantes deberán llevar consigo en sus recorridos, según las condiciones del área, del clima, de la flora y de la fauna.
- ✓ **Artículo 18.-** El acceso a los Parques se sujetará en su caso, al régimen de permiso de paso, recorrido, tiempo, distancia y otros que considere pertinentes la propia Autoridad.

### CAPITULO IV DE LOS PATRONATOS.

- ✓ **Artículo 19.-** Los Parques serán administrados por Patronatos o por Administradores, según lo disponen el Artículo 27 de la Ley y este Reglamento, los que coordinarán sus acciones con la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna.
- ✓ **Artículo 20.-** Los Patronatos se integrarán con los siguientes miembros: un representante del Ayuntamiento, uno por cada sector activo de la población del lugar, según lo determine la Autoridad, uno de la Industria Privada, en el caso de que ésta exista en el área territorial del bosque. Serán invitados a participar representantes de las siguientes Dependencias Federales: Secretaría de Salubridad y Asistencia, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Secretaría de la Reforma Agraria, Secretaría de Turismo, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, así como de otras instituciones y Organismos que considere convenientes la Autoridad.
- ✓ **Artículo 21.-** La Autoridad designará, entre los miembros del Patronato, una Directiva compuesta por un Presidente, un Secretario y los demás miembros tendrán el carácter de Vocales; durarán en su encargo tres años. Por tratarse de funciones honoríficas, no gozarán de emolumentos. Un representante del Ejecutivo y las Autoridades Municipales tomarán la protesta y darán posesión de su cargo a los miembros del Patronato, levantándose el Acta correspondiente.
- ✓ **Artículo 22.-** Cuando el Parque rebase los límites de un Municipio, los Patronatos se integrarán con membresía proporcional al área que corresponda a cada uno de ellos. Sin embargo, teniendo en cuenta las comunicaciones y dimensión del Parque, podrá integrarse un Patronato por cada Municipio, mediante el Acuerdo de la Autoridad.
- ✓ **Artículo 23.-** Tendrán preferencia para integrar los Patronatos aquellas personas que representen a los propietarios o comunidades de las áreas que abarquen el perímetro del Parque
- ✓ **Artículo 24.-** Los Patronatos se reunirán en sesión cuando la urgencia o importancia del caso lo requiera, serán convocados siempre por su Presidente o Secretario, sin que se requiera quórum.
- ✓ **Artículo 25.-** Las sesiones del Patronato serán presididas por el Presidente o por el Secretario en ausencia de aquél. En caso de falta del Presidente y del Secretario a alguna

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

sesión, ésta será diferida para fecha próxima, de tal manera que uno u otro asistan y la presidan.

- ✓ **Artículo 26.-** Las faltas temporales hasta de un mes del Presidente, o del Secretario, serán suplidas por los Vocales en forma numeral. Las faltas definitivas aún de los Vocales se cubrirán por nombramiento que haga el Ejecutivo, a propuesta del Ayuntamiento.
- ✓ **Artículo 27.-** Son funciones de los Patronatos:
  - I. Los que al efecto les señale la Ley de Parques y este Reglamento;
  - II. Fijar los programas a desarrollar, asignando tareas específicas a sus miembros;
  - III. Promover y realizar toda clase de actividades socio-económicas, mediante las cuales se obtengan ingresos para el cumplimiento de sus objetivos;
  - IV. Lograr la participación, la colaboración y el auxilio de la comunidad en los trabajos que dentro de sus Parques se emprendan;
  - V. Gestionar, ante personas o Instituciones Públicas o Privadas, la ayuda para el desarrollo, incremento y operación de los Parques;
  - VI. Obtener el asesoramiento técnico de los agrónomos y otros profesionistas asignados en la región, para cumplir mejor sus funciones;
  - VII. Fomentar entre los visitantes el conocimiento de las artesanías y otros productos regionales, para promover su venta;
  - VIII. Las demás que resulten pertinentes para la buena marcha del Parque y el mejor cumplimiento de sus funciones.
- ✓ **Artículo 29.-** Son atribuciones del Presidente del Patronato:
  - I. Presidir las sesiones del Patronato;
  - II. Representar legalmente al Patronato, pudiendo delegar dicha representación en otros miembros, previo acuerdo del Patronato;
  - III. Firmar con el Secretario toda la correspondencia del Patronato;
  - IV. Ejecutar las resoluciones y determinaciones del Consejo del Patronato;
  - V. Las demás facultades y obligaciones que deriven del presente Reglamento.
- ✓ **Artículo 30.-** Son atribuciones del Secretario:
  - I. Acordar con el Presidente los asuntos del Patronato y dar cuenta, en las sesiones, de la marcha de los mismos;
  - II. Suscribir con el Presidente los documentos respectivos;
  - III. Cursar los citatorios para las sesiones del Patronato;
  - IV. Redactar las actas de las sesiones, vigilando que se cumplan los acuerdos respectivos; y
  - V. Las demás facultades y obligaciones que deriven de este Reglamento o de los Acuerdos del Patronato.
- ✓ **Artículo 31.-** Son atribuciones de los Vocales:
  - I. Acudir a las reuniones del Patronato;
  - II. Cumplir con las comisiones que les encomiende el Patronato;
  - III. Substituir en su caso al Presidente y Secretario en sus faltas temporales, en la forma que determine el Patronato;
  - IV. Colaborar con los demás miembros del Patronato para el cumplimiento eficaz y oportuno de las funciones y finalidades del mismo; y
  - V. Las demás que les confiera el Patronato.

- ✓ **Artículo 32.-** Los Patronatos de los diversos Parques, se prestarán, entre sí, permanente colaboración e Intercambiarán en forma recíproca datos y experiencias para el mejor cumplimiento de su cometido.

#### **CAPITULO V DISPOSICIONES GENERALES.**

- ✓ **Artículo 33.-** Cuando la Autoridad conceda permisos Temporales y precarios, previstos por el Artículo 5o. de la Ley, corresponderá a los Patronatos vigilar estrictamente que los permisionarios cumplan cabalmente con las condiciones que al efecto se precisen.
- ✓ **Artículo 34.-** Los Patronatos podrán sugerir a los H. Ayuntamientos que, al expedir sus Bandos de Gobierno, se incluyan disposiciones relativas al mejor funcionamiento de los Parques.
- ✓ **Artículo 35.-** La Autoridad y el Patronato vigilarán que, en los Parques o sus cercanías no se produzcan ruidos, gases, humos u otros, que pudiesen, en forma alguna, perjudicar la belleza natural, la flora o la fauna, o a los visitantes.
- ✓ **Artículo 36.-** Los Patronatos, cuando lo consideren necesario y previa autorización del Ejecutivo, podrán nombrar comisiones especiales que se encarguen de aspectos concretos en beneficio de los Parques.

#### **TRANSITORIOS.**

**PRIMERO.** - Lo no previsto por este Reglamento, será resuelto por la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna y el Patronato en su caso.

**SEGUNDO.** - Este Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la "Gaceta del Gobierno".

#### **VINCULACIÓN.**

El reglamento no prohíbe la implementación de Estaciones de Servicio, por lo que la presentar el presente estudio a la autoridad para su evaluación, se estaría dando cumplimiento a todos estos aspectos.

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

**REGIONES PRIORITARIAS DE ACUERDO CON LA CONABIO.**

La CONABIO impulsa el programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias), marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias), para los cuales, mediante sendos talleres de especialistas, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquellas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos. Con este marco de planeación regional, se espera orientar los esfuerzos de investigación que optimicen el conocimiento de la biodiversidad en México.

**ÁREA DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA).**

El proyecto no se encuentra dentro del polígono establecido para alguna AICA, las más cercanas son el AICA que lleva por nombre "Lago de Texcoco" que se encuentra a 19.54 km del proyecto como se muestra en la siguiente imagen.

**REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).**

El proyecto se localiza a una distancia de 15.71 Km de la región "Remanentes del Complejo Lacustre de la Cuenca de México".

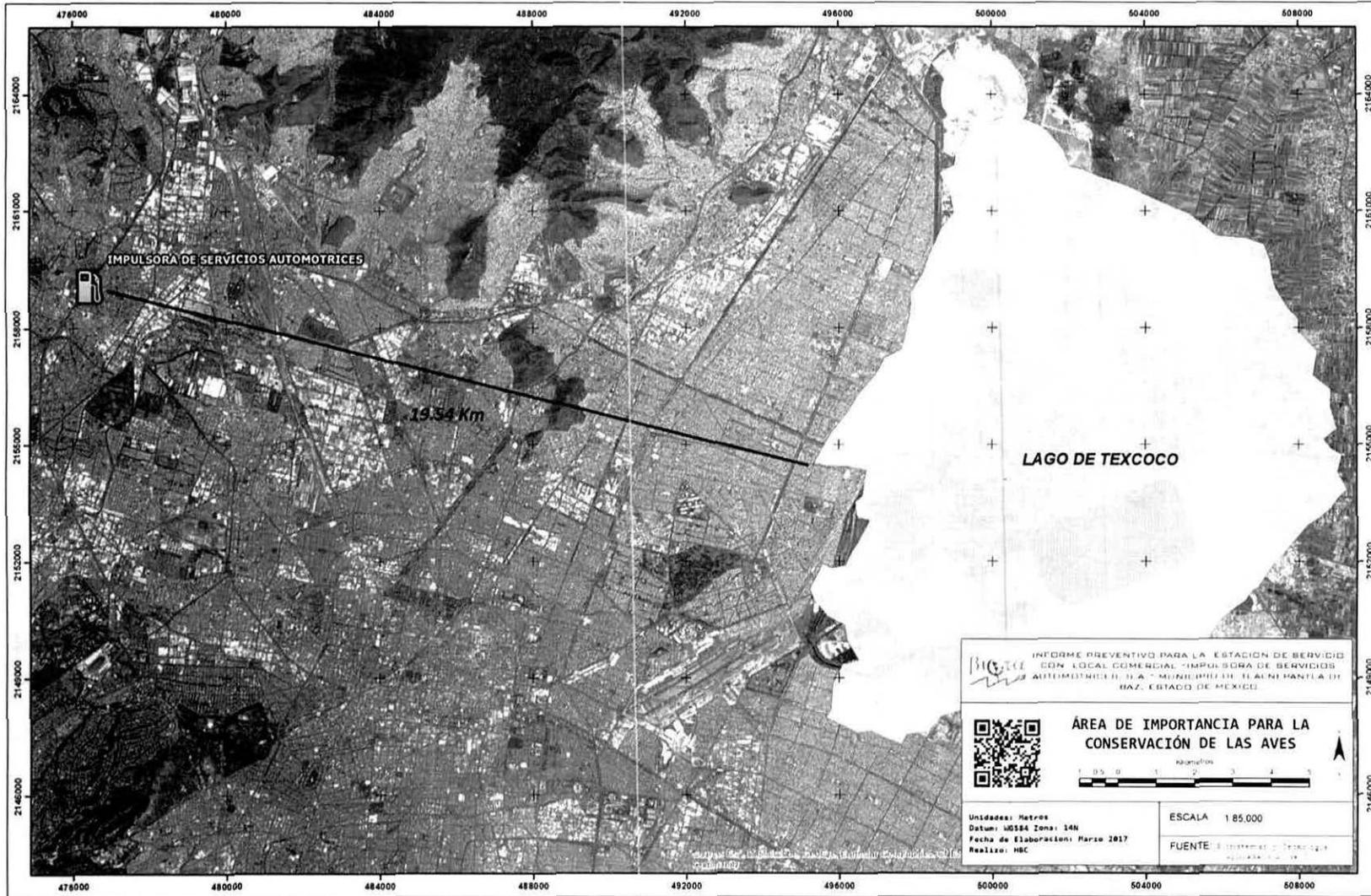
**REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS (RTP).**

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna RTP, la llamada "Ajusco - Chichinautzin", se encuentra a 25.33 km del proyecto, como se demuestra en la imagen presentada más adelante.

**SITIOS RAMSAR.**

El trazo de interés no se desarrolla dentro o cerca del algún sitio RAMSAR, el más cercano es el "Sistema Lacustre Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco" que se encuentra a 26.58 Km del proyecto, como se muestra en la imagen más adelante.

Imagen II. 7. AICA's cercanas a la zona del proyecto.



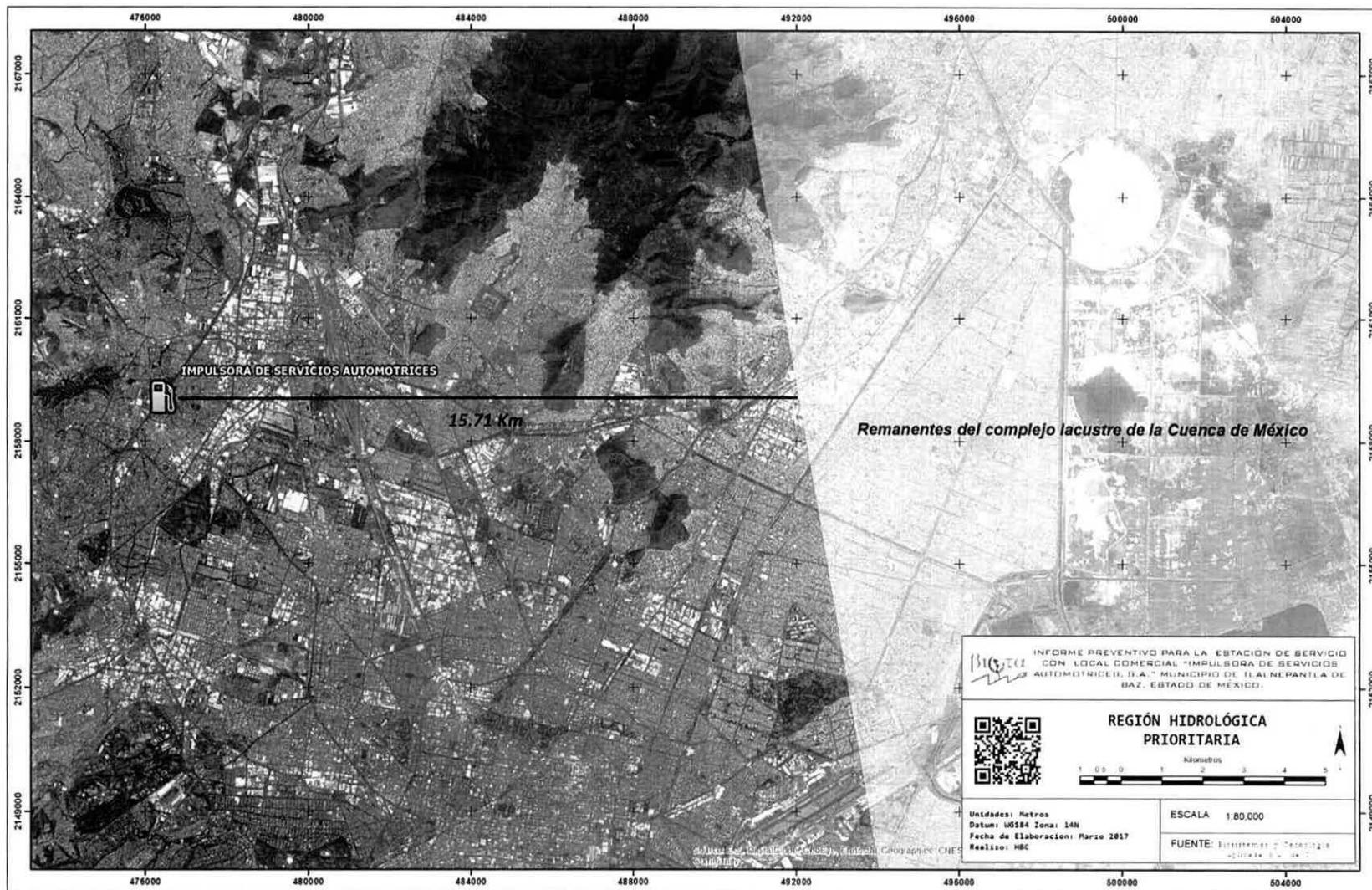
Fuente: BIOTA, 2017.

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

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

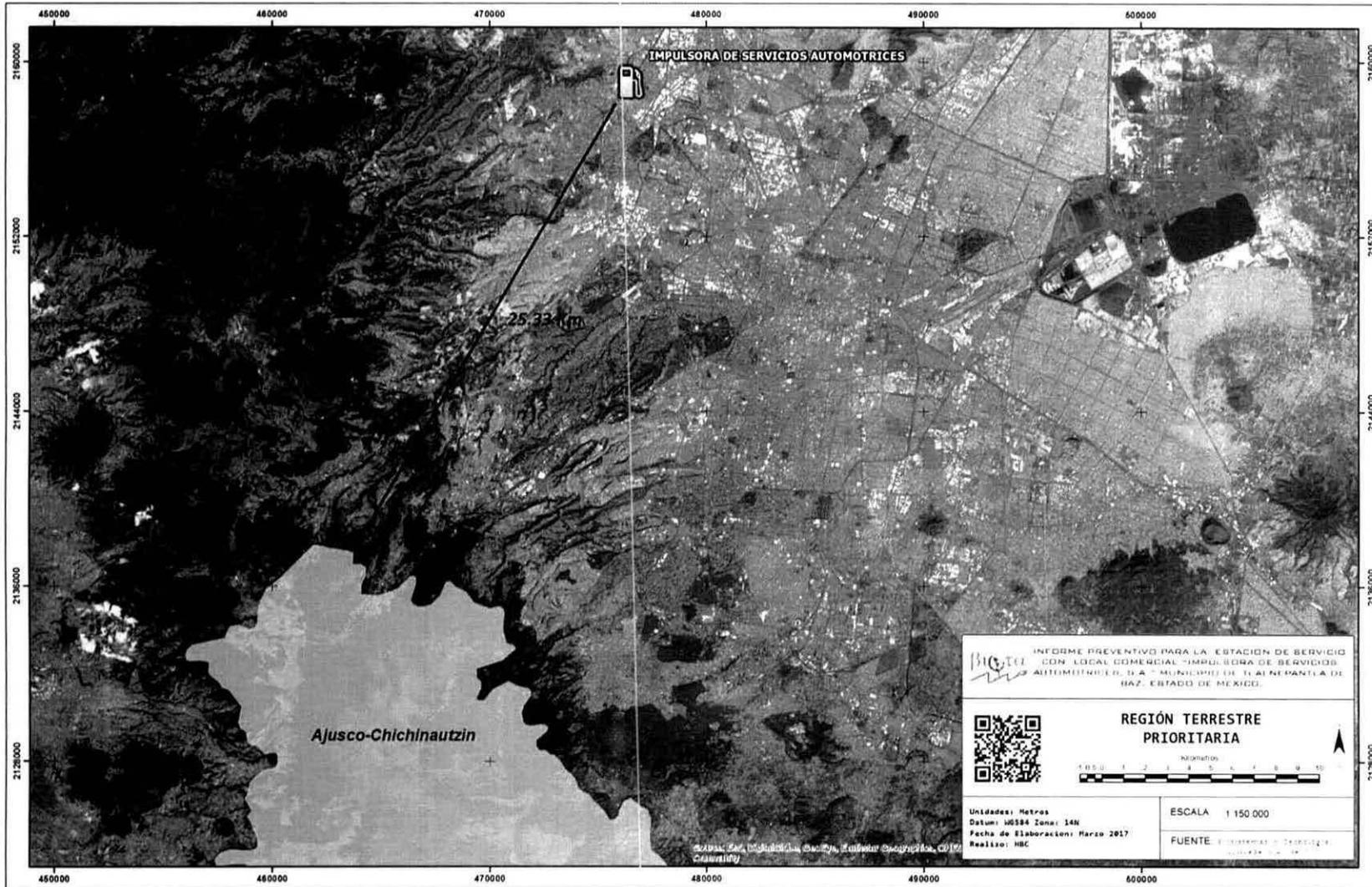


Imagen II. 8. Distancia de la RHP con respecto al proyecto.



Fuente: Biotα, 2017.

Imagen II. 9. Distancia del proyecto a la RTP más cercana.



Fuente: Biotra, 2017.

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

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

Imagen II. 10. Distancia de los sitios RAMSAR con el proyecto.



Fuente: Biotas, 2017. Fuente: Biotas, 2017.

**II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.**

El proyecto: ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO, como se ha mencionado anteriormente se localiza en se localiza en la Autopista México-Querétaro, Número 1-Bis, Fraccionamiento las Margaritas, Municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México, C.P. 54050, **por lo que no se localiza en ningún parque industrial.**

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

# INFORME PREVENTIVO

## CAPITULO III



PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO  
CON LOCAL COMERCIAL  
"IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A."  
MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ,  
ESTADO DE MÉXICO.



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

## ÍNDICE GENERAL

<b>III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES</b> .....	5
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA. ....	5
III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.....	18
III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO .....	24
III.3.1. Preparación del Sitio y Construcción .....	24
III.3.1.1 Generación de ruido. ....	24
III.3.1.2 Generación de aguas residuales. ....	26
III.3.2. Operación y Mantenimiento. ....	26
III.3.2.1 Emisiones a la atmósfera.....	26
III.3.2.2 Descargas de aguas residuales. ....	26
III.3.2.3 Residuos sólidos industriales.....	26
III.3.2.4 Residuos sólidos domésticos.....	27
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	28
III.4.1. Abióticos.....	28
III.4.1.1 Clima .....	28
III.4.1.2 Geología y geomorfología .....	28
III.4.1.3 Suelos .....	39
III.4.1.4 Hidrología superficial y subterránea.....	50
III.4.2. Bióticos .....	54
III.4.2.1 Vegetación.....	60
III.4.2.2 Fauna .....	60
III.4.2.3 Medio socioeconómico .....	87
III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN. ....	99
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL. ....	143
III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	150
III.7 CONDICIONES ADICIONALES.....	150

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen III. 1. Comportamiento vehicular de la afluencia sobre la vialidad. ....	7
Imagen III. 2. Diagrama del proceso y procedimiento de operación. ....	10
Imagen III. 3. Procedimiento de descarga en tanque de almacenamiento.....	11
Imagen III. 4. Diagrama de flujo de procedimiento.....	12
Imagen III. 5. Diagrama de flujo del procedimiento en la Estación de Servicio. ....	13
Imagen III. 6. Organigrama de la Estación de Servicio. ....	14
Imagen III. 7. Tanques de almacenamiento en la Estación de Servicio.....	15
Imagen III. 8. Controles Volumétricos en Estaciones de Servicio.....	17
Imagen III. 9. Folletos de los Tanques a Instalar. ....	19
Imagen III. 10. Climas del Estado de México y del Proyecto. ....	30
Imagen III. 11. Ubicación de la Estación Meteorológica con respecto al proyecto.....	32
Imagen III. 12. Isotermas del Estado de México.....	36
Imagen III. 13. Isoyetas del Estado de México. ....	37
Imagen III. 14. Climas del área del proyecto. ....	38

Imagen III. 15. Modelo Digital de Elevaciones del Municipio de Tlalnepantla de Baz. ....	41
Imagen III. 16. Provincias Fisiográficas para la zona del proyecto. ....	42
Imagen III. 17. Subprovincias Fisiográficas para la zona del proyecto. ....	43
Imagen III. 18. Topoformas para la zona del proyecto.....	44
Imagen III. 19. Geología del Estado de México y del Proyecto. ....	46
Imagen III. 20. Zonificación Sísmica de México. ....	48
Imagen III. 21. Geología para la zona del proyecto.....	49
Imagen III. 22. Edafología del Estado de México y del Proyecto.....	51
Imagen III. 23. Tipos de suelo dentro del área del proyecto.....	52
Imagen III. 24. Edafología del área de estudio. ....	53
Imagen III. 25. Cuencas Hidrológicas del área de estudio.....	56
Imagen III. 26. Subcuencas Hidrológicas del área de estudio. ....	57
Imagen III. 27. Predio en el Simulador de flujo de agua de cuencas hidrológicas. ....	58
Imagen III. 28. Microcuenca para el proyecto.....	58
Imagen III. 29. Modelación de lluvia. ....	59
Imagen III. 30. Perfil de Elevaciones del Cauce Principal. ....	60
Imagen III. 31. Proyecto cargado en la página del SIGEIA.....	62
Imagen III. 32. Condiciones del predio en años anteriores.....	65
Imagen III. 33. Sitios de Muestreo de vegetación. ....	67
Imagen III. 34. Arbolado del proyecto.....	68
Imagen III. 35. Vegetación observada colindando con el proyecto. ....	70
Imagen III. 36. Uso de Suelo en la cercanía del proyecto.....	72
Imagen III. 37. Distribución de las clases diamétricas de los individuos de plantas leñosas en el Sistema Ambiental. Clases de diámetros: 1.1 - 5 cm, 5.1 - 10 cm, 10.1 – 20 cm, 20.1 - 30 cm, 30.1 - 60 cm, ≥ 60.1 cm. ....	73
Imagen III. 38. Distribución de las clases de altura de los individuos de plantas en las proximidades la proyecto. Clases de altura: ≥1 m, 1.1 – 2.5 m, 2.6 - 5m, 5.1 - 10 m. ....	74
Imagen III. 39. Monitoreo de Aves.....	80
Imagen III. 40. Conteos visuales. ....	80
Imagen III. 41. Avistamiento de aves. ....	81
Imagen III. 42. Especies observadas en los recorridos de campo. ....	82
Imagen III. 43. Centros de Concentración Masiva que rodean al predio del proyecto en un radio de 1000 metros.....	98
Imagen III. 44. Distribución de los impactos por etapa.....	109
Imagen III. 45. Red de Eventos para la Estación de Servicio. ....	143
Imagen III. 46. Medidas de Mitigación.....	144

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III. 1. Cronograma Actividades para la Estación de Servicio.....	6
Tabla III. 2. Comportamiento vehicular de la afluencia sobre la vialidad del proyecto. ....	8
Tabla III. 3. Listado de maquinaria, equipo y mano de obra empleada en cada etapa.....	8
Tabla III. 4. Personal Utilizado en la construcción.....	9
Tabla III. 5. Tanques de Almacenamiento en la Estación de Servicio.....	14
Tabla III. 6. Tanques de almacenamiento instalados en la Estación de Servicio.....	18
Tabla III. 7. Propiedades características de la gasolina. ....	21
Tabla III. 8. Concentraciones reportadas por la OSHA. ....	22
Tabla III. 9. Efectos en el organismo.....	22
Tabla III. 10. Medios de extinción adecuados. ....	22

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

Tabla III. 11. Límites de inflamabilidad.....	22
Tabla III. 12. Niveles de ruido de diferentes actividades máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones. ....	24
Tabla III. 13. Límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor. ....	24
Tabla III. 14. Niveles de ruido de diferentes actividades.....	25
Tabla III. 15. Emisiones a la atmosfera.....	26
Tabla III. 16. Tipos de Climas del Municipio de Tultitlán, Estado de México. ....	29
Tabla III. 17. Normales Climatológicas de la estación Calacoaya. ....	33
Tabla III. 18. Geomorfología del Municipio de Tlalnepantla de Baz.....	39
Tabla III. 19. Geología del Municipio de Tlalnepantla de Baz.....	45
Tabla III. 20. Edafología del Municipio de Tlalnepantla de Baz.....	50
Tabla III. 21. Regiones hidrográficas en el Estado de México. ....	54
Tabla III. 22. Índices morfométricos.....	59
Tabla III. 23. Riqueza y diversidad de especies de plantas en las cercanías al proyecto.....	64
Tabla III. 24. Árboles que resultaron afectados por el proyecto. ....	66
Tabla III. 25. Clave utilizada por el INEGI.....	69
Tabla III. 26. Clasificación del estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010. ....	75
Tabla III. 27. Listado general de especies presente es en el proyecto y su área de influencia. ....	75
Tabla III. 28. Grupos faunísticos. ....	76
Tabla III. 29 . Fauna registrada y estimada en México. ....	76
Tabla III. 30. Presencia de especies dentro del área de estudio. ....	82
Tabla III. 31. Riqueza específica de la fauna silvestre dentro del área de proyecto.....	82
Tabla III. 32. Fichas Técnicas de las Especies de Mayor Representatividad en el proyecto.....	84
Tabla III. 33. Población por sexo, tasa de crecimiento (TCI) y participación porcentual (PPE), Tlalnepantla de Baz.....	87
Tabla III. 34. Población total por grupos quinquenales de edad según sexo Tlalnepantla de Baz.....	88
Tabla III. 35. Características de la población municipal 2000-2015. ....	89
Tabla III. 36. Población por grupos de edad 2010, 2015, 2020, 2025, 2030. ....	90
Tabla III. 37. Proyección del crecimiento de los grupos de edad según sexo en 2010-2030. ....	91
Tabla III. 38. Población por localidad y rango de edad, 2010.....	92
Tabla III. 39. Indicadores de población.....	93
Tabla III. 40. Sitios de Concentración Masiva en un radio de 1000 metros. ....	94
Tabla III. 41. Listados de Actividades de la Estación de Servicio.....	100
Tabla III. 42. Factores ambientales potencialmente afectables de la Estación de Servicio. ....	101
Tabla III. 43. Impactos Ambientales en la preparación del sitio.....	106
Tabla III. 44. Impactos Ambientales en la construcción.....	107
Tabla III. 45. Impactos Ambientales en la Operación y Mantenimiento. ....	108
Tabla III. 46. Total, de Interacciones en el proyecto. ....	108
Tabla III. 47. Distribución de los impactos por etapa. ....	109
Tabla III. 48. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales. ....	110
Tabla III. 49. Ponderación de los impactos ambientales. ....	119
Tabla III. 50. Ponderación de los impactos ambientales. ....	120
Tabla III. 51. Matriz Ponderada de los Impactos Ambientales.....	135
Tabla III. 52. Impactos significativos derivados del proyecto.....	137
Tabla III. 53. Listado de actividades de acuerdo a su índice de impactabilidad.....	138
Tabla III. 54. Impactos ambientales Positivos de la Estación de Servicio.....	140
Tabla III. 55. Impactos ambientales Negativos.....	140

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



Tabla III. 56. Medidas de mitigación por componente ambiental. ....145

### ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica III. 1. Climograma de la estación meteorológica Calacoaya. ....31  
Grafica III. 2. Población por sexo, tasa de crecimiento (TCI) y participación porcentual (PPE), Tlalnepantla de Baz. ....87  
Grafica III. 3. Población total por grupos quinquenales de edad según sexo Tlalnepantla de Baz. ....89  
Grafica III. 4. Porcentaje de Población de 15 a 29 años. ....90  
Grafica III. 5. Impactos ambientales Positivos de la Estación de Servicio .....140  
Grafica III. 6. Impactos Ambientales Negativos.....141

### III ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

El nombre del proyecto es: **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO**, empresa 100% mexicana, constituida conforme a la Escritura Número. 6,467, Volumen 107, protocolizada por el Lic. Miguel Gontran Rodríguez, notario público No. 5 del Estado de México. La obra ya se encuentra construida y en operación, por lo que se presenta el Informe Preventivo para realizar la regularización de dicho proyecto, la obra se construyó en un lapso aproximado de 6 meses; la topografía es prácticamente plana. Actualmente se encuentran un avance del 100% de la construcción de la obra por lo que se estimaran las etapas de preparación del sitio y construcción, en base a entrevistas se determinó que fue necesaria la remoción de un elemento arbóreo dentro del predio, previo a la construcción de la Estación de Servicio, por lo que se realizó el desmonte, despalme, posteriormente se continuó con el trazo y el mejoramiento del terreno para concluir con la nivelación y compactación que se llevará a cabo durante los dos primeros meses, al igual que la excavación y construcción de las fosas del tanque, la cisterna la cual es suministrada por medio de la tubería municipal, las fosas para los tanques y zanjas será de manera constante y tendrá una duración de dos meses, al igual que la cimentación del edificio, que durará tres meses, para proceder a la instalación de los tanques de almacenamiento, islas y trincheras para líneas de conducción. La introducción de drenajes hidrosanitario, tendrá una duración de un mes; la instalación de techumbre con estructuras metálicas se realizará en el siguiente mes; de manera simultánea; las líneas de carga y descarga y los servicios como energía eléctrica, agua, equipos, pintura, vidrios y acabados, pisos de concreto y tapa loza en las zonas de los tanques y cierre de trincheras se realizarán un mes antes de la conclusión de la obra. Dentro del programa de trabajo destacan las siguientes actividades:

Gestión de Permisos y Licencias.	Instalación de los tanques de almacenamiento y líneas de conducción, para después rellenar el espacio con arena inerte.
Desmonte	Construcción de Local Comercial, oficinas, baños, cuartos, etc.
Despalme.	Sistemas de iluminación (lámparas) e instalación eléctrica y faldón con distintivo de PEMEX.
Limpieza del Terreno.	Instalación de islas de abastecimiento y protecciones.
Movimiento de Tierras.	Instalación de dispensarios con su sistema eléctrico y de control.
Mejoramiento del Terreno incluye Rellenos para dar niveles de piso.	Construcción de zonas de acceso.
Nivelación y compactación del terreno.	Pavimentación total con concreto armado.
Instalación de muros de perimetrales.	Pintura total de la Estación, incluyendo señalamientos de tránsito interno.
Excavación de fosas de los tanques (Gasolina Magna y Premium), cisterna, así como trincheras de tubería de conducción.	Áreas verdes.
Relleno.	Instalación de Sistema de Recuperación de vapores.
Edificación de fosas de tanques, cisterna, islas, sanitarios sótano y edificio.	
a. Drenaje Pluvial y Sanitario.	
b. Trampa de Aceites y Drenaje Aceitoso.	
Instalación de techumbre.	

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

**Construcción. - La etapa de construcción contempla entre otras la siguiente infraestructura:**

1. Área de tanques de almacenamiento.
2. Área de despacho de combustibles.
3. Área de servicios, para empleados y público.
4. Muro Perimetrales.
5. Área de acceso y descarga de autos tanque.
6. Área de oficinas administrativas y almacén de consumibles.
7. Área de cisternas de agua.
8. Local Comercial.
9. Cuarto de limpios y sucios.
10. Pavimentación y nivelación.
11. Techado con estructura metálica y lámina galvanizada.
12. Instalación eléctrica (a prueba de explosión) e hidrosanitaria.
13. Sistema de Recuperación de Vapores.
14. Área verde.

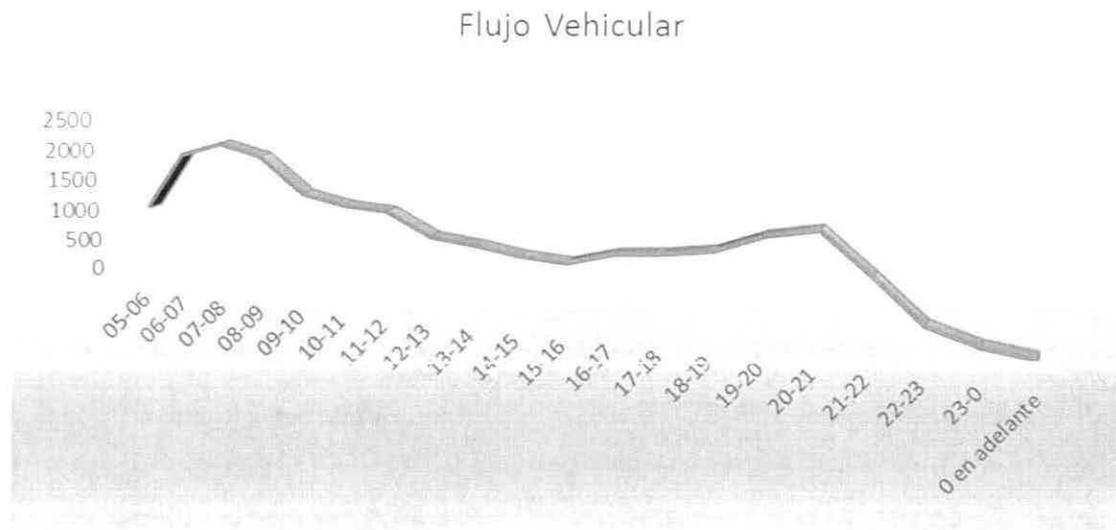
**Tabla III. 1. Cronograma Actividades para la Estación de Servicio.**

ACTIVIDAD	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Gestión de permisos y licencias.						
Desmante.						
Despalme.						
Limpieza del Terreno.						
Movimiento de tierras.						
Mejoramiento del Terreno incluye Rellenos para dar niveles de piso.						
Nivelación y compactación del terreno.						
Instalación de Muros Perimetrales.						
Excavación de las fosas tanques (Gasolina Magna y Premium), cisterna, así como trincheras de tubería de conducción.						
Rellenos.						
Edificación de islas, local comercial y oficinas.						
Colocación e instalación de tanques de almacenamiento y tuberías de conducción.						
Instalación de techumbre.						
Instalación de los tanques de almacenamiento y líneas de conducción, para después rellenar el espacio con arena inerte.						
Pisos de concreto del patio de la estación de servicio.						
Instalación de protecciones para islas de abastecimiento.						
Instalación de dispensarios con su instalación eléctrica y sistemas de control.						
Instalación de Sistema de Recuperación de Vapores.						
Sistemas de iluminación e instalación eléctrica.						
Relleno con arena inerte fosa de tanques y trincheras.						
Cierre de fosa de tanques y trincheras.						
Adecuación de los accesos a la Estación.						
Pintura total de la Estación y señalamientos de tránsito interno.						
Jardinería.						

Fuente: BIOTA,2017.

Cabe destacar que la construcción de la obra, operación y adecuado funcionamiento del proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO**, no implica actividades adicionales, por lo que las únicas actividades a realizar consisten en la recepción, almacenamiento y venta de Gasolina Premium y Magna, así como de un local comercial, dentro de una vialidad de alta intensidad, en una zona con uso habitacional, comercial y de servicios, por lo que el proyecto se integra a la gran cantidad de usos habitacionales, comerciales e industriales que se encuentran en la periferia y colindancia del predio, siendo compatible el proyecto con el uso principal de toda la zona donde se encuentra ubicado. La selección del sitio se realizó analizando las características funcionales relevantes de la zona (ver gráficas y tablas siguientes) donde la distribución de servicios, comercios y dinámica urbanística favorece la existencia de un ambiente propicio para el proyecto, que permitirá integrarse a las necesidades de abastecimiento de combustible de la población que transita por esta vía, como se muestra en la afluencia vehicular de la vialidad de influencia.

**Imagen III. 1.** Comportamiento vehicular de la afluencia sobre la vialidad.



Fuente: BIOTA, 2017.

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

**Tabla III. 2.** Comportamiento vehicular de la afluencia sobre la vialidad del proyecto.

Hora	No. de vehículos Promedio / día	Hora	No. de vehículos Promedio / día	Hora	No. de vehículos Promedio / día
05-06	1012	11-12	1289	17-18	1026
06-07	1933	12-13	949	20-21	1139
07-08	2152	13-14	884	21-22	987
08-09	1997	14-15	785	22-23	365
09-10	1451	15-16	750	23-0	152
10-11	1322	16-17	955	0 en adelante	67
<b>Total, por día</b>					<b>22,211</b>
<b>Total, de vehículos a la semana</b>					<b>155,477</b>
<b>Total, de Vehículos al mes</b>					<b>666,330</b>

Fuente: BIOTA, 2017.

Derivado que el proyecto se localiza en las zonas de mayor aforo vehicular dentro del Municipio, así mismo corresponde a una zona de importancia económica aunado a la gran cantidad de servicios que se ofrecen, se puede concluir que existe el mercado suficiente para garantizar la viabilidad del proyecto, así como una necesidad de los vecinos para el abasto de combustible. Otro criterio de importancia es que la zona cuenta con toda la capacidad existente para recibir la infraestructura proyectada, así como un intenso tráfico vehicular durante las 24 horas del día.

**Tabla III. 3.** Listado de maquinaria, equipo y mano de obra empleada en cada etapa.

**TRAZO:**

Teodolito electrónico  
 Estadal Cinta métrica.  
 Varilla de 3/8  
 Mezcla de cemento y arena para mojoneras

**CHAPEO Y NIVELACIÓN:**

Trascabo  
 Moto conformadora  
 Compactadora  
 Camiones de volteo.

**EXCAVACIONES:**

1 Retroexcavadora Koehring  
 1 Retroexcavadora Bob Cat  
 8 Camiones de volteo  
 2 Cargadores frontales tipo Bob Cat  
 1 bombas eléctrica sumergible.

Fuente: BIOTA, 2017.

Durante estas etapas el equipo a emplearse dependerá específicamente de la labor a desarrollar y en general puede tratarse de: palas, picos, marros, macetas, cinceles, martillos, cucharas de albañil, trompos para concreto y bombas para concreto estacionaria, así como equipo para soldadura autógena. El personal utilizado para la preparación del sitio consiste en: 2 vigilantes, 1 por turno; 1 residente de obra, 3 maestros de obra, 5 carpinteros, 5 albañiles, 5, herreros y 12 ayudantes, todos ellos trabajarán en la limpieza del terreno, construcción de oficinas, baños, islas de llenado y fosas de los tanques almacenamiento, bodega de materiales; para la utilización de maquinaria se requiere de operadores especializados y chóferes de camiones de volteo, que provienen de otras empresas o de servicio particular.

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

Para la construcción del proyecto **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES S.A.”**, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO, se requiere de una plantilla de aproximadamente 45 personas entre albañiles, peones, técnicos, y otros; un concentrado total aproximado de mano de obra requerida, es la siguiente:

**Tabla III. 4.** Personal Utilizado en la construcción.

<b>PERSONAL TÉCNICO:</b>	<b>PERSONAL DE APOYO:</b>
1 Perito de obra.	3 Maestros de obra
1 Director de Obra.	1 Sobrestantes.
1 Residentes de obra.	8 Oficiales albañiles.
1 Ingeniero electricista.	8 Oficiales fierros.
1 Ingeniero especialista.	1 Oficiales azulejeros.
1 Oficiales en instalación eléctrica.	2 Oficiales yeseros.
1 Oficiales mecánicos.	2 Oficiales especialistas plomeros.
1 Oficiales en líneas de aire y agua.	2 Operarios especialistas electricistas.
	2 Operarios especialistas en obra mecánica.
	6 Ayudantes para la construcción.
	2 Ayudantes de pintor.

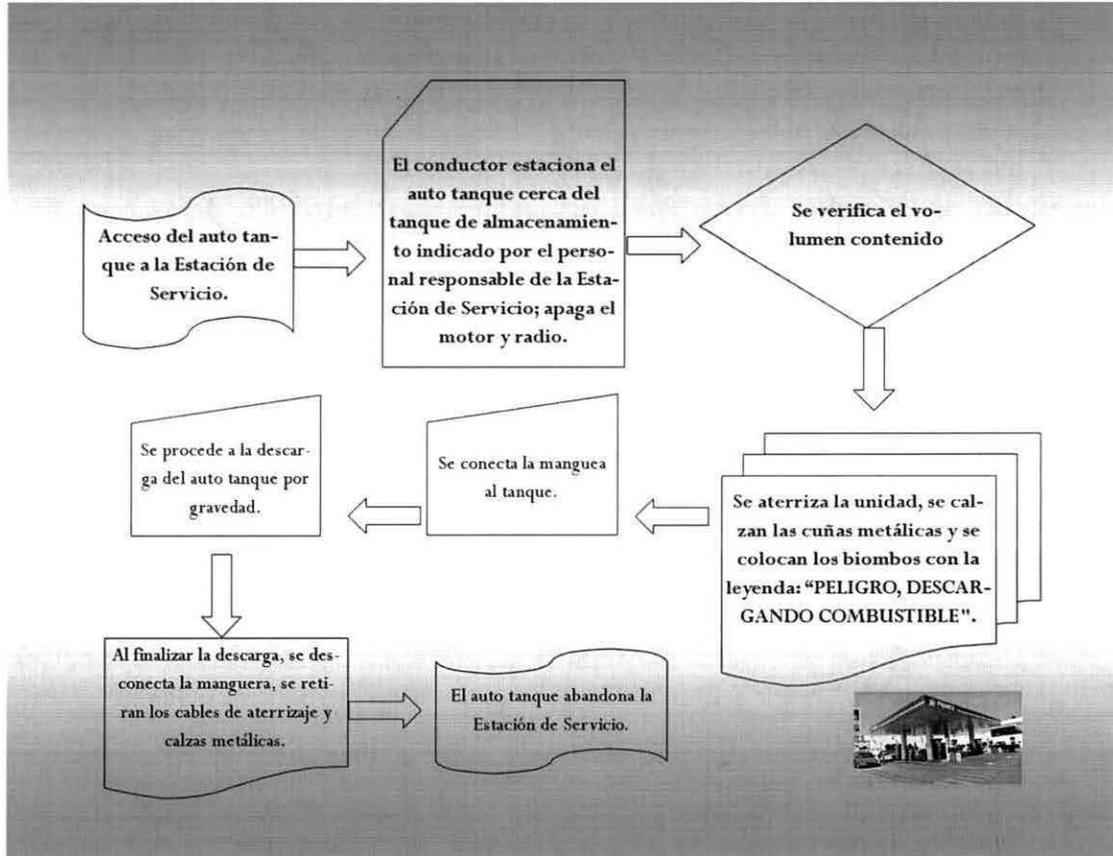
Fuente: BIOTA, 2017.

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

**PROCESO Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN (INCLUYENDO DIAGRAMA DE FLUJO).**

Se trata de una Estación de Servicio para abastecimiento de Gasolina (Premium y Magna Sin) como combustible para automotores de combustión interna, la capacidad de almacenamiento es de 260,000 L., dividido en cuatro tanques, dos de 80,000 L. para Gasolina Magna y Dos de 50,000 L. de Gasolina Premium:

**Imagen III. 2.** Diagrama del proceso y procedimiento de operación.



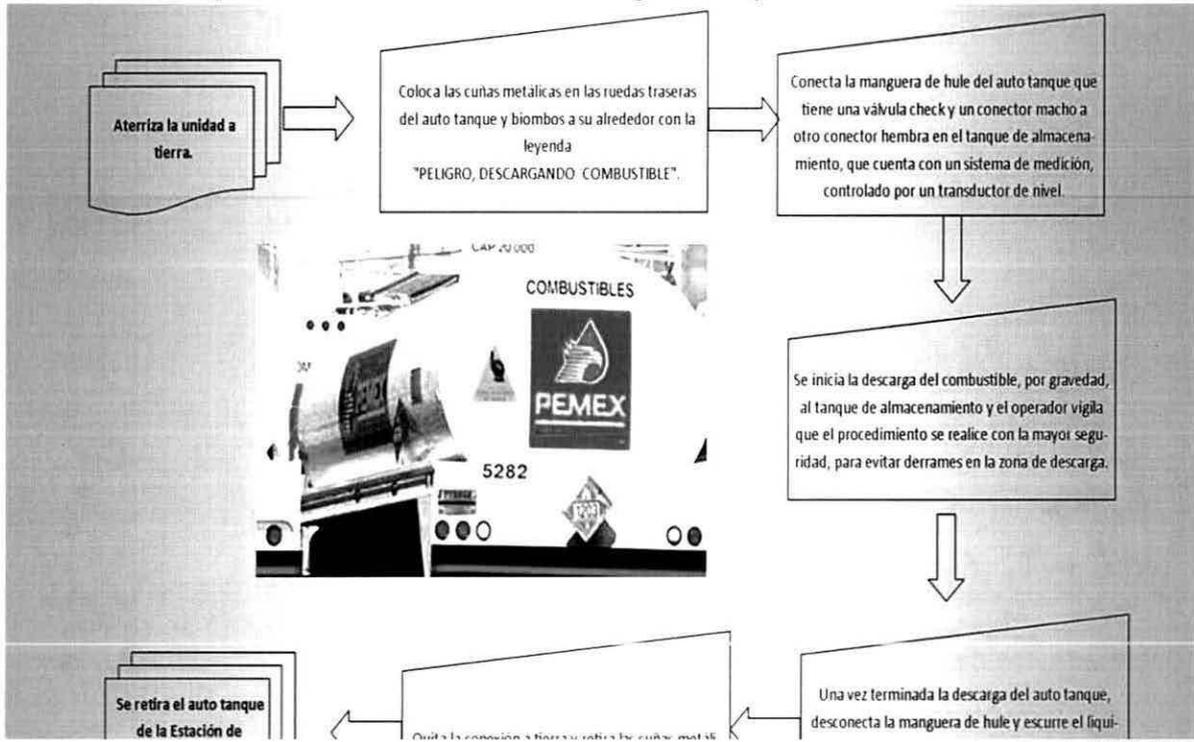
Fuente: BIOTA, 2017.

El suministro de los combustibles se deberá de realizar de Lunes a Domingo; con auto tanque propiedad de PEMEX, de 20,000 L, para Gasolina Premium y Magna Sin. La descripción del procedimiento de descarga es el siguiente.

**PROCEDIMIENTO DE DESCARGA EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO.**

Los combustibles llegarán a la Estación de Servicio en Autos tanque de 20,000 L, propiedad de PEMEX, y debido al equipo de monitoreo a incorporar, se registra automáticamente el volumen existente en el tanque de almacenamiento mediante los sistemas integrados con sensores eléctricos. El auto tanque se estaciona en la zona de descarga, acciona el freno de mano, apaga luces, radio y el motor. El encargado de la descarga sigue los siguientes pasos:

**Imagen III. 3.** Procedimiento de descarga en tanque de almacenamiento.



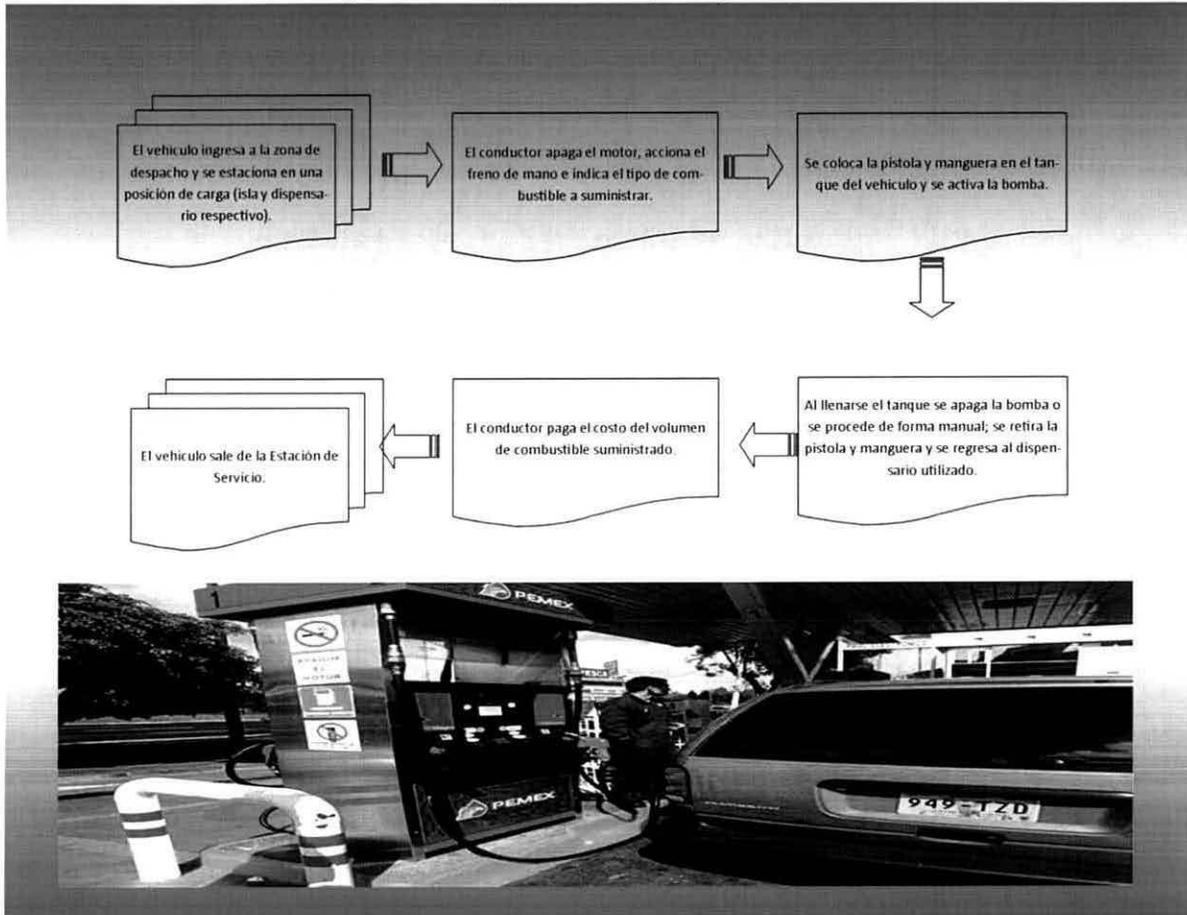
Fuente: BIOTA, 2017.

Cabe mencionar que los tanques se encuentran debidamente identificados y con un sistema de medición computarizado y automático de su capacidad y la distribución de combustibles del área del tanque a dispensarios se lleva a cabo por medio de líneas de conducción, perfectamente identificadas. Posteriormente las líneas de tubería de Gasolina Premium y Magna Sin, conducen el combustible a los dispensarios, para abastecer la demanda de los vehículos que ingresan a la Estación de Servicio. La distribución del combustible se realiza a partir de los dispensarios al consumidor, con el accionamiento de la pistola de despacho, la cual activa una válvula de control de flujo (que se encuentra en el interior de cada dispensario), ésta a su vez pone en movimiento una motobomba la cual hace que fluya la gasolina desde los tanques de almacenamiento hasta la pistola de despacho.

El diagrama de flujo del procedimiento de venta de combustible se presenta en la siguiente hoja:

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

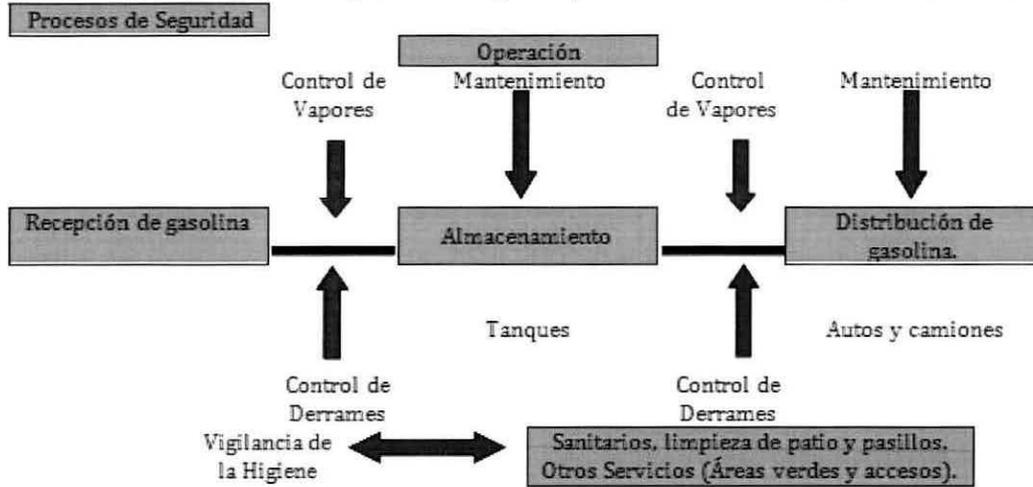
Imagen III. 4. Diagrama de flujo de procedimiento.



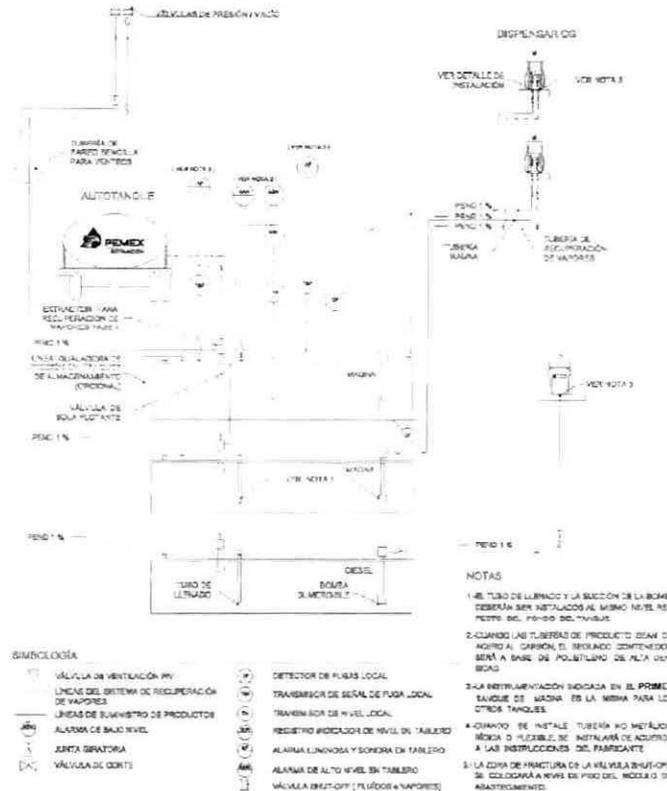
Fuente: BIOTA,2017.

Los tanques son de tipo subterráneo, su estructura será conforme a las características mencionadas anteriormente. A continuación, se muestra el Diagrama de Flujo de la Operación de la Estación de Servicio:

Imagen III. 5. Diagrama de flujo del procedimiento en la Estación de Servicio.



Fuente: BIOTA, 2017.



**SIMBOLOGÍA**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ VÁLVULA DE VENTILACIÓN PVV</li> <li>— LINEAS DEL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES</li> <li>— LINEAS DE SUMINISTRO DE PRODUCTOS</li> <li>○ ALARMA DE BAJO NIVEL</li> <li>○ JEREA GIRATORIA</li> <li>○ VÁLVULA DE CORTA</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DETECTOR DE FUGAS LOCAL</li> <li>○ TRANSMISOR DE SEÑAL DE FUGA LOCAL</li> <li>○ TRANSMISOR DE NIVEL LOCAL</li> <li>○ RECIBIDOR INDICADOR DE NIVEL EN TABLERO</li> <li>○ ALARMA LUMINOSA Y SONORA EN TABLERO</li> <li>○ ALARMA DE ALTO NIVEL EN TABLERO</li> <li>○ VÁLVULA BREAK-OFF (FLÚIDOS &amp; VAPORES)</li> </ul> |
|---|---|

- NOTAS**
- 1- EL TUBO DE LLENADO Y LA BUCÓN DE LA BOMBA DEBERÁN SER INSTALADOS AL MISMO NIVEL RESPECTO DEL FONDO DEL TANQUE.
  - 2- CUANDO LAS TUBERÍAS DE PRODUCTO DEJAN DE AGUIRIR, GARDON, EL BLOQUEO CONTINUADOR SERÁ A BASE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD.
  - 3- LA INSTRUMENTACIÓN SUGERIDA EN EL PRIMER TABLERO DE BOMBA DE LA BOMBA PARA LOS OTROS TANQUES.
  - 4- CUANDO SE INSTALE TUBERÍA NO METÁLICA, MÓDULO FLEXIBLE, SE INSTALARÁ DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE.
  - 5- LA CORTA DE FRANGURA DE LA VÁLVULA BREAK-OFF SE COLLOCARÁ NIVEL DEL FONDO, MÓDULO DE MANEJO.

Fuente: PEMEX.

La estructura operativa de la Estación de Servicio se integra de tres niveles interdependientes, que se muestran a continuación:

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

Imagen III. 6. Organigrama de la Estación de Servicio.



Fuente: BIOTA, 2017.

- **LISTADO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.**

El equipo utilizado para el desarrollo de la actividad de la Estación de Servicio se puede clasificar en dos tipos; la primera para el mantenimiento de la infraestructura y equipo, como herramientas de mano, donde ninguno de estos es de uso diario y la segunda, incluye a las mangueras para el llenado de tanques de almacenamiento y pistolas de despacho para el abastecimiento a usuarios, compresores, motores, válvulas y filtros de las líneas de conducción, todos ellos de uso cotidiano.

- **LISTADO DE MATERIALES, MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS. (CARACTERIZACIÓN, VOLUMEN MENSUAL Y FORMA DE ALMACENAMIENTO).**

No existe ningún tipo de producto ni subproducto, se trata de un proyecto orientado exclusivamente a la prestación de servicios, consistente en la recepción, almacenamiento y distribución de gasolina, con una venta estimada de 35,000 L al día, por lo cual el tiempo de almacenamiento será únicamente de ocho días. La localización de los tanques de almacenamiento cumple con las distancias mínimas reglamentarias y no interfieren en la circulación de los vehículos. La capacidad de dichos tanques corresponde a la siguiente:

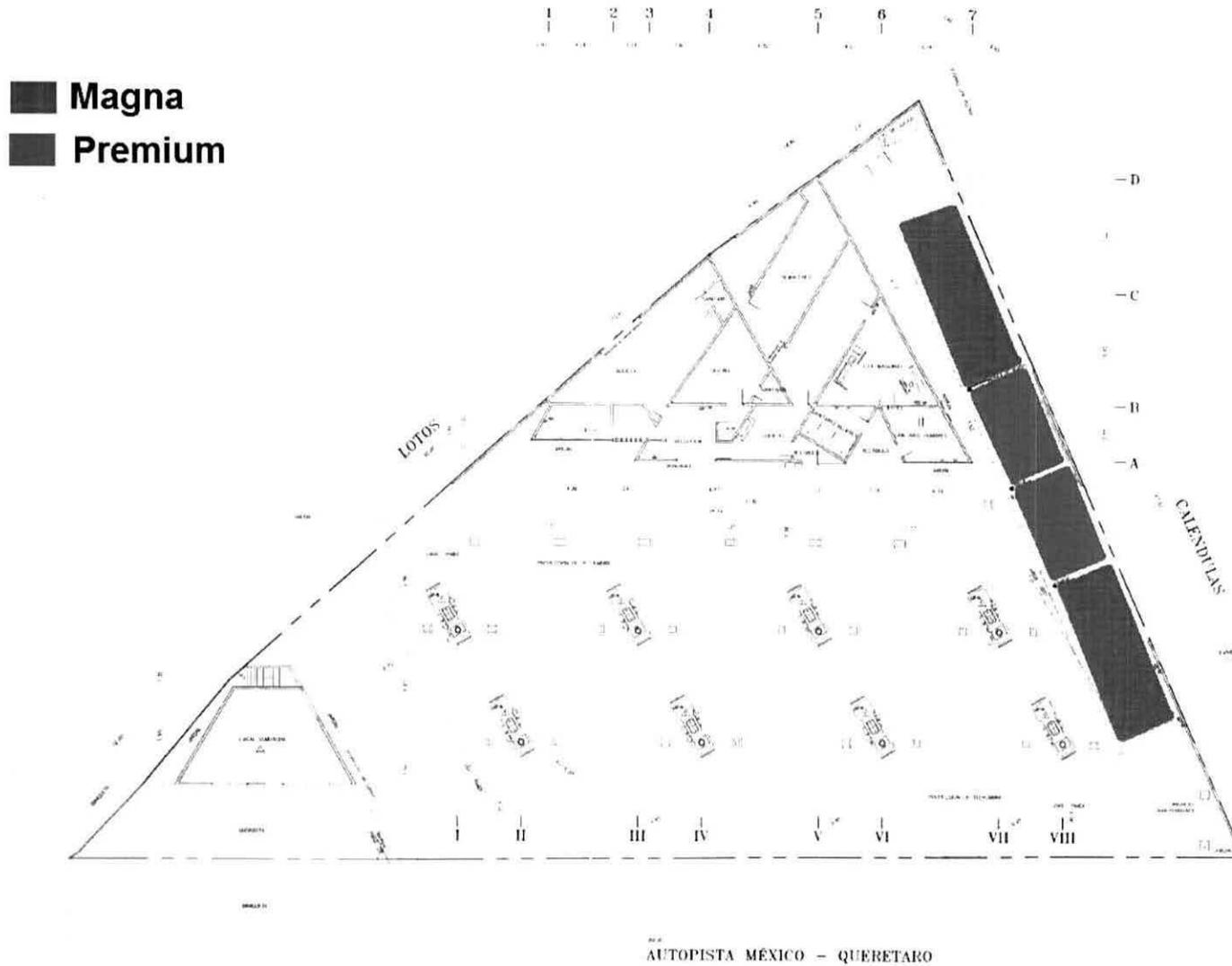
Tabla III. 5. Tanques de Almacenamiento en la Estación de Servicio.

NO. DE TANQUE	PRODUCTO	CAPACIDAD ALMACENAMIENTO
1	Gasolina Magna Sin	80,000 L.
2	Gasolina Premium	50,000 L.
3	Gasolina Premium	50,000 L.
4	Gasolina Magna Sin	80,000 L.
<b>TOTAL 4 TANQUES</b>		<b>260,000 L</b>

Fuente: BIOTA, 2017.

En la siguiente imagen se muestra la distribución de dichos tanques

Imagen III. 7. Tanques de almacenamiento en la Estación de Servicio.



Fuente: Plano arquitectónico

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

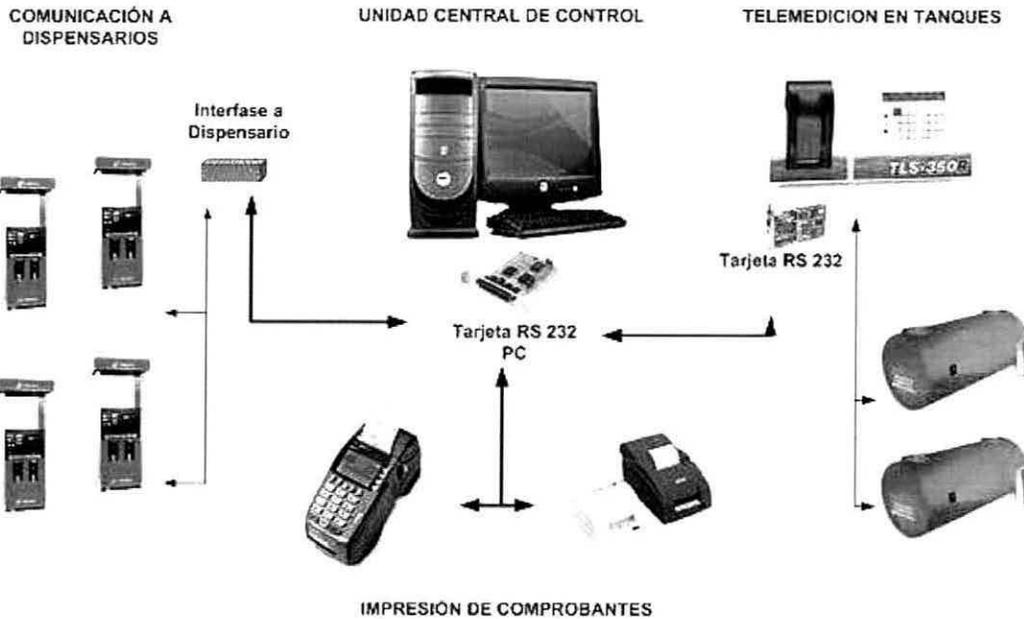
Los tanques descritos son de doble pared y cumplen con lo especificado en los códigos y estándares de la ASTM, API, NFPA, STI, UL, ULC. Los tanques de almacenamiento enterrados cumplen con el criterio de doble contenedor para evitar la contaminación del subsuelo. El contenedor secundario está construido con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, que previenen la fatiga mecánica o debilitamiento estructural y el ataque químico como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario. El sistema empleado proporciona una lectura permanente que indica el buen estado del sistema. Los tanques cumplen con la autorización de Underwriters Laboratories y garantiza el cumplimiento de las normas UL - 1746 o UL - 1316. La nueva tecnología en la fabricación de los tanques de almacenamiento para evitar la contaminación del subsuelo y libre emisión de hidrocarburos a la atmósfera, hacen obligatoria la instalación de accesorios que facilitan el cumplimiento de lo señalado, estipulado en la Normatividad Nacional e Internacional. Los accesorios que se encuentran en los tanques, son: Bomba sumergible, accesorios para monitoreo en espacio anular de los tanques, dispositivos de llenado, dispositivos para la recuperación de vapores de autos tanque, dispositivos para sistemas de medición, boquillas adicionales, entrada hombre, dispositivos para purga del tanque y sistema de retorno de vapores Fase II. Las instalaciones de los tanques cumplen con los lineamientos generales marcados en las especificaciones PEMEX, indicaciones particulares de cada fabricante, así como en los códigos NFPA 30A y 31. Los tanques son de "tipo enchaquetamiento" de acero, las conexiones de tuberías tienen coples roscados estándar, bridas roscadas, medios niples estándar o bridados, con tornillos o empaques. Las boquillas son de acero de acuerdo con el código UL58, y las proyecciones de las boquillas desde el tanque al nivel del piso terminado, están recubiertas para su protección mecánica y anticorrosiva. Para proteger las cuerdas y evitar la entrada de materiales extraños al tanque durante su almacenaje y transporte, las boquillas están con cubiertas metálicas, tapones de plástico o su equivalente. Todos los tanques llevan sin excepción un dispositivo de purga, colocados sobre una cama de arena nivelada y compactada. En caso de presentarse una fuga de cualquier tipo, esta debe ser detectada inmediatamente, para evitar problemas de contaminación, por lo cual se cuenta con los dispositivos, equipos y accesorios de seguridad que serán instalados en los tanques de almacenamiento o en su radio de influencia, que son los siguientes:

Válvulas de presión-vacío (venteo), con arrestador de flama, línea de retorno de vapores, aterrizaje de tanques a tierra, pararrayos cercanos a áreas de tanques, transductor de burbuja para control de nivel pozos de observación. Por otra parte, en la Estación se incorporarán los dispositivos de seguridad y de combate contra incendio:

- Bomba sumergible a prueba de explosión.
- Cable flexible tipo ECGIH a prueba de explosión.
- Estación del sistema a prueba de emergencia.
- Botoneras de paro de emergencia.
- Conexión del Sistema de recuperación de vapores Fase II.
- Bomba JET y válvula recirculadora de vapores.
- Lámparas incandescentes de 60 y 100 watts.
- Tubería tipo conduit.

La Estación de Servicio cuenta con controles volumétricos, los cuales señalan la cantidad de combustible en los tanques de almacenamiento el siguiente esquema resume los controles volumétricos posibles en esta:

Imagen III. 8. Controles Volumétricos en Estaciones de Servicio.



Fuente: [http://www.ref.pemex.com/files/content/02franquicia/sagli002/sagli002\\_11d.html](http://www.ref.pemex.com/files/content/02franquicia/sagli002/sagli002_11d.html)

Este control permite una medida de seguridad para no rebasar el 90% de la capacidad de los tanques de almacenamiento ya que permite la lectura directamente de lo siguiente: volumen útil, volumen de fondaje, volumen de agua, volumen disponible, cantidad de producto que ha salido a partir de la medición anterior, cantidad de producto recibido desde la medición anterior y temperatura, así mismo antes de entregar el producto y conforme al manual de franquicias de PEMEX, es responsabilidad del Encargado o Responsable de la recepción de productos, mostrar al Chofer la impresión de las existencias del sistema electrónico de medición o control de inventarios, como evidencia de la disponibilidad de espacio en el tanque de almacenamiento para la descarga del producto.

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

### **III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS**

No existe ningún tipo de producto ni subproducto, se trata de un proyecto orientado exclusivamente al almacenamiento y distribución de Gasolina Magna Sin y Premium, con una venta estimada de 35,000 litros al día, por lo cual el tiempo de almacenamiento de los tanques será únicamente de ocho días aproximadamente. La **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO**, cuenta con los siguientes tanques de almacenamiento:

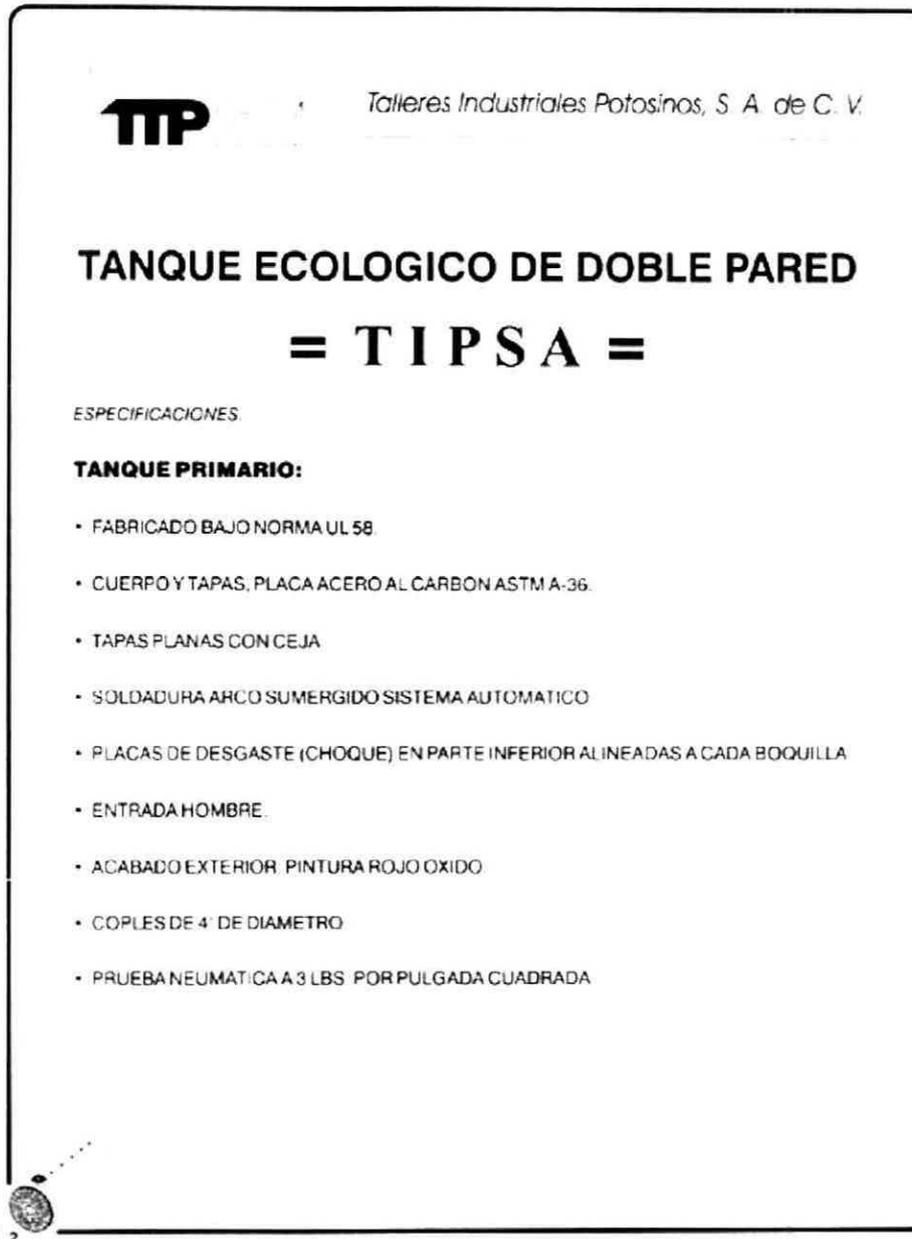
**Tabla III. 6.** Tanques de almacenamiento instalados en la Estación de Servicio

<b>NO. DE TANQUE</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>CAPACIDAD ALMACENAMIENTO</b>
<b>1</b>	Gasolina Magna Sin	80,000 L.
<b>2</b>	Gasolina Premium	50,000 L.
<b>3</b>	Gasolina Premium	50,000 L.
<b>4</b>	Gasolina Magna Sin	80,000 L.
<b>TOTAL 4 TANQUES</b>		<b>260,000 L</b>

Fuente: BIOTA, 2017.

Los tanques de almacenamiento de doble pared, que fueron adquiridos por la **ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL “IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES S.A.”, MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO**, se describen conforme el folleto de estos.

Imagen III. 9. Folletos de los Tanques a Instalar.



Fuente: TIPSA SA de CV.

Los tanques descritos son de doble pared y cumplen con lo especificado en los códigos y estándares de la ASTM, API, NFPA, STI, UL, ULC. Los tres tanques de almacenamiento subterráneos cumplen con el criterio de doble contenedor para evitar la contaminación del subsuelo. El contenedor secundario está construido con materiales de suficiente espesor, densidad y composición, que previenen la fatiga mecánica o debilitamiento estructural y el ataque químico como consecuencia del posible contacto con hidrocarburos derramados por el tanque primario. El sistema empleado proporciona una lectura permanente que indica el buen estado del sistema. Los tanques cumplen con la autorización de Underwriters Laboratories y garantiza el cumplimiento de las normas UL - 1746 ó UL - 1316. La tecnología en la fabricación de los tanques de almacenamiento para evitar la

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

contaminación del subsuelo y libre emisión de hidrocarburos a la atmósfera, hacen obligatoria la instalación de accesorios que facilitan el cumplimiento de lo señalado, estipulado en la Normatividad Nacional e Internacional. Los accesorios que se encuentran en los tanques, son: Bomba sumergible, accesorios para monitoreo en espacio anular de los tanques, dispositivos de llenado, dispositivos para la recuperación de vapores de autos tanque, dispositivos para sistemas de medición, boquillas adicionales, entrada hombre, dispositivos para purga del tanque y sistema de retorno de vapores Fase II. Las instalaciones de los tanques cumplen con los lineamientos generales marcados en las especificaciones PEMEX, indicaciones particulares de cada fabricante, así como en los códigos NFPA 30A y 31.

Los tanques de “tipo enchaquetamiento” de acero, las conexiones de tuberías tienen coples roscados estándar, bridas roscadas, medios nipples estándar o bridados, con tornillos o empaques. Las boquillas son de acero de acuerdo con el código UL58, y las proyecciones de las boquillas desde el tanque al nivel del piso terminado, están recubiertas para su protección mecánica y anticorrosiva. Para proteger las cuerdas y evitar la entrada de materiales extraños al tanque durante su almacenaje y transporte, las boquillas están con cubiertas metálicas, tapones de plástico o su equivalente. Todos los tanques llevan sin excepción un dispositivo de purga, colocados sobre una cama de arena nivelada y compactada. En caso de presentarse una fuga de cualquier tipo, esta debe ser detectada inmediatamente, para evitar problemas de contaminación, por lo cual se cuenta con los dispositivos, equipos y accesorios de seguridad que serán instalados en el tanque de almacenamiento o en su radio de influencia, que son los siguientes: Válvulas de presión-vacío (venteo), con arrestador de flama, Línea de retorno de vapores, Aterrizaje de tanques a tierra, Pararrayos cercanos a áreas de tanques, Transductor de burbuja para control de nivel pozos de observación y monitoreo. Por otra parte, en la Estación se incorporarán los dispositivos de seguridad y de combate contra incendio:

- Bomba sumergible a prueba de explosión.
- Cable flexible tipo ECGIH a prueba de explosión.
- Estación del sistema a prueba de emergencia.
- Botoneras de paro de emergencia.
- Conexión del Sistema de recuperación de vapores Fase II.
- Bomba JET y válvula recirculadora de vapores.
- Lámparas incandescentes de 60 y 100 watts.
- Tubería tipo conduit.

De esta forma, los componentes riesgosos del proyecto son los combustibles a comercializar correspondiente a las Gasolinas Magna Sin y Premium, sustancias que a temperaturas ordinarias tiene la capacidad de desprender vapores a la atmósfera. Lo anterior concuerda con el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial el 4 de mayo de 1992, y con fundamento en la Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. Las propiedades características de las sustancias utilizadas se presentan en las hojas de seguridad que se presentan en los anexos. A continuación, se presentan las propiedades características de la gasolina:

Tabla III. 7. Propiedades características de la gasolina.

Número C.A.S.	8006-61-9
Número de Naciones Unidas.	1203
Nombre del fabricante o importador.	PEMEX, Gerencia de Petroquímica.
Nombre comercial:	Gasolina.
Nombre químico:	Mezcla de aromáticos, hexano, heptano y octano.
Sinónimos:	Bencina.
Fórmula química:	$C_n H_{2n+2}$ (n de 5 a 8)
Estado físico:	Líquido
Peso molecular:	114 g/g mol
Densidad a temperatura inicial ( $T_1$ ):	0.77 g/ml
Punto de ebullición:	36-242 °C
Calor de vaporización a ( $T_2$ ):	75 Cal/g
Calor de combustión como líquido:	18,800 BTU/lb.
Calor de combustión como gas:	18,800 BTU/lb.
Temperatura del líquido en proceso:	18 °C
Volumen a condiciones normales:	0.24 Pie <sup>3</sup>
Volumen del proceso:	260,000 L
Presión de vapor a 20 °C:	5 mm Hg.
Densidad de vapor (AIRE = 1):	3.31
Reactividad en agua:	Nula
Velocidad de evaporación (butil acetona = 1)	0.98 s/u
Temperatura de auto ignición:	280 °C
Temperatura de fusión:	- 60 °C
Densidad relativa:	0.727
Solubilidad en agua:	Insoluble
Color y olor:	Azul oscuro.
Punto de inflamación:	-42 ° C
Por ciento de volatilidad:	100 %

Fuente: Perry, R. & ChiltonCecyl. 2000. CD's.

Dentro de los Riesgos para la Salud Humana se sabe que la gasolina se considera moderadamente tóxica, pudiendo causar los siguientes trastornos a la salud.

- **Ingestión accidental.** - La ingestión de gasolina, puede producir neumonía. Si la aspiración es directa hacia los pulmones, no debe inducirse el vómito; siendo necesario realizar un lavado estomacal, siempre bajo la supervisión de un personal capacitado.
- **Contacto con los ojos.** - Si el combustible entra en contacto con los ojos, deberán lavarse con agua limpia por 15 minutos a fin de evitar una posible hiperemia de la conjuntiva.
- **Contacto con la piel.** - Bajo contacto continuo de la piel, se deberá lavar la parte afectada con agua y jabón para evitar resequedad e irritación, o formación de ampulas, por exposición crónica.
- **Inhalación.** - Por vía respiratoria provocada depresión en el sistema nervioso central y puede ocasionar neumonitis severa; se han reportado casos de adicción a su inhalación. En concentración suficiente, puede reducir la cantidad de oxígeno necesario para mantener la vida, o sea es asfixiante. Si alguien se expone a altas concentraciones de vapores de gasolina,

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

debe trasladarse a un área libre del contaminante y de ser posible, suministrar oxígeno. Si la inhalación de vapores causa paro respiratorio, se debe proceder de inmediato a dar respiración artificial de boca a boca hasta restablecer la respiración.

- **Toxicidad.** - La exposición prolongada a vapores de gasolina, produce depresión del sistema nervioso central. Las concentraciones reportadas por la OSHA son:

**Tabla III. 8.** Concentraciones reportadas por la OSHA.

* IDLH	10,000 ppm o mg/m <sup>3</sup>
TLV 8 horas	300 ppm o mg/m <sup>3</sup>
TLV 15 min.	500 ppm o mg/m <sup>3</sup>

Fuente: BIOTA, 2017.

Asimismo, se tienen los siguientes efectos en el organismo:

**Tabla III. 9.** Efectos en el organismo.

Concentración (ppm)	Tiempo de Exposición	Reacción del Organismo
550	1 hr.	No hay efectos
900	1 hr.	Ligeros mareos, irritación de ojos, nariz y garganta.
2000	1 hr.	Mareos irritación de membranas, mucosas y anestesia.
10,000	10 min.	Irritación de nariz y garganta en 2 min.; en 4 min., mareos y síntomas de intoxicación de 4-10 min.

Fuente: BIOTA, 2017.

- **Daño genético.** - La gasolina no está en el listado de sustancias cancerígenas, de cualquier manera, se recomienda evitar el contacto directo hasta donde sea posible.
- **Riesgo de Fuego o Explosión.** - El manejo de la gasolina, conlleva un determinado riesgo de fuego y/o explosión, por lo que se debe contar con elementos de combate contra incendio suficientes, como equipo de protección personal y la capacitación adecuada y constante del personal. Los medios de extinción adecuados, son los siguientes.

**Tabla III. 10.** Medios de extinción adecuados.

(SI)	Químico seco.	(NO)	Niebla de agua
(SI)	Espuma		(sólo para enfriar)
(SI)	CO <sub>2</sub>	(NO)	Halón

Fuente: BIOTA, 2017.

- **Inflamabilidad.** -

**Tabla III. 11.** Límites de inflamabilidad.

Límite superior de inflamabilidad	1.4 %
Límite inferior de inflamabilidad	7.6 %

Fuente: BIOTA, 2017.

- **Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua y potencial de oxidación.** -La actividad química de la gasolina es baja y no reacciona con el agua; sin embargo, con el aire sucede una oxidación de los hidrocarburos, formando un material gomoso que permanece disuelto en la gasolina.
- **Incompatibilidad (sustancias a evitar).** - La gasolina reduce seriamente su calidad si se contamina con agua, aceites lubricantes, grasas, detergentes, polvo o con cualquier sustancia diferente.
- **Descomposición de componentes peligrosos.** - No existe una descomposición natural de la gasolina, sin embargo, su combustión produce compuestos como el monóxido de carbono que puede provocar asfixia y/o óxidos de azufre y nitrógeno que contaminan la atmósfera.
- **Polimerización peligrosa.** - La gasolina sufre una ligera polimerización, formando compuestos que no son peligrosos y que se reintegran a la misma mezcla de hidrocarburos.
- **Condiciones a evitar.** - Es necesario evitar el contacto de la gasolina con aire y con sustancia extrañas, así como la mezcla de los diferentes tipos de gasolina en el tanque de almacenamiento.
- **Clasificación de sustancias por su grado de corrosividad.** - La gasolina no es corrosiva, sin embargo, tiene un valor de corrosividad menor de un cm. por año sobre el aluminio.

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

**III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO**

**III.3.1. Preparación del Sitio y Construcción**

Durante la preparación del sitio y construcción del proyecto se emitirán gases derivados de la combustión de diésel por la maquinaria, lo que ocasionará la presencia de bióxido de azufre, partículas sólidas e hidrocarburos en la atmósfera, de carácter puntual y temporalmente, cabe aclarar que solo se utilizará una sola unidad por lo que la generación de estas partículas es prácticamente despreciable. También existirán emisiones de gases de los vehículos que desalojarán el material de construcción, estos vehículos con o sin proyecto circulan a diario por lo que la obra no será un elemento que altere sustancialmente la calidad del aire.

**III.3.1.1. Generación de ruido.**

La intensidad del ruido generado por la operación del equipo pesado será cercana a los 80 dB, con una duración correspondiente a la preparación del sitio (excavación para cimentación y líneas de drenaje); al término de estas actividades el ruido será mínimo, ocasional y disperso, lo que evitará la perturbación de las actividades normales. Otra fuente de emisión de ruido provendrá de los motores de los vehículos que entregan materiales para la construcción dichas emisiones también son despreciables. Se estima que en el periodo crítico de nivelación por el uso del equipo pesado se presente un nivel promedio de ruido de 85 dB, en un radio menor de 50 metros. De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994 en su punto 5.9, 5.9.1 y 5.9.2 los límites máximos permisibles serán:

5.9 Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son:

5.9.1 Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la siguiente tabla:

**Tabla III. 12.** Niveles de ruido de diferentes actividades máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones.

PESO BRUTO VEHICULAR (Kg)	LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB(A)
Hasta 3,000	86
Más de 3,000 y hasta 10,000	92
Más de 10,000	99

5.9.2 Los límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor medido en centímetros cúbicos son:

**Tabla III. 13.** Límites máximos permisibles de motocicletas y triciclos motorizados son expresados en dB(A) de acuerdo a la capacidad de desplazamiento del motor.

Desplazamiento del Motor en Centímetros Cúbicos	Límites Máximos Permisibles en dB(A)
Hasta 449	96
De 450 en adelante	99

Es importante mencionar que existirán otras fuentes de ruido extras al proyecto estas serán generadas por la circulación de vehículos de la zona. De esta forma los ruidos no serán percibidos en el exterior y que los rangos de dB y efectos del ruido pueden analizarse en la siguiente tabla.

Tabla III. 14. Niveles de ruido de diferentes actividades.

DB	ACTIVIDADES	NIVEL DE RIESGO	ESQUEMA
150	Celda de prueba de motores de aviones	RANGO PELIGROSO	
	Remachado de tanques de acero		
130	Taladro neumático para piedra		
	Prensa neumática (rango estrecho)		
125	Remachadora neumática		
	Picadora neumática		
120	Generador de energía eléctrica de turbina	RANGO DE RIESGO	
112	Arenadora		
	Punzonadora		
110	Martinete		
	Taladro, Afiladora para vidrios		
105	Máquina remachadora		
	Clavadoras a explosión		
	Máquinas trenzadoras		
	Sierra circular		
100	Fábrica manufacturera de lata		
	Máquina automática de hacer tornillos		
	Torno automático de precisión		
	Esmerilador portátil		
90	Arenadora portátil		
	Motor del torno		
	Compresor neumático Diésel		
	Máquina moledora		
	Molino textil		
	Equipo de soldadura		
NIVEL RIESGO DE DAÑO AUDITIVO POR EXPOSICIÓN CONTINUA			
80	Máquina tabuladora, máquina eléctrica	RANGO DE SEGURIDAD	
75	Cuarto estenográfico		
70	Planta de medición electrónica		
60	Mantenimiento		

Fuente: Contaminación Acústica y Calidad de Vida.

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

### III.3.1.2. Generación de aguas residuales.

Durante la preparación y construcción por las características de las propias fases no habrá aguas residuales en cantidades importantes, no obstante se debe mencionar que debido a la utilización de sanitarios portátiles rentados, las aguas residuales serán aguas de dichos servicios y la misma empresa que los renta es la encargada de desalojar dichos residuos, las aguas residuales serán únicamente las provenientes de los servicios sanitarios, por ello su caracterización consiste en aguas con heces fecales, coliformes, jabón y detergentes de la limpieza del edificio. Para comprender mejor el recorrido de la red de drenaje véase los planos de instalación sanitaria.

### III.3.2. Operación y Mantenimiento.

#### III.3.2.1. Emisiones a la atmósfera.

Respecto a las emisiones a la atmósfera, no existirá una emisión continua de contaminantes atmosférica, sólo se consideran las evaporaciones ocasionales de combustibles durante el llenado de tanques de almacenamiento y venta al público. Por otra parte, ocurrirán emanaciones de compuestos volátiles durante el venteo controlado de los gases acumulados en tanques, como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla III. 15. Emisiones a la atmosfera

Emisor	Tipo de Contaminante	Sistema de Control
Derrame de Gasolina	Evaporación de gases del líquido	Procedimientos de evacuación y atención a derrames.
Tanques y Equipos	Vapores de Hidrocarburos 1.5 % mg HC/L.	Sistema de recuperación de vapores.

El control de las emisiones a la atmósfera será manteniendo cerrados los tanques de almacenamiento y ejerciendo control durante el suministro de los combustibles, con la finalidad de evitar derrames accidentales.

#### III.3.2.2. Descargas de aguas residuales.

La descarga de aguas residuales a la Red Municipal será mínima ya que la Estación de Servicio, se estima una descarga de 0.3 L/seg a la toma de la Red Municipal.

#### III.3.2.3. Residuos sólidos industriales.

Dentro de los residuos industriales destacan los derivados de la purga de lodos plumizos, que quedan en el fondo del tanque y que deben ser retirados una vez que se obstruye el paso de la gasolina a través del sistema de bombeo o al término de la vida útil del tanque, mismos que habrán de ser colectados y enviados a un confinamiento controlado de residuos peligrosos. Durante la operación de la estación de servicio, la generación de residuos sólidos, se limita a los botes de aditivos y lubricantes, que serán reutilizados y/o comercializados. Los residuos peligrosos, envases con residuos de aceites, grasas, solventes, así como trapo, papel, cartón, estopa u otros materiales impregnados de esos residuos peligrosos, se deben almacenar en forma temporal, dentro de tambores metálicos de 200 L con tapa y debidamente identificados. Cabe mencionar que pueden ser reutilizados como combustible alterno y en caso extremo, deberán ser enviados a confinamientos autorizados de residuos peligrosos; de modo similar se manejarán las sustancias recuperadas en la limpieza periódica de trampas de grasa y combustibles.

Los residuos sólidos, de tipo doméstico serán entregados al sistema de recolección de residuos del Municipio o alguna empresa privada para su reciclaje o disposición final. Los lodos plumizos están clasificados como residuos peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT/99 y NOM-053-SEMARNAT/99 y serán retirados inmediatamente después de su recolección, para su disposición final o tratamiento por una empresa especializada. Los residuos de metal (recipientes de aditivos y lubricantes) pueden ser reciclados en su totalidad. Los residuos de aceites pueden ser reciclados por una empresa especializada o ser utilizados como combustible alternativo en diferentes industrias.

#### **III.3.2.4. Residuos sólidos domésticos.**

El tipo de residuos sólidos domésticos incluye los generados en la oficina, principalmente papel, que se dispondrán en contenedores destinados expreso, para finalmente ser transportados por el servicio de recolección del Municipio. Para los desperdicios sólidos, se tiene planeado tener una serie de contenedores distribuidos en las áreas de oficina, se almacenan por separado sin recibir tratamiento alguno en la estación, para finalmente ser entregados al servicio de recolección de la delegación. Los residuos domésticos se entregarán al camión recolector de basura delegacional. Los residuos sólidos serán principalmente papel y cartón proveniente de las oficinas, podrán ser reciclados con personas interesadas, en caso contrario se podrán disponer sin ningún problema en el relleno sanitario.

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

### **III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.**

#### **III.4.1. Abióticos.**

##### **III.4.1.1. Clima.**

Para el siguiente trabajo se ha tomado en cuenta el sistema de clasificación climática de Köppen, adecuado por Enriqueta García (en modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen para adaptarlos a las condiciones particulares de la República Mexicana, México Offset Larios). De acuerdo a los lineamientos de la obra anteriormente citada, en nuestro país se encuentran cuatro grupos climáticos, los cuales a su vez se dividen en varios subgrupos, tipos y subtipos. En tal sentido tendríamos:

- Grupo de climas cálidos húmedos, definidos por temperatura media del mes más frío en 18 °C.
- Grupo de climas templados húmedos, definido por temperatura media del mes más frío entre -3° y 18 °C y la del más caliente en 6.5 °C.
- Grupo de climas secos, en este caso los límites para determinar los climas secos y los húmedos se establece por medio de fórmulas que relacionan la participación anual con la temperatura y con el régimen de lluvias.
- Grupo de climas fríos, definido por temperatura media del mes más caliente en 6.5 °C.

Dada la ubicación geográfica del territorio del Estado de México el clima dominante debería de ser tropical, sin embargo, las variaciones del relieve originan diversidad de climas, de tal suerte que existen los templados en los valles elevados, semifríos y fríos en las montañas, semisecos en la parte noroeste y semicálidos y cálidos en el sur y suroeste. Tomando en cuenta el sistema de clasificación climática de Köppen, modificada por Enriqueta García, la entidad presenta los siguientes tipos de clima:

- Templado subhúmedo C(w) presenta verano fresco y largo, lluvia invernal inferior a 5 % de la anual, con oscilación térmica de 5-7 °C. Los subtipos de clima presentan las características y simbología siguientes: alta humedad C(w2)(w)b(i)g, humedad moderada C(w1)(w)b(i')g y baja humedad C(w0)(w)b(i'')g. Está presente en gran parte de las regiones Pánuco y Lerma.
- Semifrío C(E) se presentan dos subtipos, el primero, C(E)(W2)(w)b(i)g, clima semifrío, subhúmedo, con porcentaje de precipitación invernal menor a 5 %, el verano es largo; isotermal y con la temperatura más elevada antes del solsticio de verano, es característico de aquellas zonas con altitud considerable, como el Nevado de Toluca, la Sierra de Monte Alto y la Sierra de las Cruces. El segundo subtipo, el C(E)(m)(w)b(i)g, clima semifrío, húmedo, con verano largo isotermal, la lluvia de invierno es menor a 5 % y la temperatura más alta se presenta antes del solsticio de verano.
- Frío E(T)H, con temperatura media anual de -2 °C a 5 °C, y la del más frío es menor a 0 °C, es característico de zonas altas, como en el volcán Nevado de Toluca y la Sierra Nevada.
- Seco estepario o semiárido templado B(s) es el menos seco de los secos, presenta lluvia invernal inferior a 5 % con reducida oscilación térmica y la temperatura más elevada ocurre antes del solsticio de verano. Su simbología es BS1kw(w)(i)g. Domina la mayor parte del norte de la región Pánuco.

- Cálido A(w) presenta tres subtipos de acuerdo con el grado de humedad: el AW0 (w)(i')g, el más seco de los cálidos; el AW1(w) (i') g, con humedad moderada, ambos con un porcentaje de lluvia invernal inferior a 5 %, poca oscilación térmica anual y la temperatura más alta ocurre antes del solsticio de verano; y el tercero, el cálido subhúmedo AW''0(w)(e)g que presenta sequía intraestival, valores térmicos extremos de 7-14 °C. Es característico de la región Balsas.
- Semicálido subhúmedo, también manifiesta dos subtipos de acuerdo con el grado de humedad: el A(C)W2(w)(i')g, el más húmedo de los húmedos; y el (A)C(W1'')(w)(i)g, de humedad moderada, este último se caracteriza por ser isotermal.

En lo que respecta al municipio de Tlalnepantla de Baz, éste presenta un clima generalmente templado subhúmedo, con abundantes lluvias en el verano. La temperatura media anual oscila alrededor de los 16.2 °C y es durante el verano donde esta media aumenta se elevada 18.5 °C; existen máximas de hasta 27.3 °C en las estaciones secas y mínimas de hasta 10.3 °C en el periodo invernal. Las precipitaciones pluviales se concentran, hasta en un 80 por ciento, en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, alcanzando una media total de 160.1 mm, mientras que durante el periodo invernal suman apenas una media de 5.1 mm. Al año, el municipio recibe un total aproximado de 805 mm de lluvia y la estación seca comprende los meses de diciembre a abril según la estación hidrometeorológica de Las Arboledas.

**Tabla III. 16.** Tipos de Climas del Municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

TIPO O SUBTIPO	% RESPECTO A SUPERFICIE.
Templado subhúmedo	100

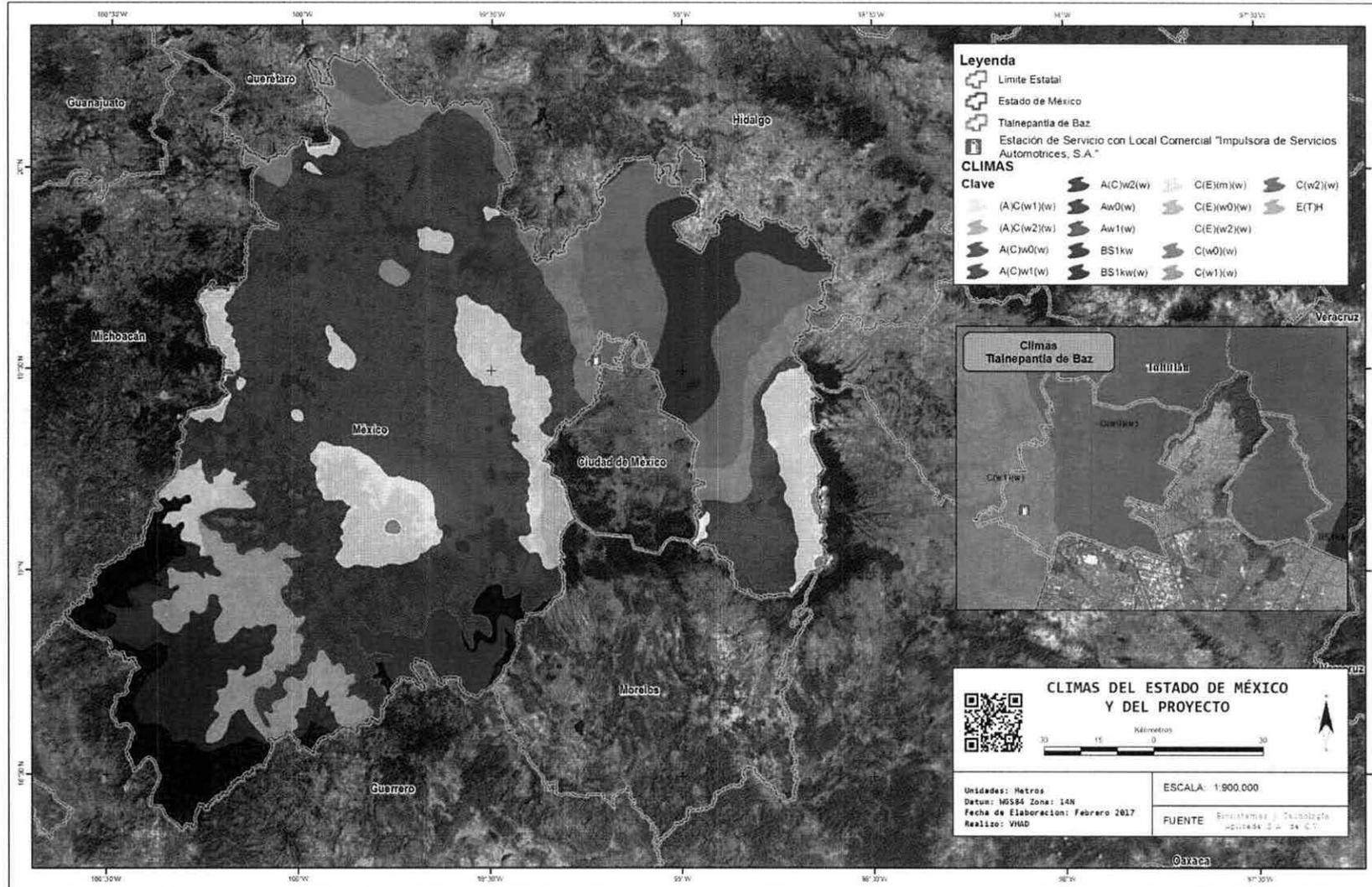
Fuente: INEGI, 2008.

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



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

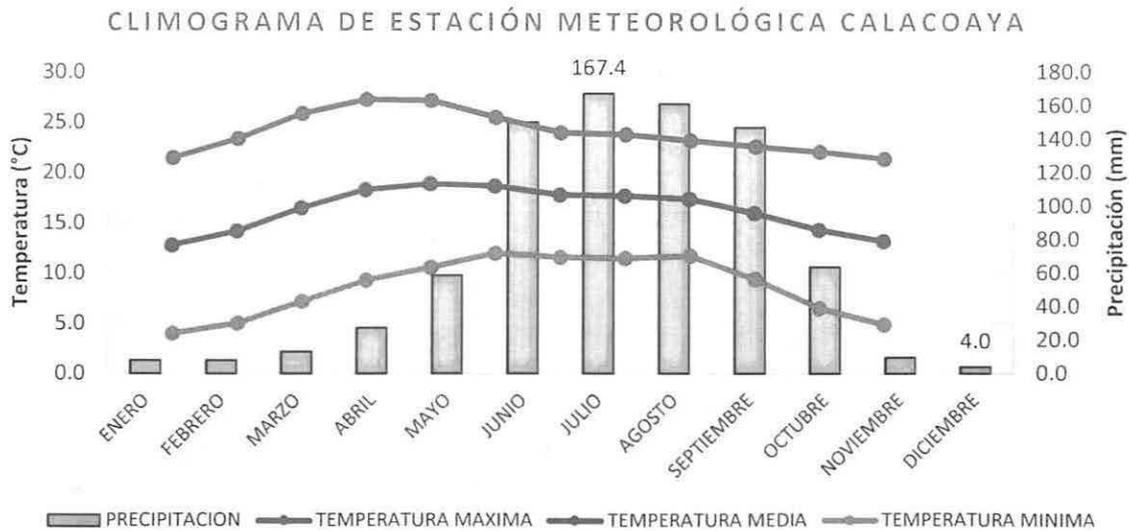
Imagen III. 10. Climas del Estado de México y del Proyecto.



Fuente: Biota, 2017.

De manera complementaria se muestra el climograma en el que se representa el comportamiento mensual de los parámetros temperatura y precipitación registrados por la Estación Meteorológica Calacoaya, la cual cuenta con los registros estadísticos más completos, del año 1951 al 2010. De igual forma, en la gráfica señalada se puede apreciar una importante temporada de lluvias durante los meses de verano. Se ha tomado como referencia la Estación meteorológica Calacoaya 15013, cuyas coordenadas geográficas son: 19°32'03" Latitud Norte y los 099°14'22" de Longitud Oeste; por su relación en cuanto distancia a la Estación de Servicio con Local Comercial "Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.", es decir a 1.70 kilómetros en línea recta (esto se puede confirmar en la siguiente imagen), lo cual indica datos más precisos del clima del área del proyecto. En las siguientes tablas se pueden apreciar, primero las temperaturas máximas mensuales. En ella se puede notar que los meses más fríos del año son diciembre con 21.4 °C y enero con 21.5 °C, los cuales corresponden con la temporada invernal, mientras que los meses más cálidos corresponden a mayo y abril con 27.2 °C y 27.3 °C, respectivamente, que corresponden con la primavera. En lo que se refiere a la temperatura máxima promedio anual, ésta alcanza los 24.0 °C. En este caso la oscilación térmica es de 5.9 °C. En lo que respecta a la temperatura media se puede observar que los meses más fríos del año son enero y diciembre ambos con 12.8° C y 13.2 °C respectivamente, los cuales corresponden con la temporada invernal, mientras que los más cálidos corresponden a junio y mayo con 18.7 °C y 18.9 °C. En lo que se refiere a la temperatura media anual, ésta alcanza los 16.3 °C. Para la temperatura media la oscilación térmica es de 6.1 °C. En tanto que en lo que se refiere a la temperatura mínima se tiene que los meses más fríos del año son enero y diciembre con 4.0 °C y 4.9 °C; respectivamente, los cuales corresponden con la temporada invernal, mientras que los más cálidos corresponden a septiembre y junio, con 11.7 °C y 12.0 °C, respectivamente. En lo que se refiere a la temperatura media anual, ésta alcanza los 8.6 °C. Mientras que la oscilación térmica es de 8.0 °C. El promedio de precipitación anual para los años de observación realizados en la Estación Meteorológica de Calacoaya indica que en la zona se tiene una media anual de 818.6 mm. Los meses con mayor precipitación corresponden con agosto y julio con 161.1 mm y 167.4 mm, respectivamente, mientras los meses con menor precipitación son diciembre y enero con 4.0 mm y 8.1 mm, respectivamente.

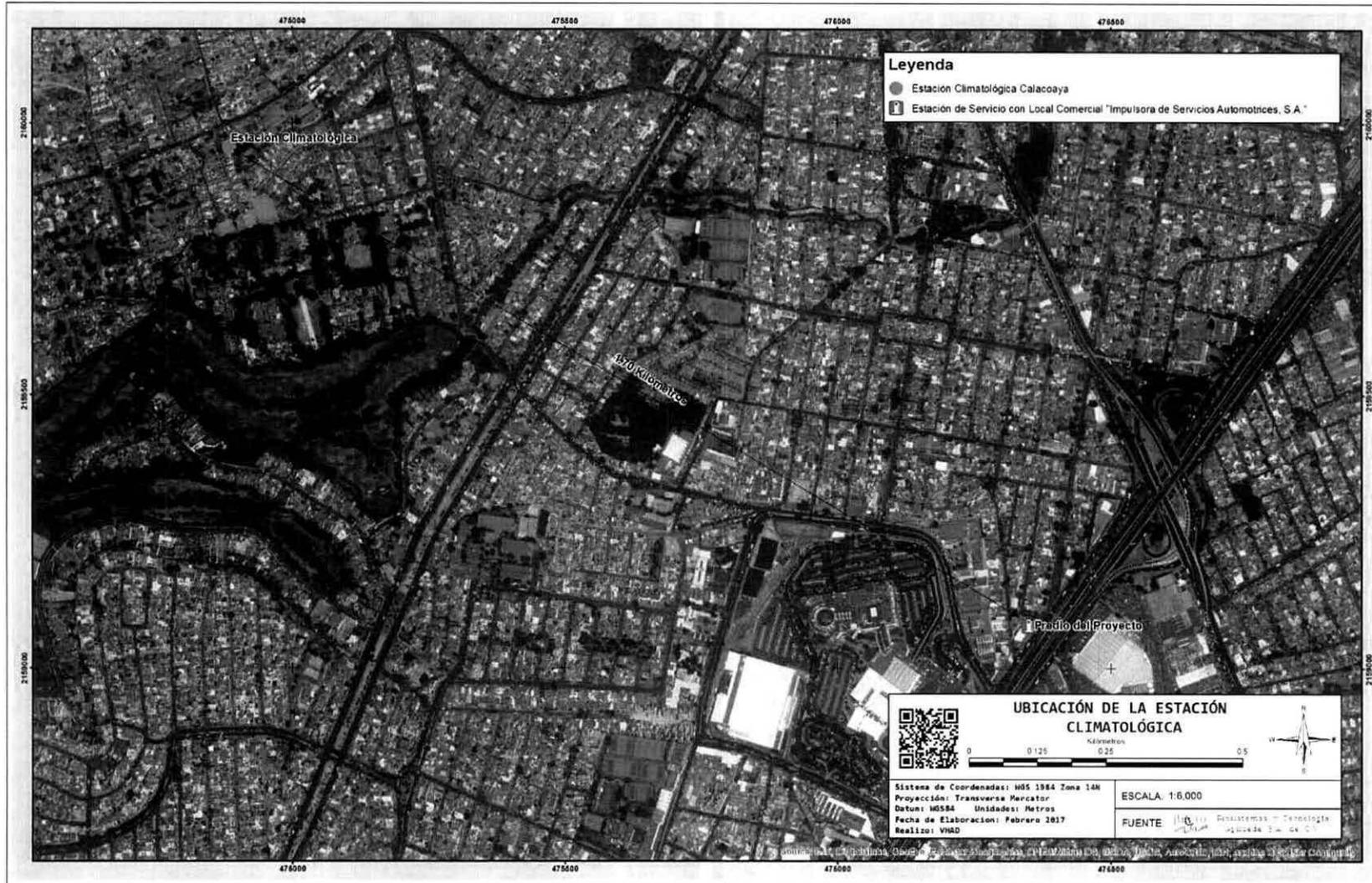
Grafica III. 1. Climograma de la estación meteorológica Calacoaya.



Fuente: CONAGUA, 2017.

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

Imagen III. 11. Ubicación de la Estación Meteorológica con respecto al proyecto.



Fuente: BIOTA, 2017.

**Tabla III. 17.** Normales Climatológicas de la estación Calacoaya.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE:	MÉXICO												PERIODO:	1951-2010		
ESTACIÓN:	00015013		CALACOAYA													
			LATITUD:			19°32'03''			LONGITUD:			099°14'22''			ALTITUD:	2290.0 MSNM
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL			
<b>TEMPERATURA MÁXIMA</b>																
NORMAL	21.5	23.4	25.9	27.3	27.2	25.5	24.0	23.8	23.2	22.6	22.1	21.4	24.0			
MÁXIMA MENSUAL	23.1	26.4	28.4	31.1	32.1	30.9	27.5	26.6	27.0	24.4	24.0	23.5				
AÑO DE MÁXIMA	2002	2003	1973	1998	1998	2010	2009	2009	1966	2009	2000	1997				
MÁXIMA DIARIA	28.5	30.0	33.0	37.0	38.5	39.0	34.0	32.5	34.5	29.0	29.5	28.0				
FECHA MÁXIMA DIARIA	01/1977	27/2003	31/1998	28/1973	02/2010	01/2010	11/1982	02/2009	02/1982	21/1998	02/1997	09/1997				
AÑOS CON DATOS	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	41	40				
<b>TEMPERATURA MEDIA</b>																
NORMAL	12.8	14.2	16.5	18.3	18.9	18.7	17.8	17.7	17.4	16.0	14.3	13.2	16.3			
AÑOS CON DATOS	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	41	40				
<b>TEMPERATURA MÍNIMA</b>																
NORMAL	4.0	5.0	7.2	9.3	10.6	12.0	11.6	11.5	11.7	9.4	6.5	4.9	8.6			
MÍNIMA MENSUAL	-2.1	1.2	4.3	6.5	8.0	10.1	10.0	9.4	9.4	6.0	2.8	2.2				
AÑO DE MÍNIMA	1965	1963	1968	1971	1961	1962	1962	1964	1975	1964	1970	1970				
MÍNIMA DIARIA	-5.5	-6.0	-2.0	1.5	3.0	5.5	5.0	4.0	3.0	1.0	-3.0	-3.0				
FECHA MÍNIMA DIARIA	30/1966	12/1961	09/1961	08/1971	10/1961	14/1979	27/1962	24/1961	08/1974	19/1967	15/1962	24/1971				
AÑOS CON DATOS	40	41	41	42	42	42	42	42	42	42	41	40				
<b>PRECIPITACIÓN</b>																
NORMAL	8.1	8.1	13.1	27.4	58.7	150.3	167.4	161.1	147.0	63.7	9.7	4.0	818.60			
MÁXIMA MENSUAL	49.2	63.3	58.0	117.5	218.5	311.3	389.9	316.6	331.8	161.4	36.7	19.2				
AÑO DE MÁXIMA	1967	2010	1966	1968	2000	1986	2007	1969	2009	2004	1963	1968				

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

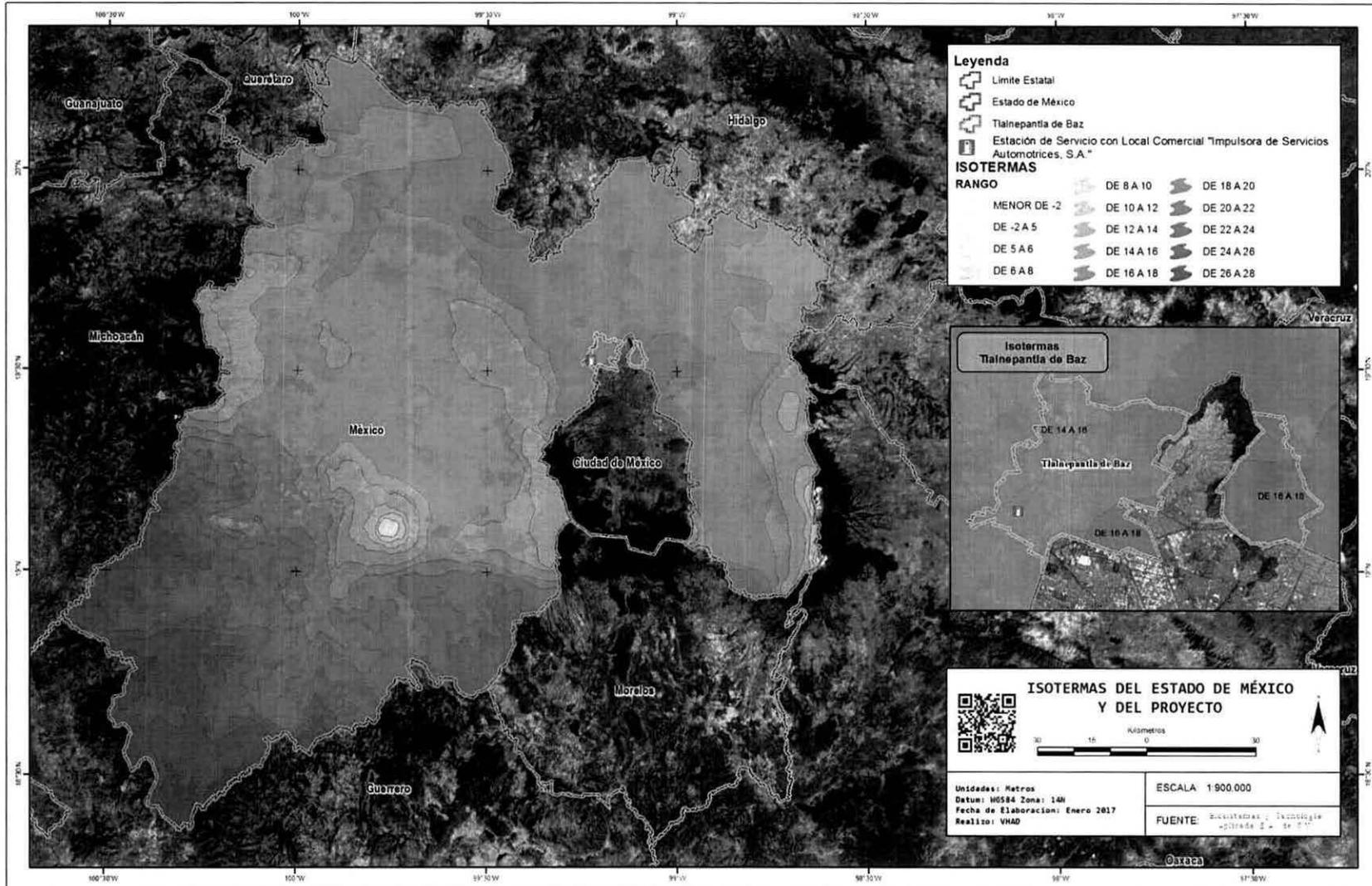


Las isotermas, son líneas que unen puntos con iguales temperaturas medias anuales, menores, presentes en el mapa del Estado de México, son las de menor a  $-2^{\circ}\text{C}$  a  $5^{\circ}\text{C}$ , ubicadas en la porción Suroeste, dentro de las Sierras Volcánicas, incluyendo al Nevado de Toluca. La temperatura máxima se presenta en la parte extrema Suroeste del territorio, con temperaturas que van de los  $24^{\circ}\text{C}$  a los  $28^{\circ}\text{C}$ , colindando con el Estado de Guerrero. Particularmente la Estación de Servicio con Local Comercial “**Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.**” se asienta en la isoterma de  $14^{\circ}\text{C}$  a los  $16^{\circ}\text{C}$ . Lo señalado anteriormente se puede confirmar en la siguiente imagen. Las isoyetas son líneas que delimitan zonas con igual registro de precipitación, en milímetros. En el Estado de México, el rango que se tiene para los valores de isoyetas abarca menores de 600 a mayores de 1,500 mm, que lo ubican como una de las entidades con características de precipitación moderada. En el mapa se aprecia un patrón de distribución ascendente para las isoyetas de noreste a suroeste, que coincide con las partes bajas y más elevadas del territorio; asimismo con los climas, siendo las características del clima semiárido para las zonas más urbanizadas. Para el caso particular de la Estación de Servicio con Local Comercial “**Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.**” se localiza en la zona con precipitación anual de 600 a 800 mm, esto se puede verificar en la siguiente imagen.

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

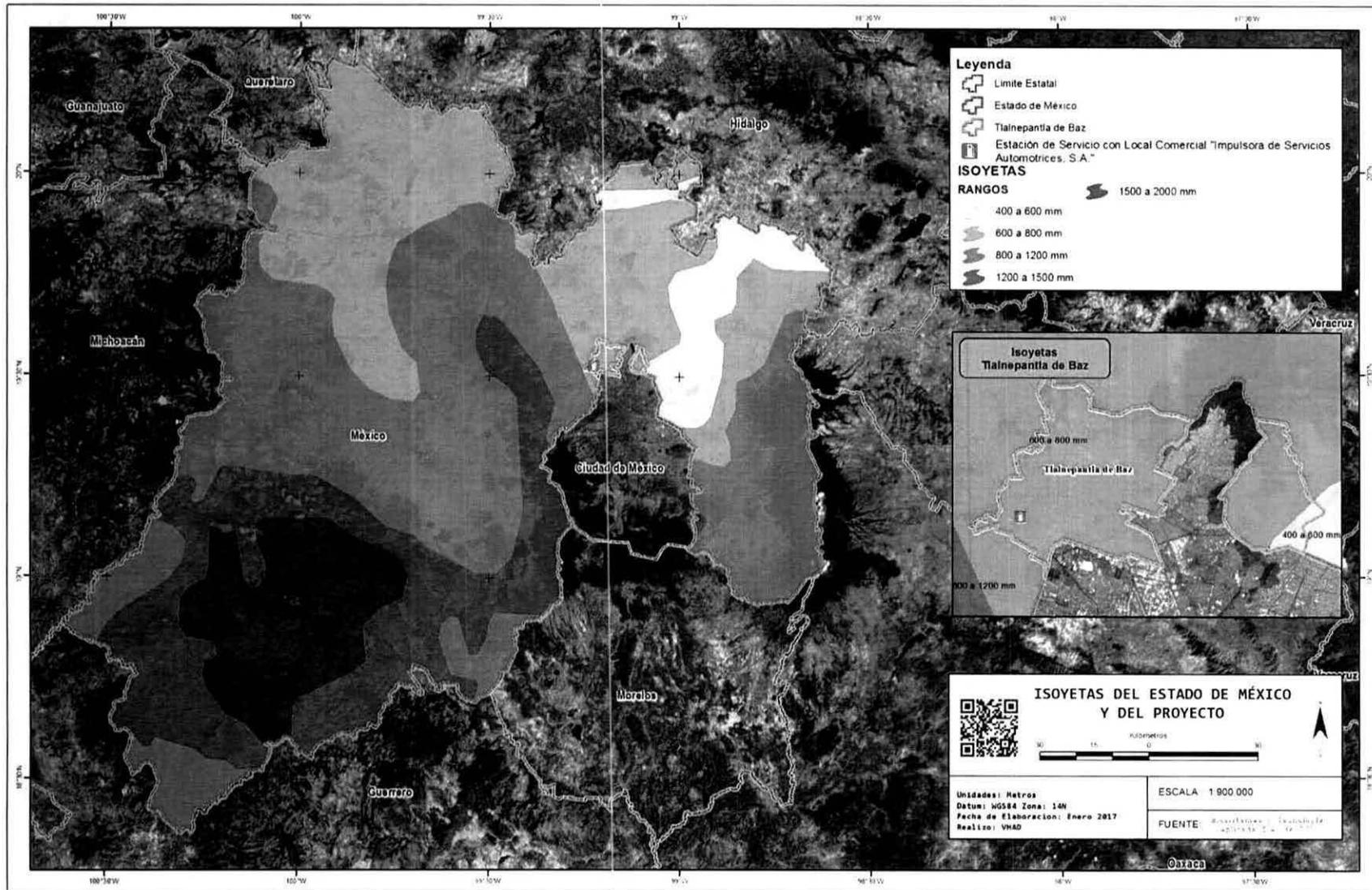
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Imagen III. 12. Isotermas del Estado de México.



Fuente: INEGI, 2010.

Imagen III. 13. Isoyetas del Estado de México.



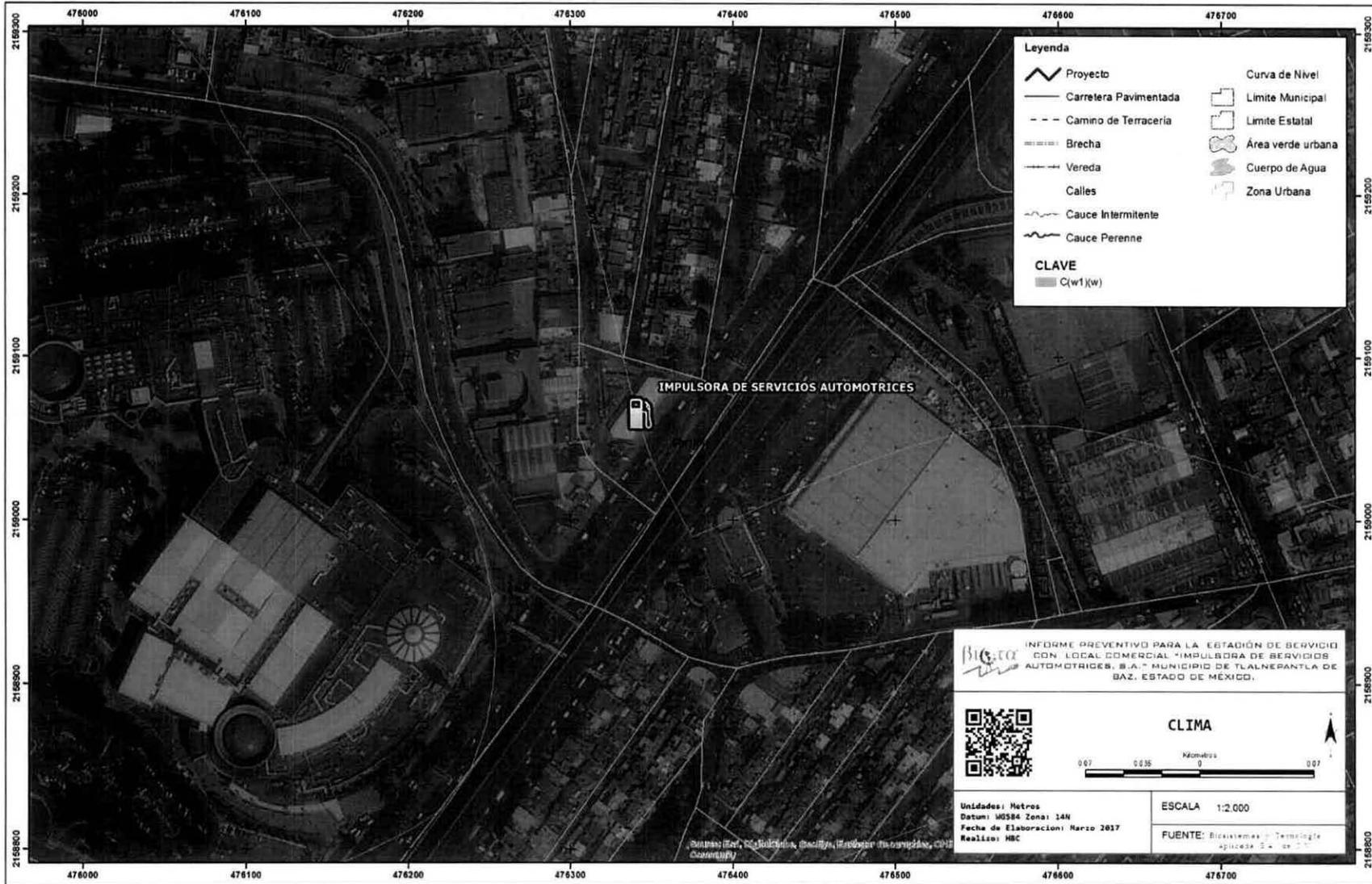
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Fuente: INEGI, 2010.

ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO.

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

Imagen III. 14. Climas del área del proyecto.



Fuente: Biota, 2017.

### III.4.1.2. Geología y geomorfología.

El territorio del Estado de México, se encuentra enclavado en el sistema orográfico de la provincia del Eje Volcánico Transversal que comprende las subprovincias Mil Cumbres, Lagos y Volcanes de Anáhuac y Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo; y en la provincia Sierra Madre del Sur que comprende las subprovincias Depresión del Balsas y Sierras y Valles Guerrerenses (INEGI, 2002). El relieve es bastante irregular pues en 76.1 % del territorio predomina sierras y lomeríos, en tanto que en el restante 23.9 %, llanuras y valles. Desde las costas de Colima y Nayarit se extiende el Eje Neovolcánico Transversal, hacia el Estado de Veracruz, siendo una de las principales y más conspicuas unidades geológicas y geomorfológicas de la República Mexicana. Es una franja de 900 Km, alargada de Oeste a Este, con amplitudes variables de 50 a 250 Km, producto de una intensa actividad volcánica durante el Cuaternario. Morfológicamente, el sistema volcánico transversal consiste en una serie de planicies escalonadas, desmembradas por volcanes aislados, pequeños grupos de volcanes y grandes cadenas montañosas volcánicas. El modelo erosivo se reconoce sólo en pequeñas localidades donde la intensa actividad endógena ha impedido su desarrollo normal.

El sistema de toposformas local presenta la distribución siguiente: el 76.93 por ciento del territorio pertenece al vaso salino lacustre y de lomerío remanente del lago de Texcoco, mismo que ocupaba la parte baja de la cuenca del Anáhuac en siglos pasados; un 22.88 por ciento pertenece al denominado escudo de volcanes, mismo que discurre por el poniente de la localidad y en la zona de la Sierra de Guadalupe y un 3.24 por ciento al denominado como lomerío de tobas, formaciones orográficas menores debido a la erosión formadas de roca ígnea extrusiva constituida por fragmentos volcánicos consolidados o semiconsolidados y que se presentan como parte remanente de la actividad volcánica de la región.

**Tabla III. 18.** Geomorfología del Municipio de Tlalnepantla de Baz.

<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	<i>Área (Ha)</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<i>Lomerío</i>	Lomerío de tobas	271.2	3.24%
<i>Llanura</i>	Vaso Lacustre con Lomerío	124.2	1.48%
<i>Llanura</i>	Vaso Lacustre Salino	277.47	3.32%
<i>Sierra</i>	Escudo de Volcanes	1,914.64	22.88%
<i>Llanura</i>	Vaso Lacustre	5,782.14	69.08%
<i>Total</i>		8,369.73	100.0%

Fuente: Atlas de Riesgos de Tlalnepantla de Baz. 2014.

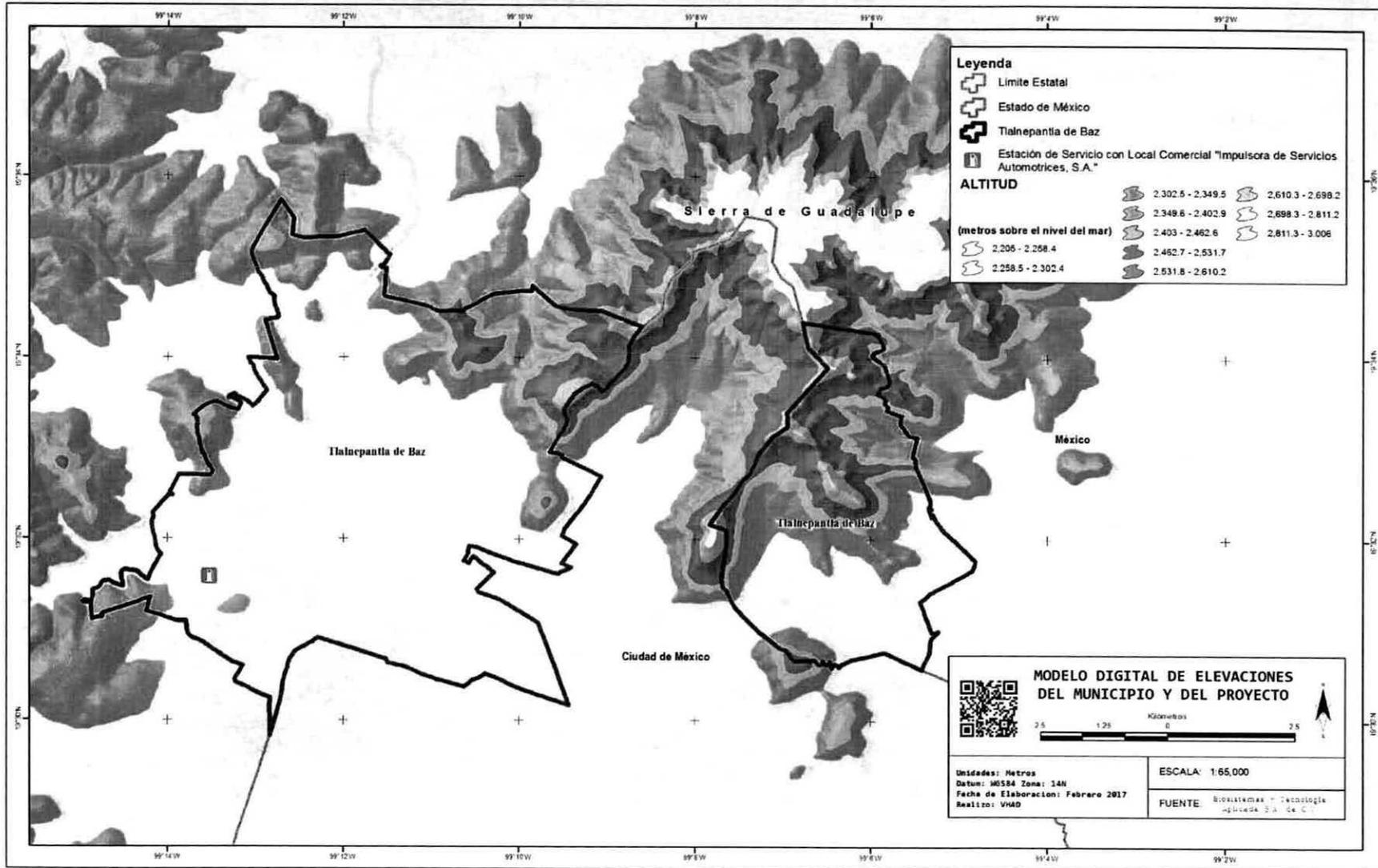
Al estar dividido el territorio del municipio en dos secciones, ambas presentan características geomorfológicas particulares pero relativamente similares, predominando el territorio del vaso salino lacustre en una gran sección de planicie, sobre todo en la parte poniente de la localidad misma en la que se asienta la cabecera municipal y otra serrana, perteneciente a los apéndices orográficos del Eje Neovolcánico, de la Sierra de las Cruces y de la Sierra de Guadalupe; muchas de las comunidades de la zona oriental del municipio se encuentran en las estribaciones serranas del oriente de la Sierra de Guadalupe, principalmente en la zona del cerro del Chiquihuite y de Zacatenco, aunque en la zona poniente también existen importantes comunidades en las laderas de los cerros del Tenayo, de Tlayacampa y de Petlecatl. De igual forma, la altitud de la localidad en relación al nivel del mar varía dependiendo de la ubicación, ya sea en la planicie con un promedio de 2250 metros sobre el nivel del mar (msnm) alcanzando los 2650 msnm. en algunos sitios de la Zona Serrana; la cabecera municipal se encuentra a 2475 msnm.

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



Las principales elevaciones existentes en el municipio pertenecen al conjunto orográfico de la Sierra de Guadalupe, entre ellas destacan los cerros del Tenayo (2400 msnm), el Tianguillo, el de Santa Cecilia, el de Tlayapa, el de Barrientos, el Cerro Grande, Petlecatl (2650 msnm), Tequexquinahuác, Atlaco y el Cerro de la Cruz y una sección del cerro del Chiquihuite (2650 msnm), elevación cuya ladera oriental pertenece a Tlalnepantla de Baz y la occidental a la delegación Gustavo A. Madero en la Ciudad de México, situación que se repite en el cerro de Zacatenco (2450 msnm) estando la ladera nororiental en el municipio y la sudoccidental en la delegación de la vecina entidad; estas elevaciones se encuentran distribuidas en ambas fracciones del territorio del municipio.

Imagen III. 15. Modelo Digital de Elevaciones del Municipio de Tlalnepantla de Baz.



Fuente: Biota 2017.

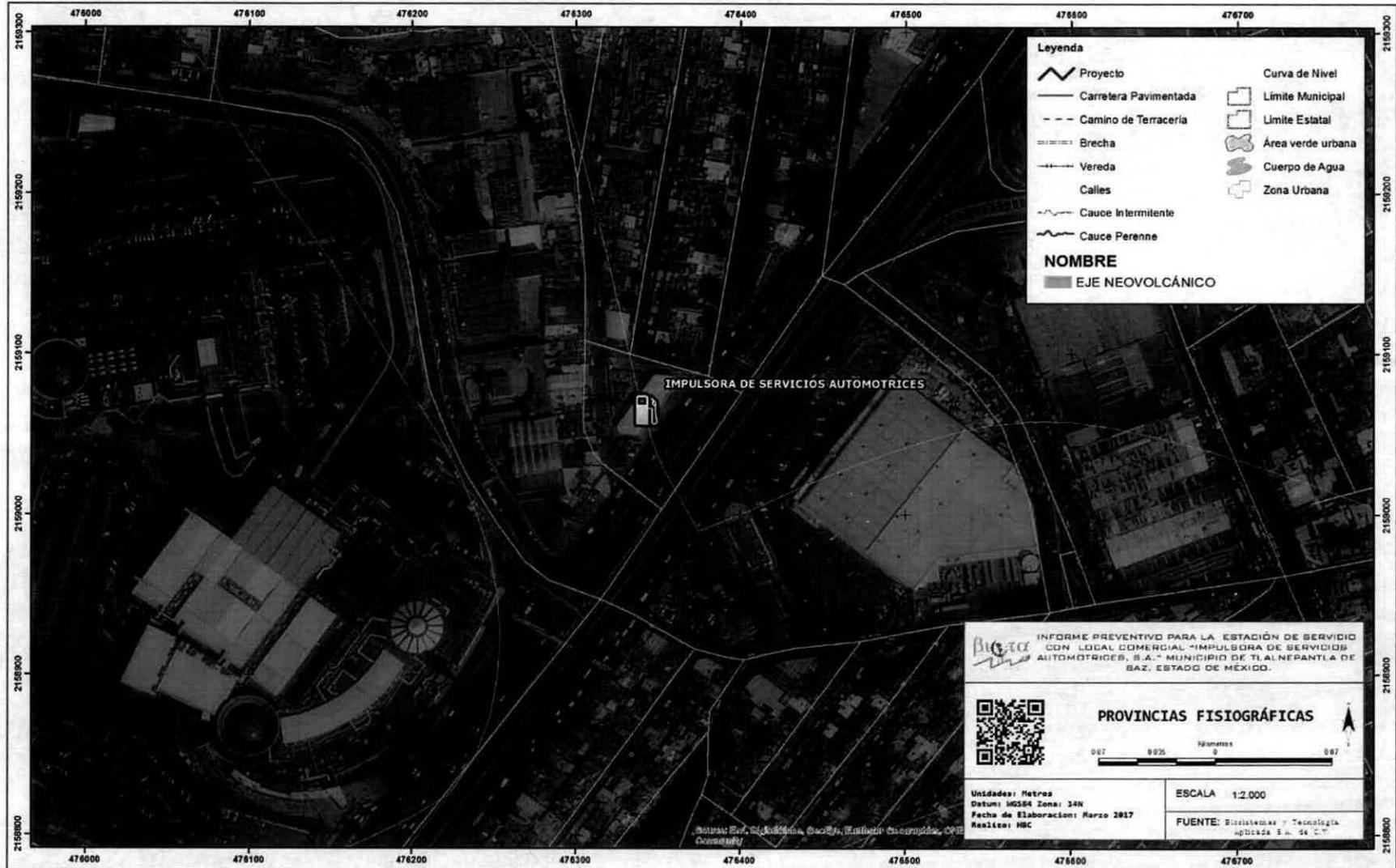
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO.

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

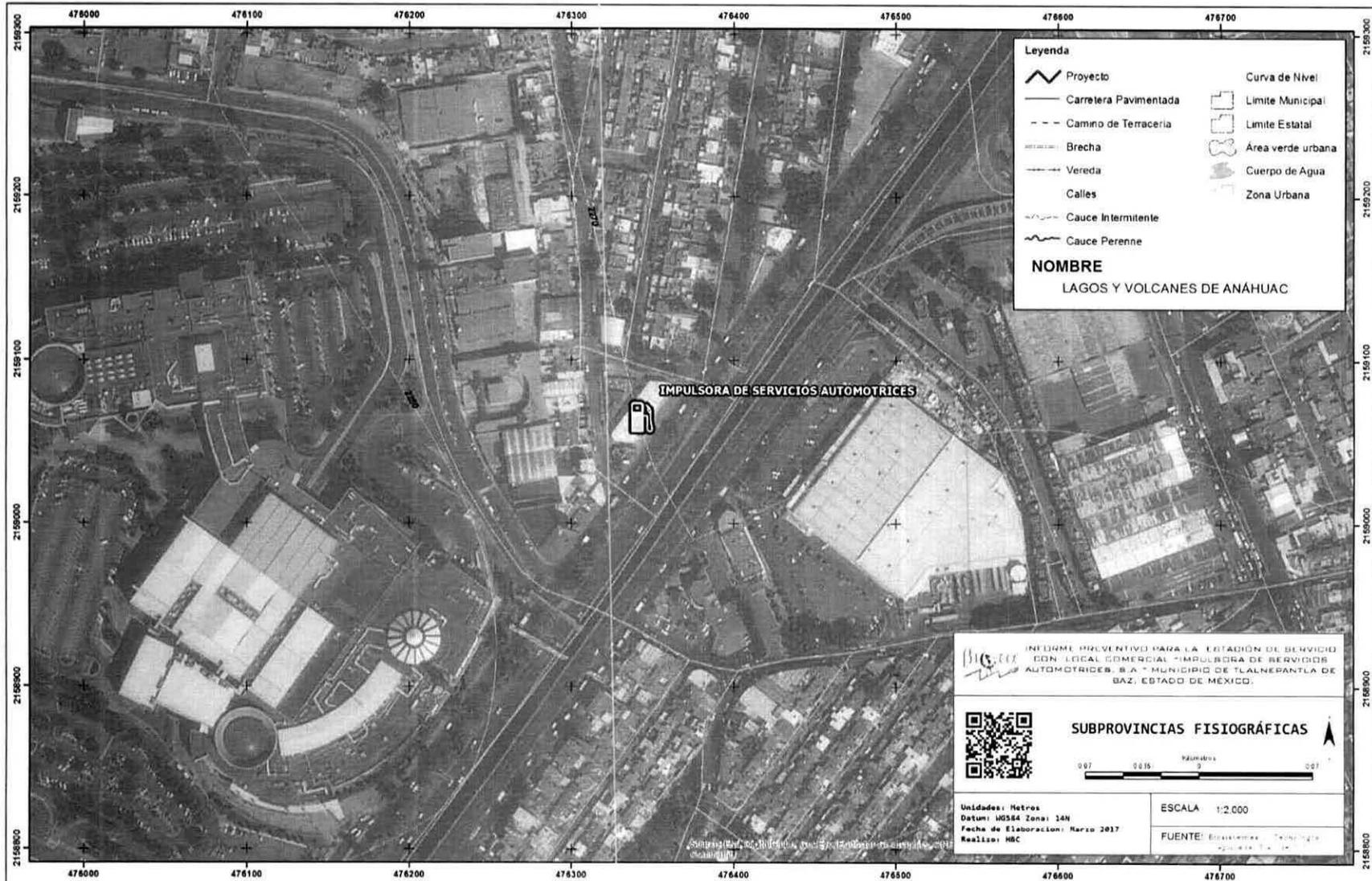


Imagen III. 16. Provincias Fisiográficas para la zona del proyecto.



Fuente: Biota 2017.

Imagen III. 17. Subprovincias Fisiográficas para la zona del proyecto.



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

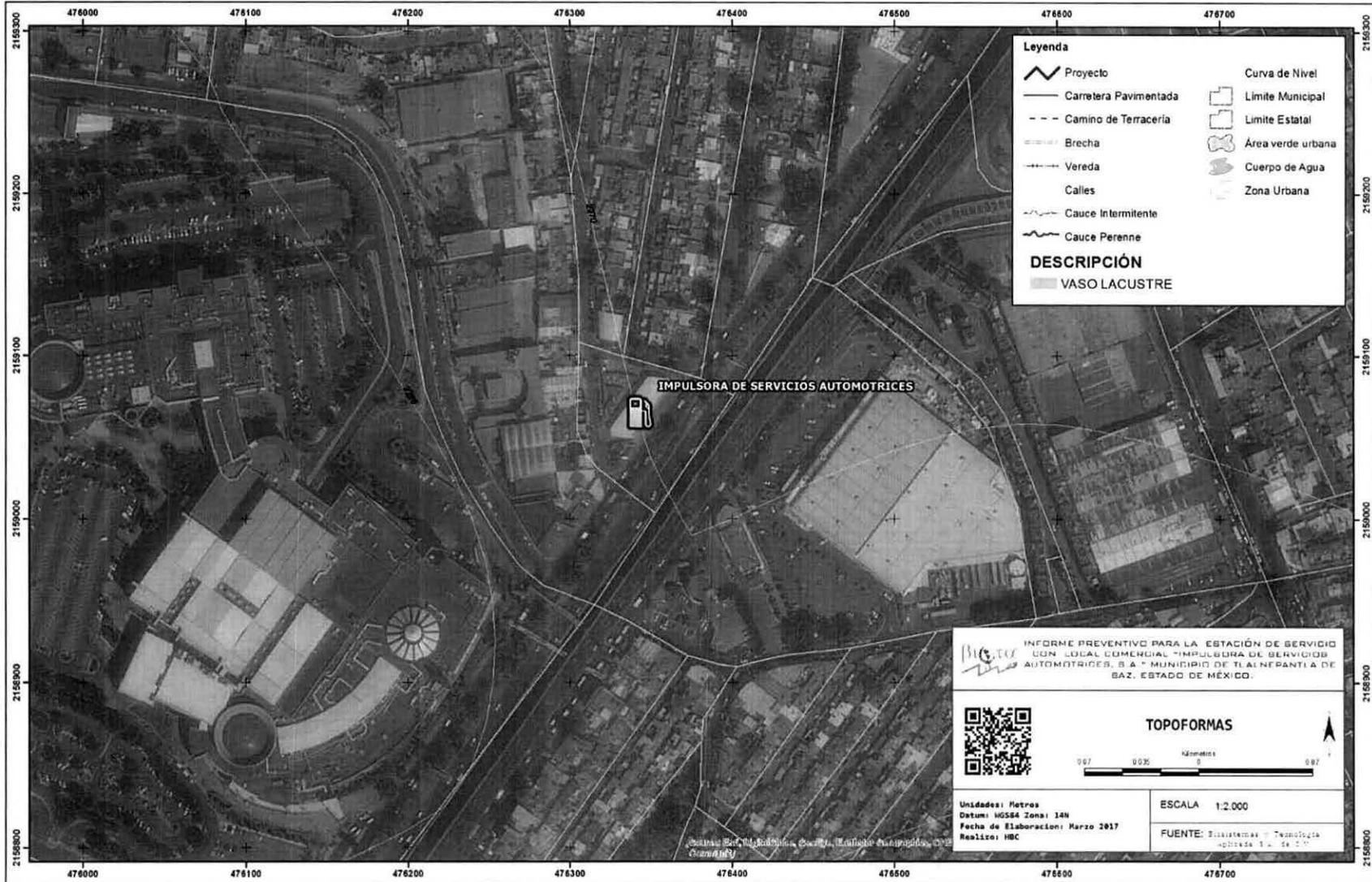
Fuente: Biota 2017

ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO.

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



Imagen III. 18. Topoformas para la zona del proyecto.



Fuente: Biota 2017.

### GEOLOGÍA VOLCÁNICA

El Estado de México se diferencia por dos grandes provincias: la geología volcánica cenozoica del Eje Neovolcánico Transversal y la geología estructural y sedimentaria marina de la cuenca del Río Balsas. En cuanto a la provincia del Eje Neovolcánico Transversal, la geología más extensa es la ígnea, y comprende desde la roca verde andesita metamorfizada del Triásico, hasta las formaciones del Mesozoico, pero la secuencia más abundante corresponde al periodo Terciario-Cuaternario de la era Cenozoica.

La estratigrafía volcánica, se inició con la riolita tilzapotla del periodo Oligoceno, misma que creó tobas, lahares y brechas volcánicas. Entre el periodo Mioceno-Plioceno se presentaron extensas capas de andesitas y basalto, mismas que formaron el cuerpo principal de las grandes sierras (Nevado de Toluca, de las Cruces y Nevada). Ya en tiempos recientes como el Pleistoceno- Holoceno se presentaron focos magmáticos con derrame de materiales de gran fluidez como las lavas basálticas de la formación Chichinautzin. Esta formación presentó una gran cantidad de focos que arrojaron piroclastos y formaron los volcanes monogenéticos encontrados tanto en las regiones hidrográficas Lerma y Pánuco, incluso, en la del Balsas como los volcanes de Texcaltitlán. En la región Balsas las rocas más antiguas son de tipo metamórfico como el esquisto Taxco y rocas tipo pizarra negra de edad paleozoica. Sobre estas antiquísimas rocas, se encuentra la formación “roca verde” surgida a partir de metamorfismo de contacto, con depósitos de rocas volcánicas y andesitas marinas. Posterior a este basamento, se presenta una serie de formaciones de origen marino con presencia de rocas calizas, lutitas y areniscas. La edad de estas formaciones va desde el Jurásico hasta el Cretácico Superior de la era Mesozoica. Subsiguiente a estos depósitos sólo se encuentran rocas sedimentarias del tipo detrítico continental, lo que sugiere que a partir del Cretácico Superior el territorio estatal emergió del fondo marino. En los valles de Toluca y México los estratos marinos sedimentarios que han sido encontrados quedaron sepultados por los depósitos volcánicos hasta profundidades de 200 a 300 metros. Geológicamente, el territorio del municipio de Tlalnepantla de Baz y los tipos de suelo presentes en él son de una edad relativamente reciente; producidos durante la era cenozoica durante el periodo neogéno y el cuaternario, la actividad volcánica dio a la cuenca de México sus características geológicas que también determinaron en gran medida la composición de sus suelos, aunque estos varían entre las diversas entidades político-administrativas que tienen sus asiento en la cuenca mantienen características relativamente homogéneas.

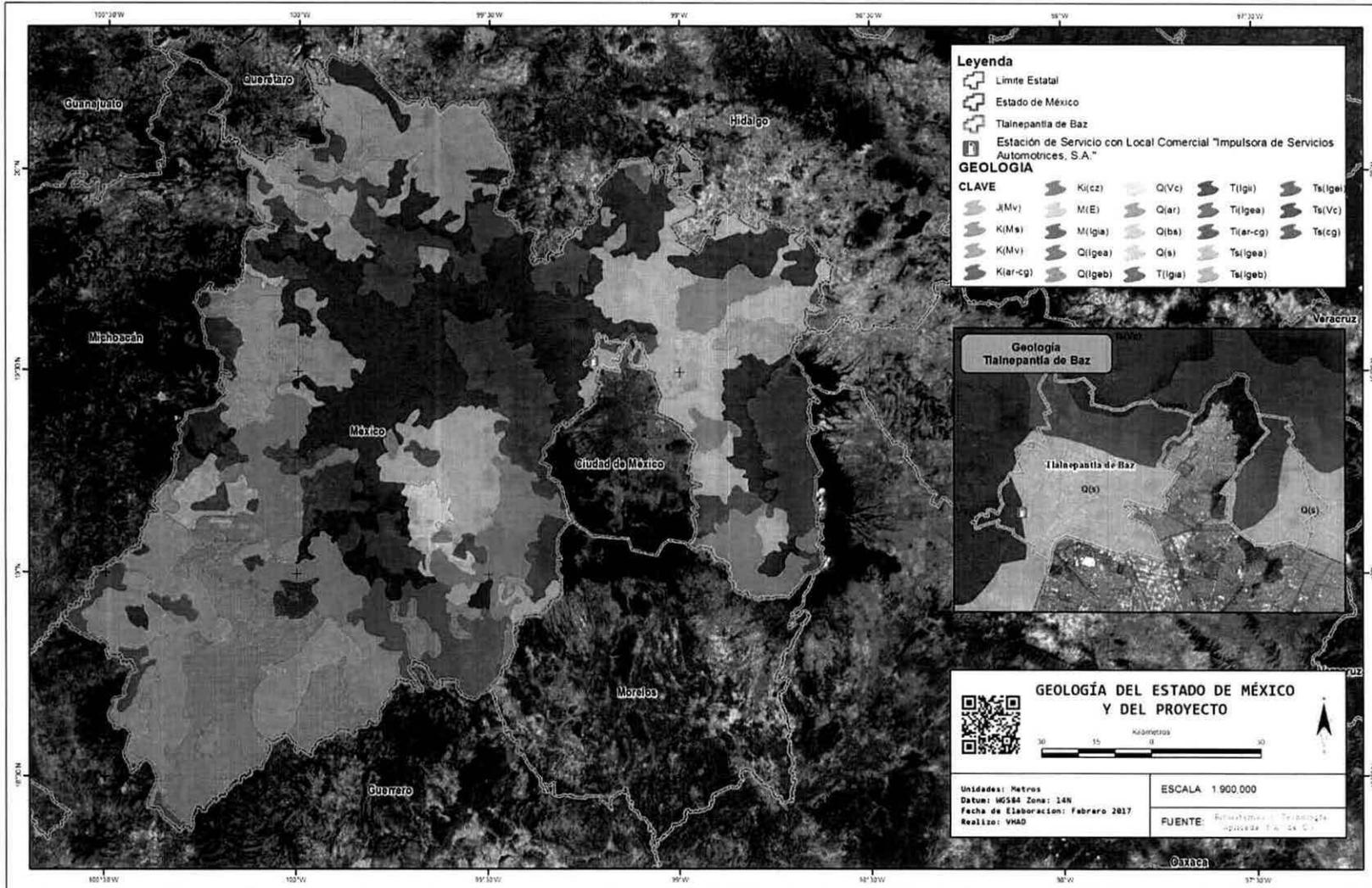
**Tabla III. 19.** Geología del Municipio de Tlalnepantla de Baz.

CLASE	TIPO	PORCENTAJE (%)
<i>Ígnea extrusiva</i>	Andesita	1.34%
<i>Ígnea extrusiva</i>	Volcanoclástico	0.79%
<i>Zona urbana</i>	Localidad	91.34%

Fuente: Prontuario de información municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tlalnepantla de Baz, Estado de México, 2009.

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

Imagen III. 19. Geología del Estado de México y del Proyecto.



Fuente: Biota, 2017.

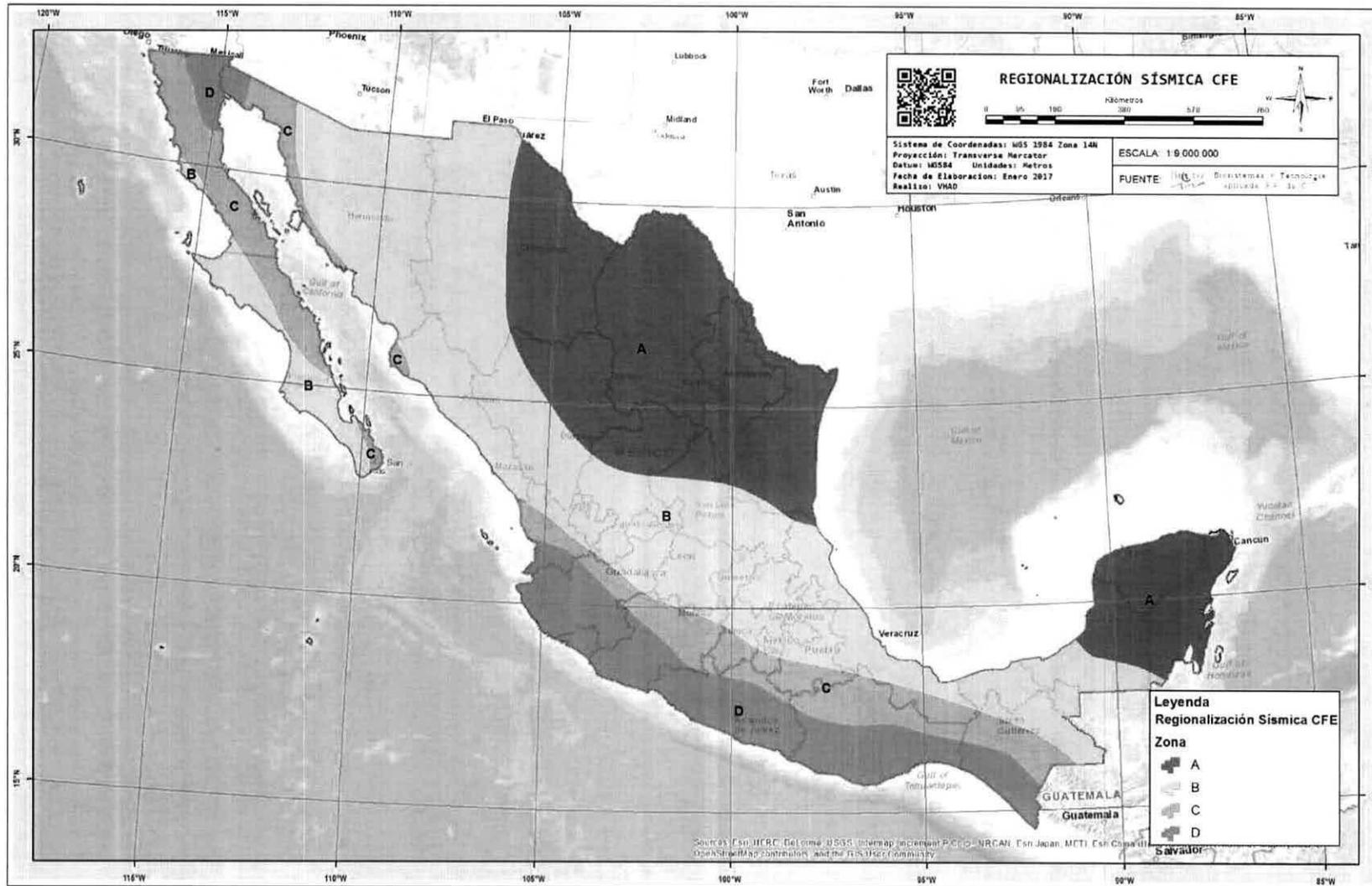
**REGIONES SÍSMICAS EN MÉXICO.**

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas, útiles para el diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. La descripción de cada una de las Zonas se indica a continuación:

- La 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 un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- La zona D con reportes de grandes sismos históricos, muy frecuente ocurrencia de sismos y aceleraciones del suelo mayores al 70% de la aceleración de la gravedad.
- Las dos zonas B y C, se definen como Intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

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

Imagen III. 20. Zonificación Sísmica de México.



Fuente: <http://sismos.gob.mx>, 2013.

Imagen III. 21. Geología para la zona del proyecto.



Fuente: Biota 2017.

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

### III.4.1.3. Suelos.

La parte exterior de la corteza terrestre está constituida por una capa de material fragmentario no consolidado al que se le denomina suelo. El suelo es un sistema complejo que se forma por la interacción continua y simultánea de la materia a partir del cual se origina, del clima, del tipo de vegetación, del tipo de fauna y de las condiciones particulares del relieve. El suelo es uno de los recursos naturales más importantes, de ahí la necesidad de mantener su productividad y, con prácticas agropecuarias adecuadas, promover un equilibrio entre producción de alimentos e incremento del crecimiento demográfico. Las condiciones geológicas, topográficas y climáticas del Estado de México propician una gran variedad de suelos, los cuales están representados por 13 grupos edáficos de los 38 establecidos en el mapa mundial de suelos de la FAO-UNESCO. En poco más de la mitad del territorio estatal (56.7 %) están presentes tres grupos de suelo: feozem (24.1 %), andosol (20.7 %) y regosol (11.9 %); el resto de la superficie está representado por otros 10 grupos edáficos, lo cual establece la gran diversidad de suelos y la complejidad para su uso y manejo.

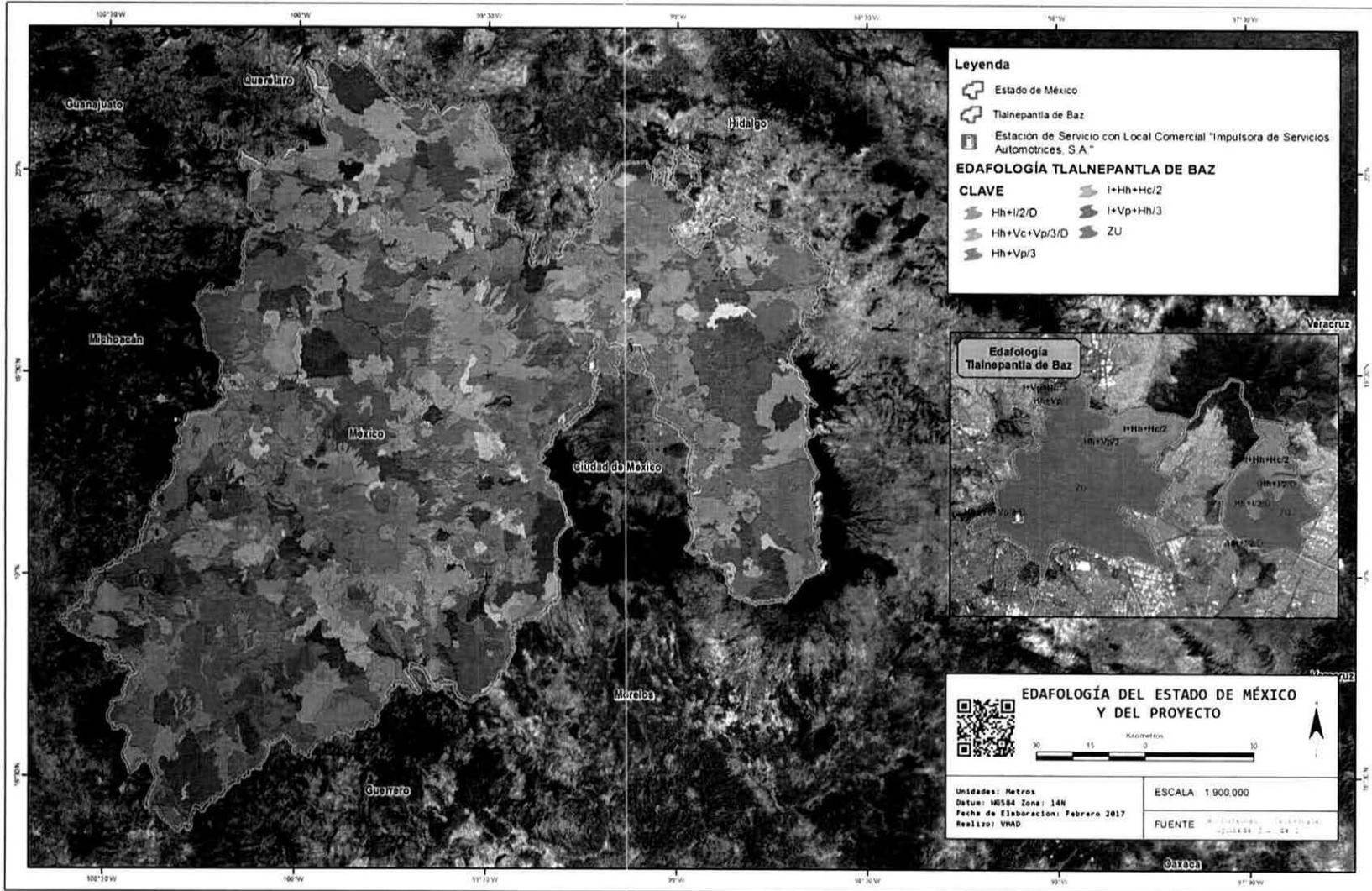
El grupo de los feozem, localizados en planicies, se caracterizan por ser suelos aptos para la agricultura, asimismo, aquellos localizados en laderas o pendientes pronunciadas se emplean en actividades pecuarias. Los andosoles son suelos que se han formado a partir de ceniza volcánica; su textura es muy suelta por lo que tienen una gran susceptibilidad a la erosión eólica e hídrica; su uso en la ganadería y agricultura es poco redituable. Los regosoles son suelos formados por material suelto, con frecuencia son someros y pedregosos; su aptitud para la agricultura es moderada, se localizan en zonas montañosas y lomeríos. El territorio del municipio de Tlalnepantla de Baz presenta un mosaico de tipos de suelo relativamente homogéneo, predominando el tipo feozem háplico en un 99.4 por ciento, adicionalmente se cuenta con la presencia de suelos de tipo regosol, acompañados de litosoles, combinación común en zonas de pendientes, escarpadas y feozem lúvico en un 0.2 por ciento en la zona sur, cerca de la frontera con el municipio de Naucalpan de Juárez; adicionalmente existe el tipo de solonchak gléyico, tipo de suelo que se caracteriza por su existencia en zonas pedregosas resultado del proceso de destrucción de rocas preexistentes. Las zonas urbanas del municipio se han desarrollado sobre suelos y rocas ígneas extrusivas cuyo origen se remonta al periodo cuaternario sobre todo en áreas, como ya se remarcó de forma anterior, donde había suelos de tipo feozem, leptosol, regosol y previamente ocupados por pastizales y matorrales y posteriormente por áreas agrícolas. La zona urbana ocupa en la actualidad cerca del 79 por ciento del territorio, existiendo un 20 por ciento de áreas con características ecológicas, fisionómicas y florísticas y un 1 por ciento del territorio donde aún se realizan actividades agrícolas.

**Tabla III. 20.** Edafología del Municipio de Tlalnepantla de Baz.

SUELO DOMINANTE	PORCENTAJE (%)
<i>Leptosol</i>	8.38%
<i>Faozem</i>	0.28%
<i>Zona urbana</i>	91.34%

Fuente: Prontuario de información municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tlalnepantla de Baz, Estado de México, 2009.

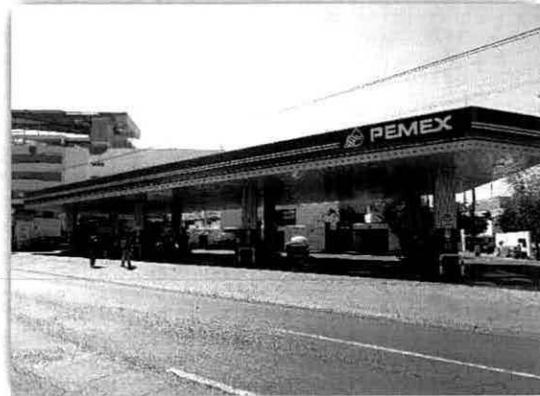
Imagen III. 22. Edafología del Estado de México y del Proyecto.



Fuente: Biota 2017.

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

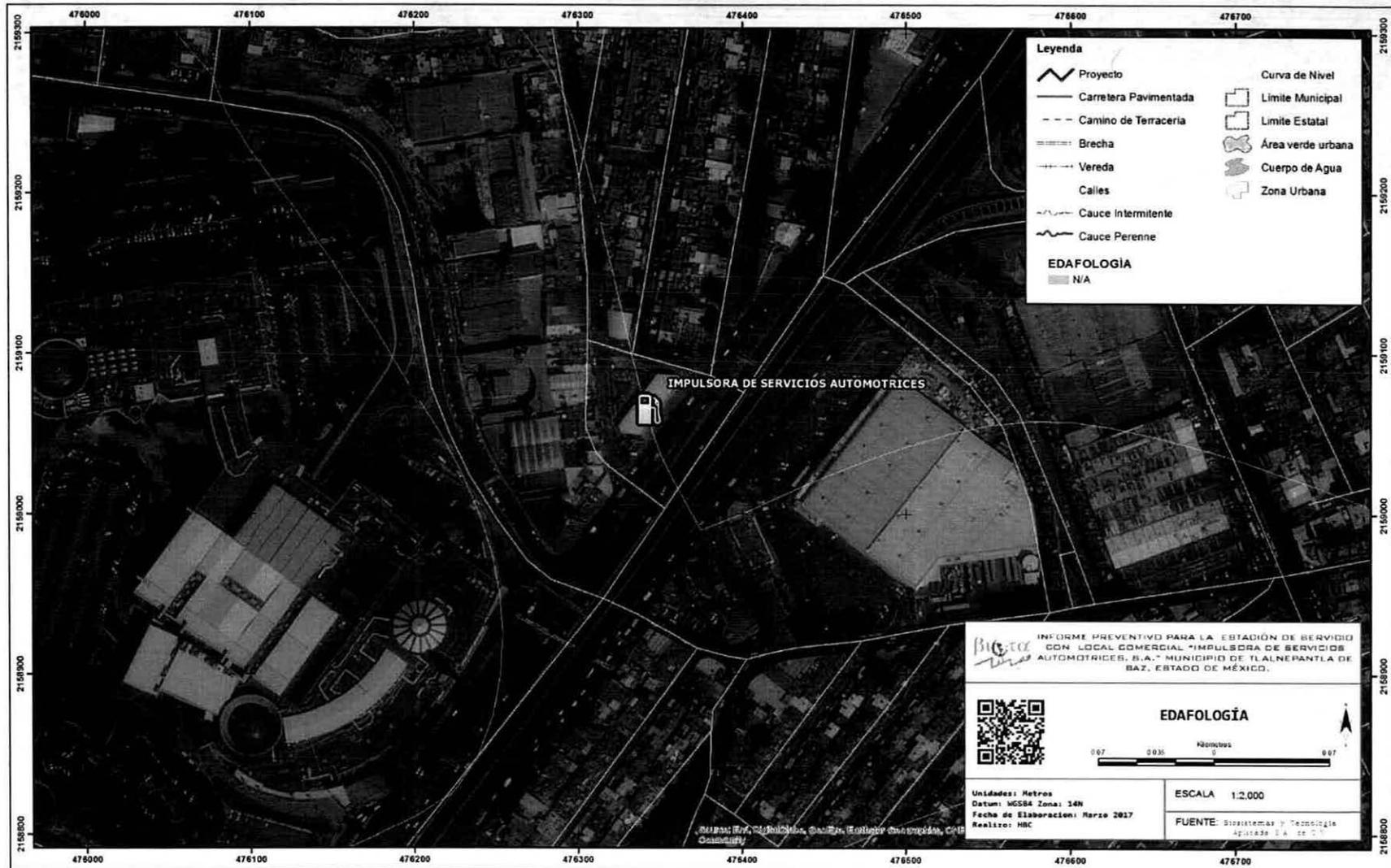
Imagen III. 23. Tipos de suelo dentro del área del proyecto.



Suelo de tipo Zona urbana ubicado dentro del proyecto

Suelo de tipo Zona urbana ubicado dentro del proyecto

Imagen III. 24. Edafología del área de estudio.



Fuente: Biota, 2017

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

ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A.", MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO.

#### III.4.1.4. Hidrología superficial y subterránea.

El país está dividido en 37 regiones hidrológicas, tomando como base la orografía y la hidrografía. Una región hidrológica es un área que posee un relieve y escurrimiento superficial presenta características similares en su drenaje. Para la Ciudad de México, la RH26 Pánuco, es la principal y la que ocupa mayor superficie territorial; las otras dos son la RH18 Balsas y la RH12 Lerma-Santiago, ubicadas al Sur y Suroeste respectivamente. Las regiones hidrológicas se subdividen en cuencas y éstas a su vez en subcuencas. El área que les proporciona una parte o la totalidad del flujo de agua de una corriente y sus afluentes es considerada una cuenca, que está delimitada por un parteaguas. El Estado de México se caracteriza por formar parte de las tres regiones más importantes del país, tanto por la extensión y volumen de sus corrientes superficiales, como por la concentración de población y actividades económicas que ahí se desarrollan. Dichas regiones son Pánuco, en la porción noreste; Lerma-Santiago, en la parte centro; y Balsas, en el suroeste. En la siguiente tabla se observa que la región con mayor superficie dentro de la entidad es la del Balsas con 9 146.23 km<sup>2</sup> y representa 40.65%; en segundo lugar, está la región Pánuco con 7 976.23 km<sup>2</sup> equivalente a 35.45%; en tercer lugar, está la región Lerma con 5 377.49 km<sup>2</sup> que representa 23.90%.

**Tabla III. 21.** Regiones hidrográficas en el Estado de México.  
*Regiones hidrográficas en el Estado de México*

<i>Región</i>	<b>Superficie (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>Superficie (%)</b>
<i>RH 26. Río Pánuco</i>	7976.23	35.45
<i>RH 12. Río Lerma-Santiago</i>	5377.49	23.9
<i>RH 18. Río Balsas</i>	9146.23	40.65
<i>Total</i>	22499.95	100

Fuente: INEGI, 2007.

Respecto a las cuencas tributarias, la región Pánuco está integrada por cuatro, la región Lerma por 26 y la región Balsas por 56. En la región Lerma, existe gran número de almacenamientos entre los que sobresalen las presas Tepetitlán, José Antonio Alzate e Ignacio Ramírez, el resto son cuerpos de agua de menor capacidad utilizados casi en su totalidad para riego. La importancia de esta región radica en que ahí se encuentran las zonas agrícolas de temporal y riego más importantes de la entidad, así como algunas zonas industriales que demandan gran parte del agua disponible. Entre los principales afluentes de la región destacan los ríos Lerma, Zacango, Jaltepec, Gavía, Tejalpa, Verdiguél y Oztolotepec. La región Balsas, se caracteriza por presentar la mayoría de los embalses de la entidad, en esta también se encuentran ubicados importantes cuerpos de agua destinados a la generación de energía eléctrica como la presa Villa Victoria. Asimismo, de esta región se exporta un volumen considerable del agua que se consume en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM); también en ésta se localizan zonas de pastizales y áreas destinadas a la floricultura y fruticultura. Sus escurrimientos están integrados por numerosos ríos de importantes caudales como el Temascaltepec, Sultepec, Topilar, San Pedro, Amacuzac, Cutzamala, San Felipe-el Naranjo, Meyuca, San Martín Pungaranchó, la Asunción, Ixtapan, Almoloya, los Lobos y Chalma. En el Estado de México se han construido embalses que se aprovechan para la generación de energía eléctrica, riego agrícola y uso urbano. En el cuadro siguiente se muestran los volúmenes de almacenamiento que se tienen en las principales presas de la entidad, para los años 2004 y 2005. Se puede observar que en todos los casos el volumen de almacenamiento disminuyó. Tultitlán pertenece a la Región Hidrológica del Pánuco, a la cuenca del río Moctezuma, al lago de Texcoco

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

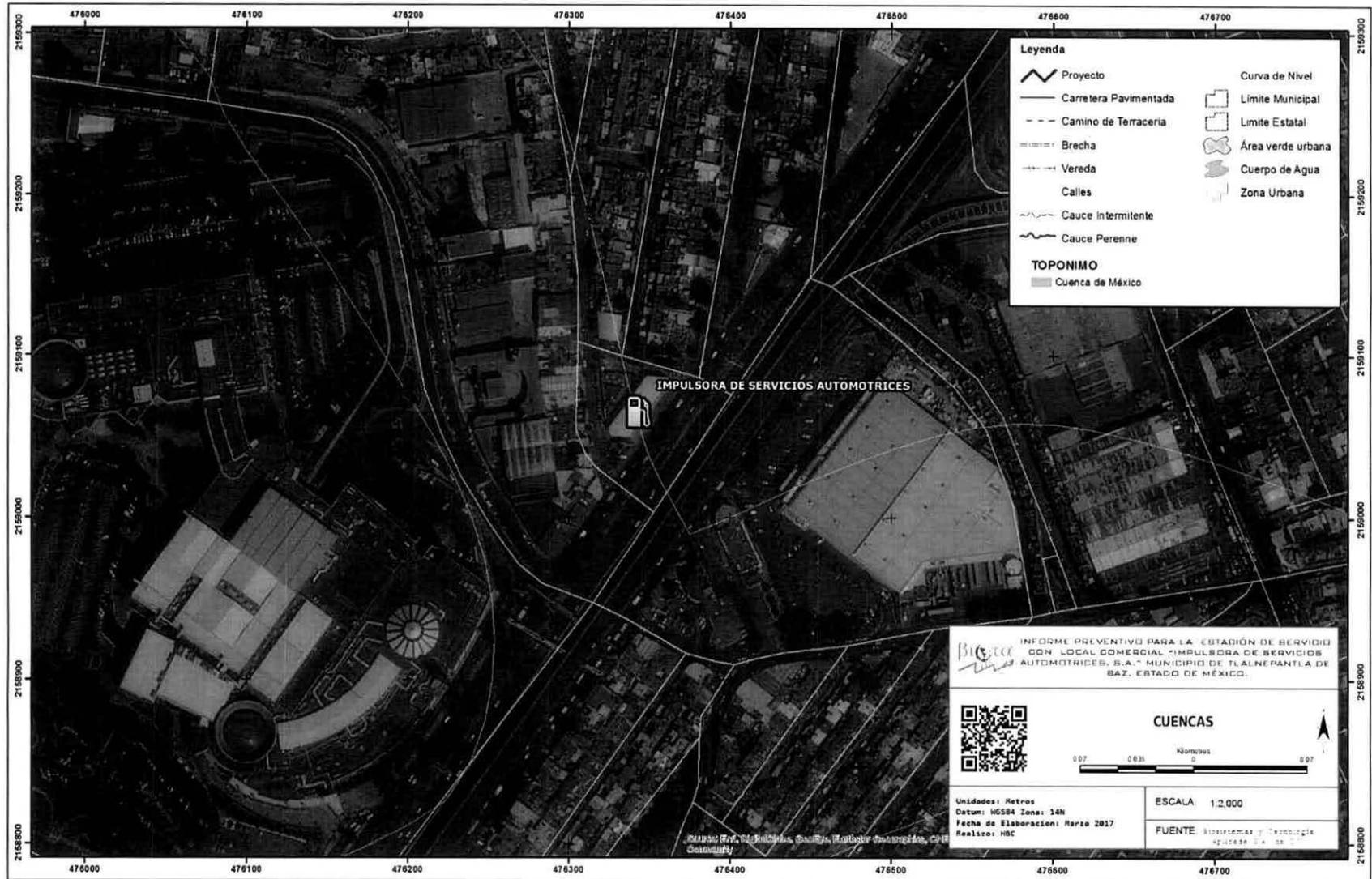
y Zumpango (95.33%) y a la subcuenca del río Cuautitlán (4.67%). El municipio de Tlalnepantla de Baz se encuentra en la Región Hidrológica 26 correspondiente al Alto Pánuco, a la cuenca del río Moctezuma y a las subcuencas de Cuautitlán y de la de Lagos de Texcoco y Zumpango. Existen dos ríos de corriente intermitente: el Tlalnepantla de Baz y el San Javier, y uno más que aunque natural, opera dentro del Sistema de Drenaje de la Zona Metropolitana del Valle de México: el río de los Remedios. Adicionalmente, existen tres espacios artificiales de regulación del drenaje pluvial regional: el Vaso Fresnos, el Vaso Carretas y el Vaso de Cristo. Son superficies inundables que se utilizan para evitar inundaciones y en las que el nivel del agua es variable dependiendo la intensidad anual de las lluvias. Estos vasos reguladores aunque se encuentran en territorio del municipio son operados por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

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

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

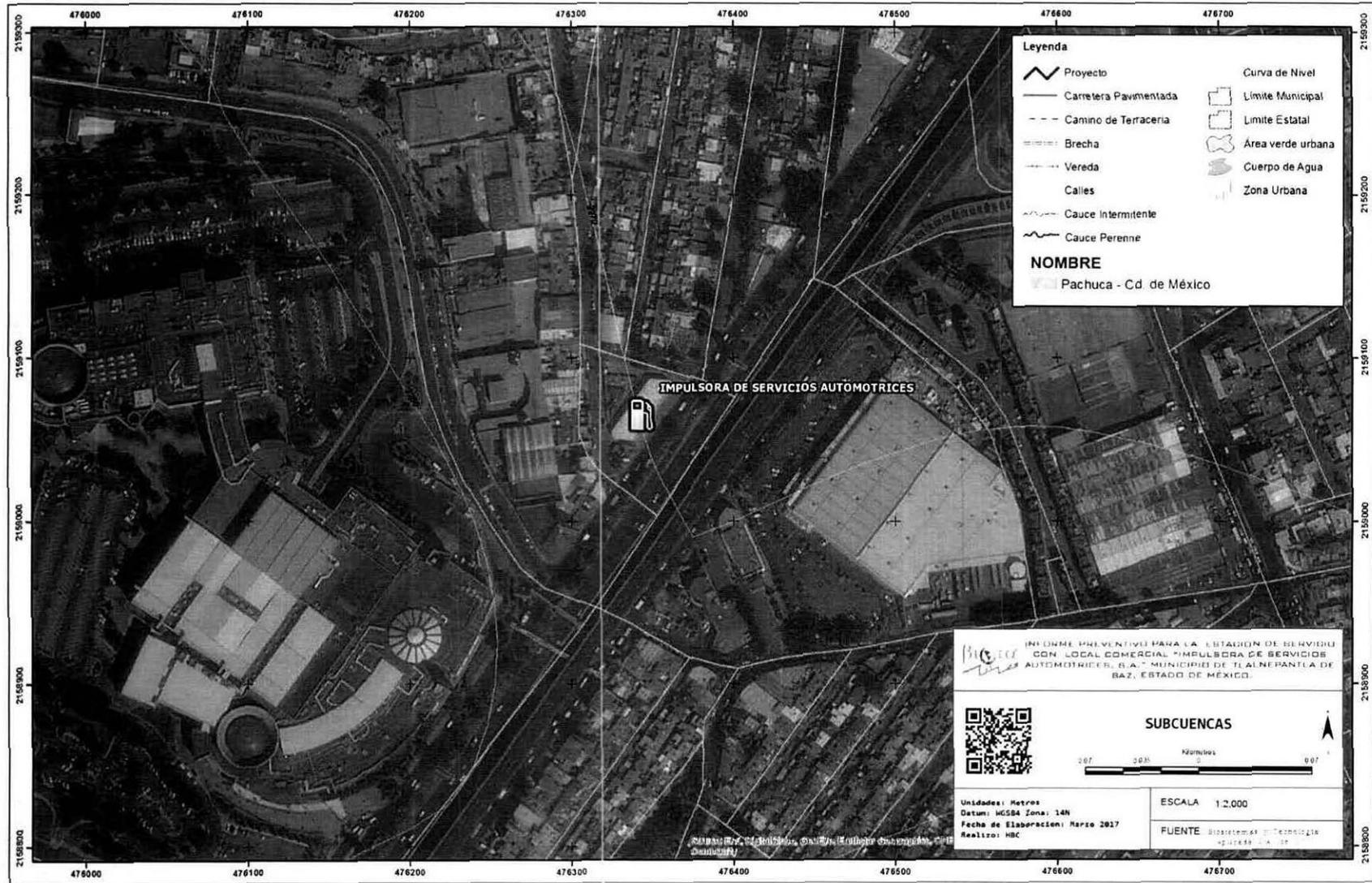


Imagen III. 25. Cuencas Hidrológicas del área de estudio.



Fuente: Biota, 2017

Imagen III. 26. Subcuencas Hidrológicas del área de estudio.



Fuente: Biotα, 2017.

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

La corriente de agua más cercana a la Estación de Servicio con Local Comercial “Impulsora de Servicios Automotrices, S.A.”, se trata del Río Tlalnepantla ubicado a una distancia aproximada de 800 metros al norte de la zona del proyecto, Dicho río continua su cauce hasta la Avenida Mario Colín en la cual es entubado. Por lo cual se realiza un análisis de dicho río en el simulador de flujos de agua de cuencas hidrológicas a continuación:

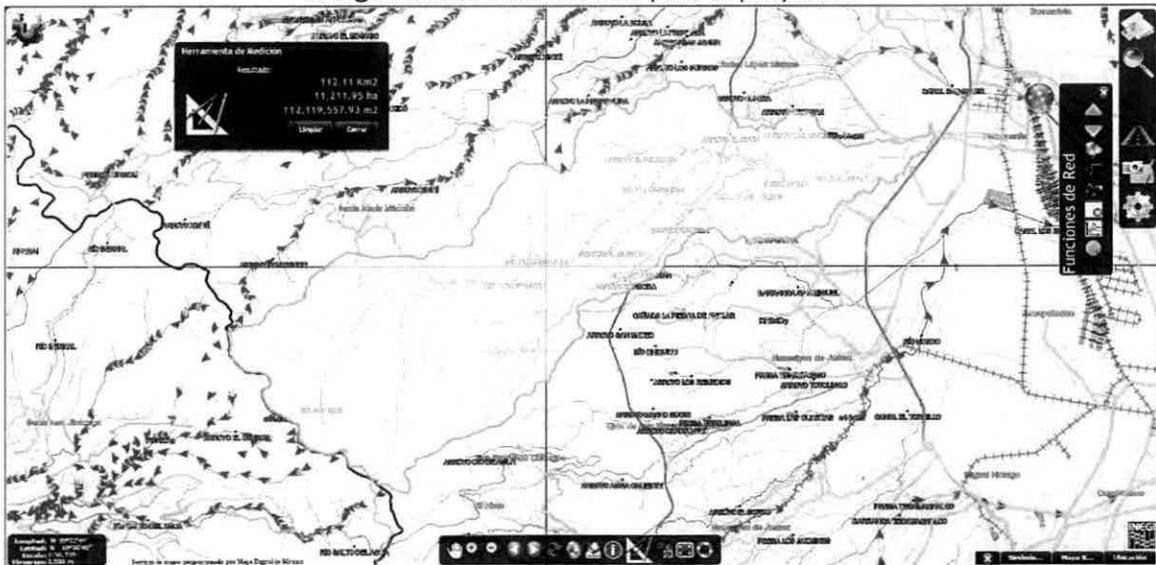
Imagen III. 27. Predio en el Simulador de flujo de agua de cuencas hidrológicas.



Fuente: Simulador de flujo de agua de cuencas hidrológicas SIATL

La microcuenca que conforma el Río Tlalnepantla tiene una superficie total de 112.11 Km<sup>2</sup> (11,211.95 ha). Esta microcuenca como se muestra en la imagen que se presenta a continuación es la que desde el punto de vista de la dinámica hidrológica de la zona tiene relación directa con el proyecto que se propone.

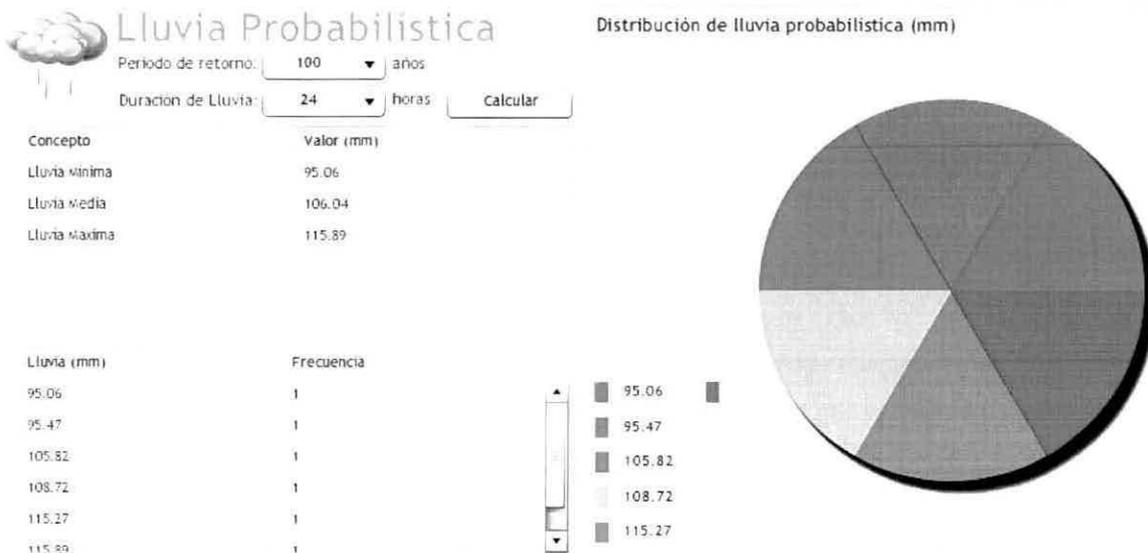
Imagen III. 28. Microcuenca para el proyecto.



Fuente: Simulador de flujo de agua de cuencas hidrológicas SIATL

Una vez delimitada esta microcuenca, con la finalidad de determinar su caudal pico consideramos las condiciones de incremento de precipitación desde el mes de abril hasta septiembre y consecuente avenida máxima mediante la modelación de una lluvia probabilística de 24 hr con un periodo de retorno de 100 años, obteniendo de acuerdo al siguiente gráfico una lluvia media de 106.04 mm.

Imagen III. 29. Modelación de lluvia.



Fuente: Simulador de flujo de agua de cuencas hidrológicas SIATL

A partir de esta información se utilizó el “Simulador de Flujos de Cuencas Hidrográficas” para obtener los índices morfométricos de la microcuenca, así como el valor del gasto máximo y la intensidad de lluvia probable de acuerdo a los criterios señalados por el “método racional”.

Tabla III. 22. Índices morfométricos.

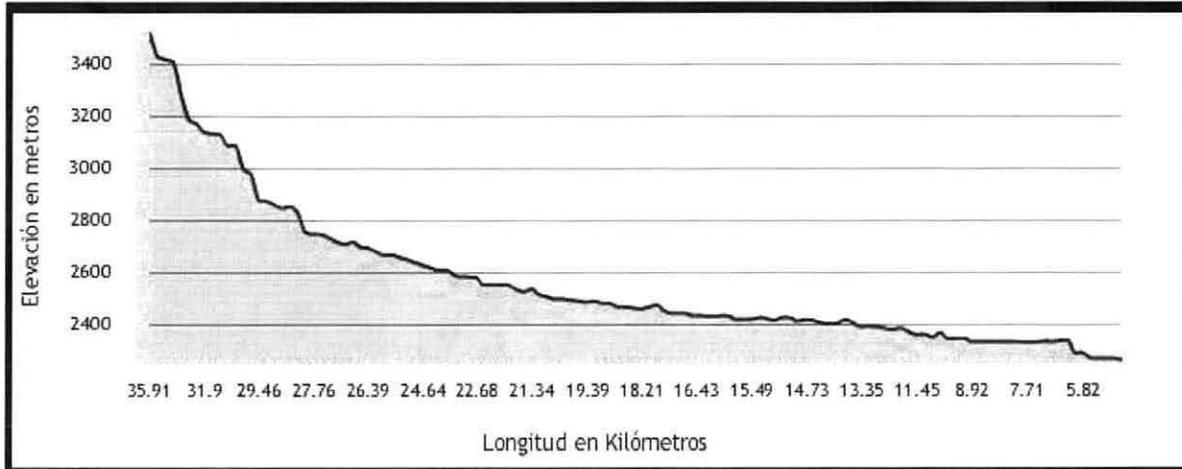
ÍNDICE MORFOMÉTRICO	RESULTADO
Elevación Máxima	3524 m
Elevación Media	2893 m
Elevación Mínima	2263 m
Longitud	35,919 m
Pendiente Media	3.51 %
Tiempo de Concentración	111.95 (minutos)
Área Drenada	111.95 Km <sup>2</sup>
Periodo de Retorno	100 años
Coefficiente de Escurrimiento	20 %
Lluvia	106 mm
Intensidad de Lluvia	28.49 mm/Hr
CAUDAL PICO	<b>177.19 m<sup>3</sup>/seg</b>

Fuente: Simulador de flujo de agua de cuencas hidrológicas SIATL

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

Para esta microcuenca el perfil de elevaciones graficado nos muestra como a lo largo de sus 35,919 metros de cauce el flujo del agua desciende desde una elevación de 3524 m hasta los 2263 m en donde el cauce es entubado en la Avenida Mario Colín, teniendo un caudal máximo en la totalidad de la cuenca de 177.19 m<sup>3</sup>/seg, con un tiempo de concentración de 111.95 minutos.

Imagen III. 30. Perfil de Elevaciones del Cauce Principal.



Fuente: Simulador de flujo de agua de cuencas hidrológicas SIATL

### III.4.2. Bióticos.

#### III.4.2.1. Vegetación.

Como ya se ha señalado con anterioridad el proyecto en cuestión se localiza en el Municipio de Tlalnepantla, Estado de México, este último se ubica en el centro de la República Mexicana cuenta con una superficie territorial de 83.7 kilómetros cuadrados, lo que representa el 0.37 por ciento de la superficie total del Estado de México, esta superficie se encuentra dividida en dos fracciones territoriales, Oriente y Poniente, la primera, se localiza en la porción nororiente del Estado de México, y forma parte de la región Valle Cuautitlán Texcoco y de la Zona Metropolitana del Valle de México. Se encuentra dividido en dos porciones no continuas separadas por el Distrito Federal, a las que se les denomina Oriente y Poniente. En Tlalnepantla, en este aspecto, el 14.91% del territorio municipal está formado por suelo destinado a la agricultura temporal, pastizal inducido y matorral crasicaule; aún se observan especies como maíz, frijol, navajita, zacatón, cazahuate, copal, nopal, uña de gato, huizache y biznaga.

En síntesis, la diversidad de especies vegetales del existente en sus zonas naturales y en el área urbana, es un rico patrimonio biótico de gran importancia para la calidad de vida de sus habitantes, que contribuye además, de manera significativa a la estabilidad ecológica del Municipio de Tlalnepantla. Esta importancia está determinada por los invaluable servicios ambientales que la vegetación natural y el arbolado urbano proporcionan a la población y al entorno.

Es importante señalar que no existen especímenes en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, así como también es importante destacar que ninguna de las especies antes mencionadas se verán afectadas, solo algunos árboles ornamentales que posteriormente serán descritos, toda vez que nuestro proyecto se ubica en área completamente urbanizada, en donde, comparte la problemática con el resto de la delegaciones de contaminación generados por las planta industriales y sobre todo por el parque vehicular que circula sin consideración en las delegacionales.

La contaminación del aire afecta a toda la población sin importar su ubicación, debido a las partículas suspendidas que son trasladadas en el aire. De manera puntual esta situación es agravada por el hacinamiento, la falta de áreas verdes, el deterioro de la vivienda, la proliferación de usos y actividades incompatibles con ésta y el inadecuado manejo de los desechos sólidos.

### **PROVINCIAS FLORÍSTICAS.**

Considerando los factores bióticos (vegetación y fauna), el área del proyecto se localiza dentro del Municipio de Tlalnepantla, Estado de México, este se encuentra en dos grandes regiones biogeográficas: la Neártica y la Neotropical, inmerso en la Provincia Eje Neovolcánico; según la clasificación de la UAEM, (2002) se caracteriza por una enorme masa de rocas volcánicas de diferente tipo, acumulada en innumerables y sucesivos episodios volcánicos. La integran grandes sierras volcánicas, enormes coladas lávicas, conos cineríticos dispersos o en enjambre, depósito de arena y ceniza. Comprende también la cadena de grandes estratovolcánes como el Nevado de Toluca. Esta provincia se divide en tres sub-provincias: la de Mil Cumbres, la de Llanos y Sierra de Querétaro e Hidalgo y la de Lagos y Volcanes de Anáhuac.

La Provincia incluye la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, esta subprovincia que corresponde a la provincia fisiológica del Eje Neovolcánico, caracterizada como una enorme masa de rocas volcánicas acumuladas desde mediados de la Era Terciaria, hasta el presente. Las rocas son de origen sedimentario (conglomerados), ígneas extrusivas (andesitas, riolitas, basaltos y tobas), así como suelos aluviales. El conjunto de rocas volcánicas ha sido superpuesto al material sedimentario por fenómenos de volcanismo; la evolución de estos propició también las condiciones para la formación de cuencas endorreicas (cerradas, con drenaje interno), que posteriormente fueron rellenadas con aportes de materiales volcánicos el cono del extinto volcán de Tecajete es muestra de la antigua actividad. El suelo predominante es el feozem háplico, de origen aluvial, limitado por tepetate; otro suelo común es el cambisol. La laguna de Tecocomulco se originó sobre derrames lávicos basálticos con forma de planicie, cuyas cuencas se cerraron.

No hay corrientes de agua significativas en la región; los cuerpos de agua superficiales más importantes son la citada laguna de Tecocomulco y la de San Antonio Tocha. Algunos arroyos son La Leona, Almoloya y Emiliano Zapata, así como el río Cuataco. Hay varias obras artificiales de almacenamiento de agua, entre bordos, jagüeyes, aljibes y obras de escasa irrigación.

En cuanto a la climatología, la región comparte tanto los climas secos y semisecos de la Sierra Madre y Eje Neovolcánico, como de manera más amplia los climas templados. La temperatura media anual de este último clima es de 14.5 °C –la máxima, en mayo, de 21.2 °C y la mínima, en diciembre, de 8.3 °C; -la precipitación total anual es de 610.8 mm, la cual presenta valores máximos en el mes de julio de 104.7 mm, y mínimos de diciembre con apenas 7.2 mm.

Predominan diferentes clases de vegetación xerófila como nopales, huizaches y magueyes. También pueden apreciarse zonas de matorrales y bosques de pinos, estos últimos en partes elevadas (cerro del Jihuingo y parte Noreste de Singuilucan). Una porción de la ladera Sur del Jihuingo contiene especies de sabino y encino, el aprovechamiento forestal es sumamente restringido y se utiliza principalmente para su consumo doméstico. En un gran porcentaje del uso agrario se practica la agricultura de temporal.

### **METODOLOGÍA.**

La metodología utilizada para caracterizar las condiciones biológicas del área del proyecto, se agrupó en trabajos de gabinete y de campo.

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

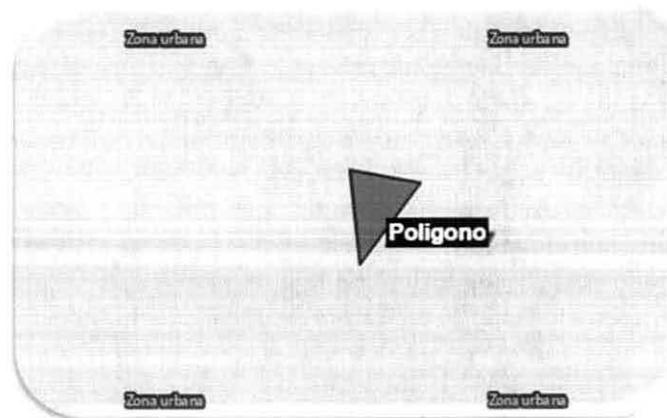
- **TRABAJOS DE GABINETE.**

Inicialmente se recopila y consulta toda la bibliografía especializada en la zona de estudio, relacionada con estudios florísticos, distribución de la vegetación, así como claves taxonómicas para la determinación de especies. Se utilizó la cartografía de uso de suelo y vegetación de INEGI SERIE V, 1: 250 000, así como su nomenclatura.

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

De acuerdo a la revisión realizada para el proyecto en cuestión, apoyados por el SIGEIA de la SEMARNAT, el cual toma como referencia las capas de cartografías: Serie V. de Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250,000 del Inventario Nacional Forestal y el INEGI, y una vez cargado el proyecto en dicho sistema, nos da como resultado, que el proyecto se encuentran inmerso en el uso suelo tipificado como de **Zona Urbana** el cual no forma parte de la cobertura vegetal ni de las áreas manejadas pero que incide en su distribución nacional.

**Imagen III. 31.** Proyecto cargado en la página del SIGEIA.



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA4PUBLICO/BOS/Bos.php>

Mediante la búsqueda de información en diversas bibliotecas así como en fuentes electrónicas, se encontraron datos sobre los reportes de distribución o presencia de especies, localización, así como la composición de los diversos ecosistemas e información para identificar y definir qué especies se consideran con algún "Status", de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, además para apoyar lo anterior se utilizó la cartografía disponible permitiendo delimitar con precisión la zona de estudio, mediante el uso de geoposicionadores (GPS Garmin), cartografía digital y Ortofotos en unidades "UTM", se ubicó la toponimia (Poblados y caminos) y los tipos de vegetación. Se utilizó la cartografía y la nomenclatura empleada por el Inventario Nacional Forestal. (UNAM. 2000). Por lo que se ubicaron puntos de muestreo en el mapa determinando sus coordenadas geográficas, para que la brigada de campo pudiera acceder a ellos mediante el apoyo de un GPS.

- **TRABAJO DE CAMPO.**

Se realizaron recorridos de campo con la finalidad de conocer las condiciones del área del proyecto por lo que se realizó un muestreo directamente sobre el mismo y en sus cercanías (ver mapa de los sitios de muestreo), el cual se llevó a cabo el registro de las especies vegetales más cercanas a este, utilizando la técnica de transectos, esto comprende delimitar un área rectangular de 50 m de largo x 20 m de ancho en las proximidades al proyecto, 10 metros a cada lado de este y 50 metros de longitud. Se realizaron cada 100 m hasta recorrer el área de influencia del proyecto (radio de 500 metros). Se definieron los tipos de vegetación en este estudio principalmente por su fisonomía, derivada a su vez de la forma de vida (biotipo) y sus especies dominantes. La forma de vida y en consecuencia la fisonomía, son factores del medio, ya sea climáticos edáficos o bióticos, en que un determinado tipo de vegetación o elementos que lo conforman se desarrollan. Un punto a destacar, es que con base en los recorridos a campo y con apoyo de la clave para determinar los tipos de vegetación de México (Miranda y Hernández-X, 1963) así como la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI Serie V, escala 1,250, 000, se determinó que el tipo de vegetación y uso de suelo donde se encuentra inmerso el proyecto es el tipificado como de Zona Urbana por lo que no existe vegetación natural en el área del proyecto (INEGI, 2015). Se obtuvo un registro fotográfico de las especies y ecosistemas característicos de la región y de interés para este estudio, considerando particularmente especies que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como a las de interés comercial, cultural, médico, etc. Las especies que no fueron reconocidas en campo, se recolectaron y herborizaron para su posterior determinación taxonómica. Todos los ejemplares fueron cotejados en las colecciones de los herbarios FEZA y MEXU de la UNAM.

**ANÁLISIS DE DATOS.**

La composición de especies y diversidad fue caracterizada mediante el registro del número de familias, géneros, especies e individuos. Se calculó el índice de diversidad de Shannon, Simpson y equitatividad en el programa PAST (Hammer *et al.* 2001). La estructura horizontal de la vegetación se estudió mediante la distribución de frecuencias agrupadas por clases diamétricas, con seis categorías: 1.5 a 5 cm, 5.1 a 10 cm, 10.1 a 20 cm, 20.1 a 30 cm, 30.1 a 60 cm y  $\geq 60.1$  cm (Oosterhoorn y Kapelle, 2000). Se caracterizó la estructura vertical de la vegetación, estableciendo estratos de altura de los individuos: arbustivo bajo, 1.1 a 2.5 m; arbustivo alto, 2.6 a 5 m; arbóreo bajo, 5.1 a 10 m y arbóreo medio 10.1 a 30 m de altura. Se realizó un histograma de frecuencias de alturas y los diámetros para todos los individuos censados.

**COMPOSICIÓN FLORÍSTICA.**

Se registraron 15 especies de 15 géneros y 13 familias. Las familias con mayor riqueza de especies fueron Myrtaceae (2) y Oleaceae (2) contaron con el 34 % del total de las especies registradas en la Área de influencia. Las especies con mayores densidades fueron *Jacaranda mimosifolia* (42 individuos), *Fraxinus uhdei* (25 individuos) *Populus alba* (22). Éstas representan el 56 % del total de los individuos registrados. Entre las especies raras (aquellas con menos de 5 individuos) se registraron a *Ipomea murocoides* (1 individuo), *Grevillea robusta* (2 individuos) y *Washingtonia robusta* (2 individuos). El índice de diversidad de Shannon fue de 2.27, lo que indica que la mayoría de las especies están representadas por el mismo número de individuos obtenidos al azar, es decir, la comunidad tiene una distribución de abundancias relativamente equitativa (0.83), con una mediana diversidad de especies (Simpson 0.86), ya que el índice mencionado señala que un valor más cercano a 1 es indicativo de una alta diversidad.

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

**Tabla III. 23.** Riqueza y diversidad de especies de plantas en las cercanías al proyecto.

RIQUEZA	15
INDIVIDUOS	161
SHANNON_H	2.27
EQUITAVIDAD	0.83
SIMPSON	0.86

Fuente: Biota 2017.

Los datos anteriores muestran que la diversidad en el sitio no será afectada por la obra a realizar, ya que en éste se localizan especies ornamentales.

**Especies sujetas a afectación debido al proyecto.**

De acuerdo a entrevistas realizadas en la zona de estudio se pudo confirmar que motivo de la inclusión del proyecto, fue necesario el derribo de 1 árbol, de la especie *Ligustrum lucidum*, espécimen ajardinado, por lo que no existió ninguna afectación mayor por el proyecto en este sentido. En las siguientes imágenes se observa las condiciones del predio del proyecto en años anteriores.

Imagen III. 32. Condiciones del predio en años anteriores.



En la imagen satelital se observa el predio del proyecto en el año 2003, la cual fue obtenida del Programa Google Earth, con el apoyo de su herramienta de imágenes históricas, en dicha imagen se observa el predio completamente en condiciones urbanas con el árbol antes mencionado en la parte Suroeste del predio.



La imagen satelital se observa el predio del proyecto en el año 2008, en dicha imagen se observa el predio con el mismo árbol y su copa podada.

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



Imagen satelital actual del predio, en donde, se observa el local comercial de la estación de servicio motivo por el cual fue retirado el mismo.

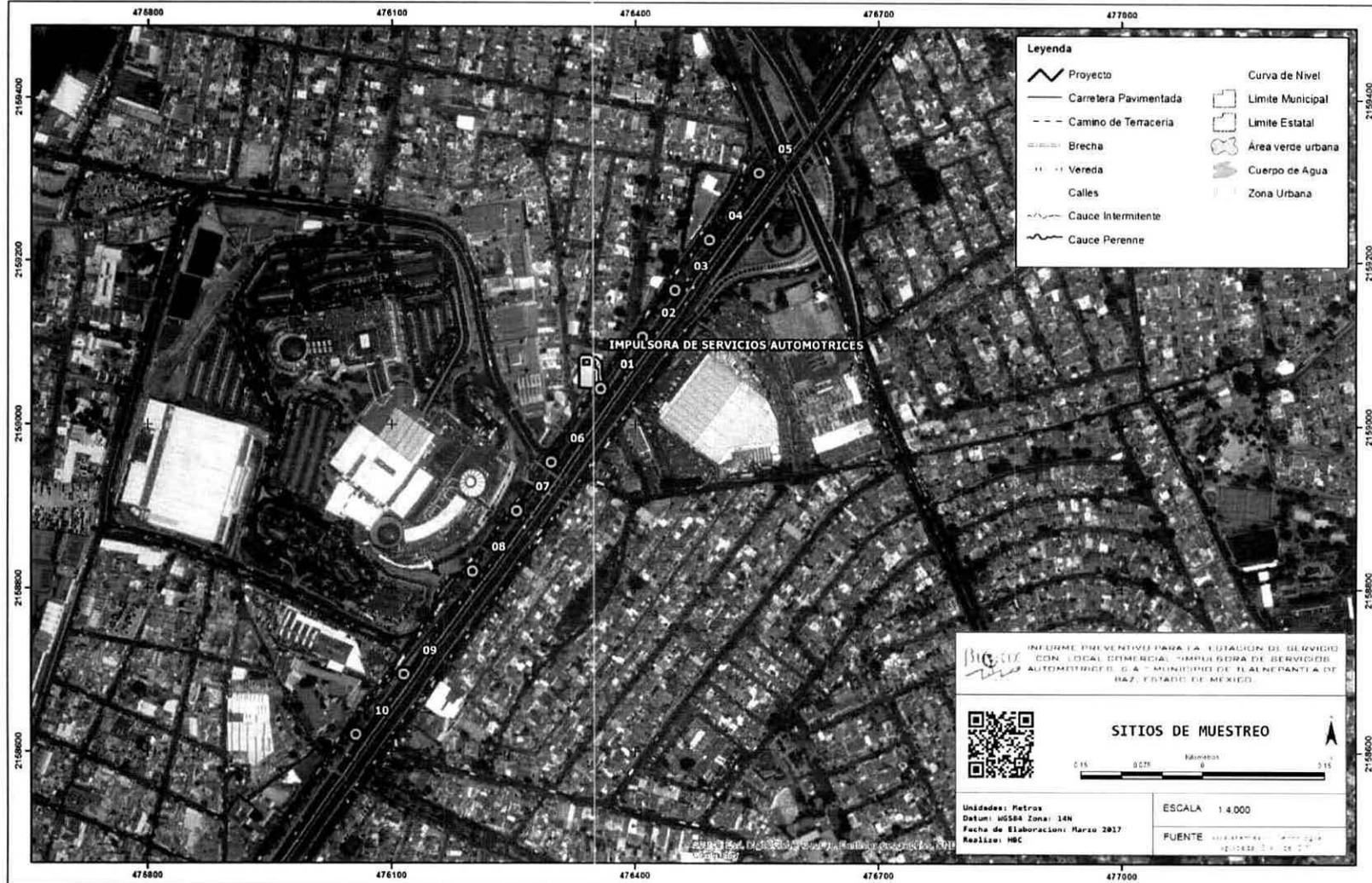
A continuación se muestra la ubicación, descripción del árbol que se vio afectado debido a la realización del proyecto, así como las condiciones del mismo, cabe puntualizar que dicho espécimen, no es considerado como maderable y es de tipo ornamental. Así mismo es importante señalar, que el proyecto en cuestión se encuentra completamente inmerso dentro de un uso de suelo y vegetación tipificado como de Zona Urbana, por lo que existen elementos característicos de este tipo de superficies, y por ello no existió afectación mayor en este sentido.

Tabla III. 24. Árboles que resultaron afectados por el proyecto.

ID.	Nombre Científico	Nombre común	DAP (cm)	Altura (m)	Forma Biológica	NOM-SEMARNAT-059-2010
1	<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno	47	4.1	A	Sin estatus

Fuente: Biota, 2017

Imagen III. 33. Sitios de Muestreo de vegetación.



Fuente: Biota, 2017

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

Imagen III. 34. Arbolado del proyecto.



Fuente: Biota, 2017

**CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN.**

De acuerdo con la cartografía de INEGI y CONABIO, el lugar donde se encuentra el Proyecto el uso de suelo está tipificado como de Zona Urbana. Derivado de la prospección de campo se observó que el proyecto se encuentra principalmente en vegetación introducida, de ornato.

**Tabla III. 25.** Clave utilizada por el INEGI.

TIPO DE USO DE SUELO	CARACTERÍSTICAS
Zona Urbana	<p>Aquí se incluye elementos que no forman parte de la cobertura vegetal, el crecimiento de la población en la Zona Metropolitana del Valle de México, ha sometido a sus recursos naturales a una fuerte presión, particularmente en suelo de conservación por el avance de la mancha urbana. Esto pone en riesgo el equilibrio ecológico de estos ecosistemas, que además de la importancia ambiental de su cubierta forestal, ofrece también protección a la erosión y a la recarga del acuífero.</p> <p>Dentro de este contexto, el Municipio de Tlalnepantla, no está ajena a este proceso de expansión urbana en suelo de conservación, donde se han ubicado asentamientos humanos en un proceso irregular de ocupación de sus suelos, como una respuesta a la falta de opciones de vivienda, ocasionando la pérdida de suelo de estos ecosistemas.</p>

Fuente: INEGI

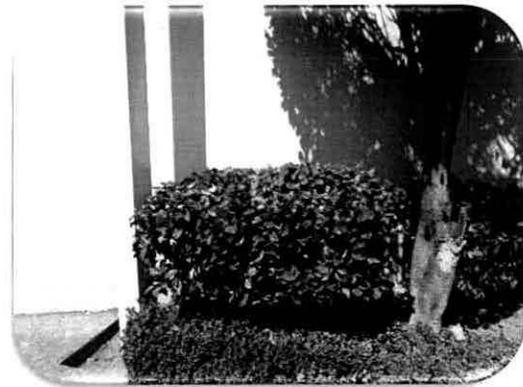
Después de analizar la cartografía y derivado la prospección de campo es posible determinar que no se encontraron elementos vegetales que estén registrados por la NOM-059-SEMARNAT-2010, asimismo, es importante señalar que son elementos de tipo ornamental principalmente, la escasa vegetación que persistente dentro del área del proyecto se muestra en las siguientes fotografías.

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

Imagen III. 35. Vegetación observada colindando con el proyecto.



En el limite predio del proyecto, asi como en la area de influencia del mismo se encuentran arboles de la especie *Fraxinus uhdei* y especies arbustivas de *Buxus sempervirens*.



En las imágenes se observaelementos de la especie *Ficus benjamina* y *Schefflera actinophylla*, los cuales se encuentran en la zona ajardinada del predio del proyecto.



En la zona de influencia existen elementos de ornato como lo es *Jacaranda mimosifolia*.



*Populus alba* se encuentran dentro del predio del proyecto.



En las cercanías predio del proyecto existen elementos introducidos ajardinados de la especie *Yucca elephantipes*.



Una especie bien representada en la zona del proyecto es *Cupressus sempervirens*.



En las proximidades al predio, se pudieron observar especies de *Ligustrum lucidum* y *Grevillea robusta*, todos ellos introducidos.



*Schinus molle* y *Washingtonia robusta*, son dos especies características de sitios urbanizados.



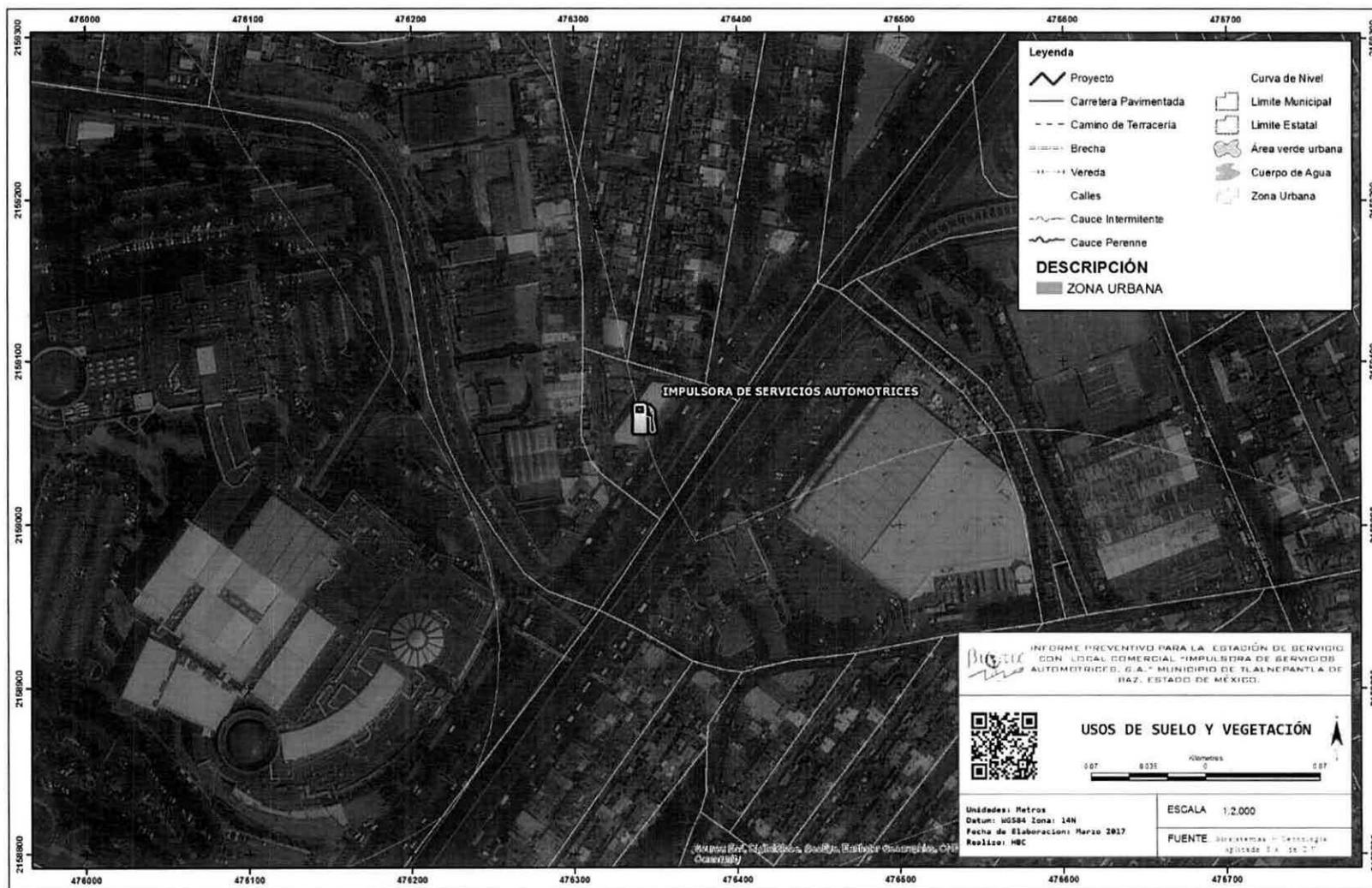
A continuación, se muestra un mapa del uso de suelo y vegetación del proyecto.

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

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



Imagen III. 36. Uso de Suelo en la cercanía del proyecto.



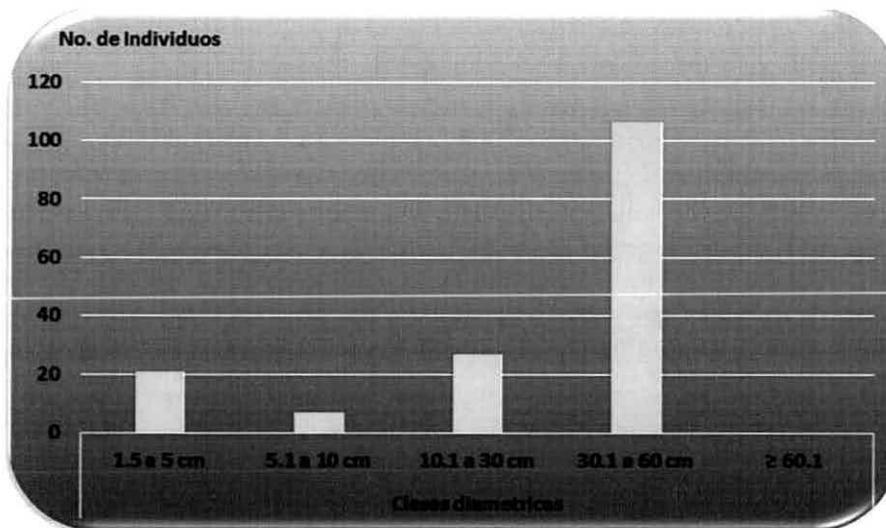
Fuente: Biota, 2017

**ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN.**

La heterogeneidad ambiental en la que se desarrolla la vegetación del proyecto se refleja en la dominancia de las características estructurales de la composición florística, misma que se describe a continuación:

En la figura se muestra que la mayoría de individuos tienen diámetros de 10 a 30 cm y 30.5 a 60 cm. Las especies que aportaron mayor número de individuos a estas clases diamétricas fueron *Jacaranda mimosifolia* (42 individuos) y *Fraxinus uhdei* (25 individuos), estas especies son introducidas. Las especies más abundantes con el menor DAP fueron *Buxus sempervirens* y *Myrtus communis*, las dos especies características son comunes en sitios urbanizados. Este patrón sugiere que en la zona de estudio las perturbaciones son continuas, mismas que afectan la regeneración de vegetación natural de la zona.

**Imagen III. 37.** Distribución de las clases diamétricas de los individuos de plantas leñosas en el Sistema Ambiental. Clases de diámetros: 1.1 - 5 cm, 5.1 - 10 cm, 10.1 – 20 cm, 20.1 - 30 cm, 30.1 - 60 cm, ≥ 60.1 cm.

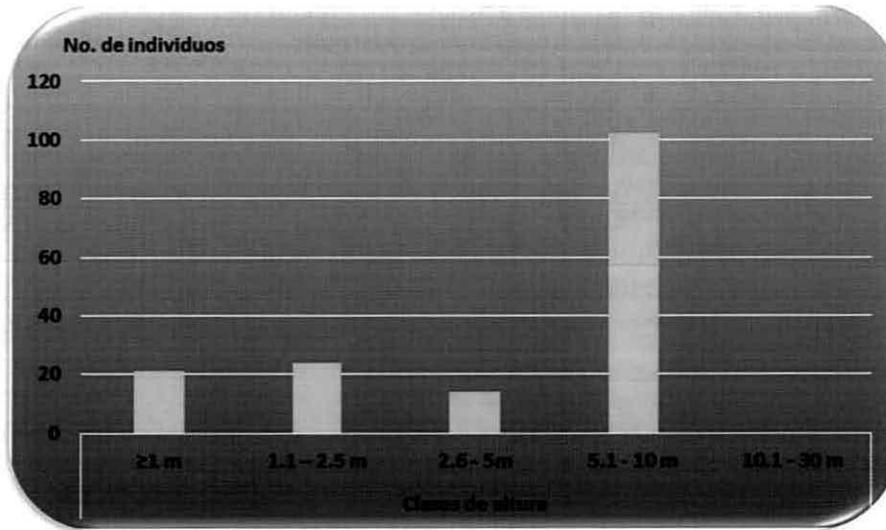


Fuente: Propia

La tercera clase de altura (individuos 1.5-5 m) la distribución de frecuencias presentó la máxima proporción de individuos, está disminuye hacia las clases de alturas mayores (Figura). La flora leñosa está conformada por dos estratos: arbustivo y arbóreo. El estrato arbustivo alcanza una altura de hasta 1.1 a 5 m e incluye 21 arbóreo alto está constituido por individuos con alturas menores a 10 m. En este estrato se registró el mayor número de individuos *Jacaranda mimosifolia*, especie ornamental.

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

**Imagen III. 38.** Distribución de las clases de altura de los individuos de plantas en las proximidades del proyecto. Clases de altura:  $\geq 1$  m, 1.1 – 2.5 m, 2.6 - 5m, 5.1 - 10 m.



Fuente: Propia

Fisionómicamente estas comunidades son dominadas por hierbas y arbustos que se ramifican a una corta altura, donde el estrato arbustivo y herbáceo es muy denso. Las especies arbóreas dominantes son introducidas, utilizadas como especies acamellonadas. Por lo tanto, la estructura de la vegetación del proyecto tiende a estar constituida por especies introducidas en el estrato arbóreo principalmente.

**ESTADO DE CONSERVACIÓN Y/O PERTURBACIÓN QUE PRESENTA LA VEGETACIÓN A AFECTAR.**

Durante los recorridos en la zona del proyecto, se encontró un alto grado de perturbación, esto debido, principalmente a la presión ejercida por los asentamientos humanos.

**ESPECIES DE INTERÉS COMERCIAL.**

No existe la explotación de especies solo se aprecian individuos de tipo ornamental.

**ESPECIES ENDÉMICAS, RARAS, AMENAZADAS, EN PELIGRO DE EXTINCIÓN O SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL.**

La importancia de la flora mexicana recae en la diversidad gamma, su riqueza y número de endemismos. El alto porcentaje de endemismos se explica por la antigüedad de la flora mexicana y también por su grado de aislamiento ecológico y biogeográfico, aun cuando existe cierta relación florística entre las zonas templadas y tropicales de México, las cuales presentan una composición florística diferenciada principalmente por los elementos climáticos que las mantiene separadas ecológicamente. La relación de plantas cuantificadas con algún estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010, permitió determinar que ninguna de las especies registradas se encuentra en alguna categoría de riesgo.

Tabla III. 26. Clasificación del estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

ESTATUS	CATEGORÍA
E	Probablemente extinta en el medio silvestre
P	En peligro de extinción
A	Amenazadas
Pr	Sujeta a protección especial

Tabla III. 27. Listado general de especies presente es en el proyecto y su área de influencia.

Familia	Nombre científico	Nombre común	FB
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i>	Bugambilia	Ar
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i>	Boj	A
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	A
Myrtaceae	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	A
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Benjamín	A
Oleaceae	<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	A
Proteaceae	<i>Grevillea robusta</i>	Roble australiano	A
Convolvulaceae	<i>Ipomea murocoides</i>	Cazahuate	A
Bignoniaceae	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	A
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno	A
Myrtaceae	<i>Myrtus communis</i>	Mirto	A
Salicaceae	<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	A
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i>	Pirul	A
Arecaceae	<i>Washingtonia robusta</i>	Palmera	A
Agavaceae	<i>Yucca elephantipes</i>	Yuca pie de elefante	A

Fuente: Propia

Con lo anterior se muestra que en el proyecto, así como en las proximidades al mismo, no existen elementos vegetales que se encuentran en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, es importante no afectar la vegetación de manera innecesaria aun cuando las especies no estén consideradas bajo alguna categoría de riesgo.

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

### III.4.2.2. Fauna.

México alberga una diversidad biológica y cultural excepcional, en poco más de 1% de la superficie terrestre posee al menos 10% de la diversidad biológica del mundo. Una gran parte de esa biodiversidad es exclusiva de nuestra nación, lo que constituye un privilegio y representa una gran cantidad de opciones para el desarrollo del país, una responsabilidad hacia nuestra sociedad y hacia el mundo, así como un reto de gran complejidad para su manejo.

Es claro que México cuenta con una riqueza biológica, lo que implica una responsabilidad mayor para toda la sociedad que debe reflejarse en compromisos e iniciativas viables y efectivas para su conservación de tal forma que es de gran importancia conocer el estado actual de las diferentes clases de vertebrados terrestres presentes en la zona de influencia del Municipio.

Nuestro País presenta características especiales que han propiciado una mayor diversidad ecológica a lo largo de las costas, montañas, mesetas y cañadas, donde pueden encontrarse prácticamente todos los tipos de ecosistemas conocidos mundialmente. Durante su historia geológica, el territorio mexicano ha sufrido una serie de cambios que dieron como resultado su accidentada topografía, lo que junto a su ubicación en el continente americano determinó también una gran variedad climática. Todos estos factores no sólo han influido enormemente en la distribución y riqueza de los ecosistemas aquí establecidos y, por consiguiente, en la variedad de plantas y animales que constituyen nuestra fauna y flora silvestre. En este contexto, México se encuentra en una zona de transición entre la región Neártica y la Neotropical, esto le da al país en sí características muy importantes y particulares en cuanto a diversidad faunística se refiere, estando dentro de los diez países de mayor "megadiversidad". Se han registrado el siguiente número de especies para México como se muestran a continuación:

**Tabla III. 28.** Grupos faunísticos.

GRUPOS	REPUBLICA MEXICANA
Peces	2384
Anfibios	298
Reptiles	738
Aves	1,054
Mamíferos	491

Fuente: SEMARNAT; 2010

La Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad presenta en 2010 los siguientes datos:

**Tabla III. 29 .** Fauna registrada y estimada en México.

Grupo	No. de especies (estimado)	No. de especies Endémicas
Peces	2,122	163
Anfibios	290	174
Reptiles	704	368
Aves	1,054	111
Mamíferos	491	142

Fuente: CONABIO, 2010

**Anfibios.**

En México se registran 298 especies de anfibios agrupadas en 45 géneros de 14 familias. El mayor número de especies corresponde a los grupos de anuros (ranas) y caudados (salamandras) (Flores, 1993a; Flores y Gerez, 1995). En particular, los pletodóntidos, ambistómidos, hílidos, leptodactílidos y ránidos son los que presentan más especies endémicas. En México se encuentra 48.2% de las familias de anfibios del mundo, por lo que ocupa el cuarto lugar en riqueza respecto a este grupo.

**Reptiles.**

En México existen 738 especies de reptiles que pertenecen a 154 géneros de 37 familias. Para los reptiles los grupos mejor representados en México son los saurios (lagartijas) y las serpientes (culebras y víboras); los iguánidos, ánguidos, teíidos, xantúsidos, colúbridos, elápidos y vipéridos son los que presentan más especies endémicas (Flores 1993a; Flores y Gerez, 1994). En México se encuentra 9.8% de las especies de reptiles del mundo. La herpetofauna (anfibios y reptiles) de México es una de las más ricas del mundo, con más de 52% de especies endémicas. De hecho, México ocupa el primer lugar en el mundo en riqueza de reptiles.

**Aves.**

De las casi 10 mil especies de aves que se estiman para el mundo, al menos 1 054 se han registrado en México, es decir, casi 12% del total. Estas especies se distribuyen en 22 órdenes y 78 familias; los grupos de anátidos, troquíidos, tiránidos y emberízidos son los mejor representados. Las regiones con mayor riqueza de aves son la Planicie Costera del Golfo, las zonas montañosas y el Altiplano. Existen más de 100 especies endémicas, lo que significa que cerca del 10% de la avifauna del país es endémica (Flores y Navarro, 1993) y se concentra en las zonas montañosas, zonas desérticas e islas (Navarro y Benítez, 1993).

**Mamíferos.**

La fauna de mamíferos de México cuenta con un total de 491 especies. Los mamíferos terrestres registrados se agrupan en 450 especies, 10 órdenes, 35 familias y 157 géneros; los roedores (ej. ratones y ardillas), con 215 especies y los murciélagos, con 137, son los grupos más numerosos, y contribuyen con 79% de las especies de la mastofauna mexicana (Cervantes *et al.*, 1994; Medellín *et al.*, 1997). En cuanto a mamíferos marinos (ej. focas, delfines, ballenas y manatíes), México cuenta con 41 especies (Salinas y Ladrón de Guevara, 1993) que pertenecen a aproximadamente 31 géneros de 12 familias. México ocupa el segundo lugar mundial en riqueza de mamíferos. La diversidad de mamíferos en el país se incrementa de norte a sur. Los primates (ej. monos), edentados (ej. armadillo) y perisodáctilos (ej. jabalí o puerco de monte) están restringidos a las regiones tropicales de la Península de Yucatán y a las zonas costeras tropicales. Lagomorfos (ej. liebres y conejos), insectívoros (ej. Oso hormiguero) y quirópteros (murciélagos) son más diversos en la parte central del país y el Eje Neovolcánico. Los roedores abundan en la franja central del país desde la frontera norte hasta las tierras altas de Chiapas (Fa y Morales, 1993). Casi un tercio (144) de las especies de mamíferos terrestres son endémicas y la mayoría pertenecen al grupo de los roedores. El Eje Neovolcánico Transversal, las selvas bajas de la costa del Pacífico mexicano y las islas del Golfo de California, son áreas particularmente ricas en mamíferos endémicos (Arita y León, 1993). Es claro que México cuenta con una riqueza biológica, lo que implica una responsabilidad mayor para toda la sociedad que debe reflejarse en compromisos e iniciativas viables y efectivas para su conservación. Esta misma riqueza ofrece otras oportunidades para el país y en sus diferentes sectores económicos, incluyendo comunidades rurales, ejidos o propiedad privada y organizaciones

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

sociales, que se puede reflejar en beneficios ecológicos y socioeconómicos derivados de la biodiversidad mexicana.

### Región donde se ubica el predio de Interés.

La delimitación de una región con base en la cubierta vegetal y el clima, no siempre es fácil y clara, ya que los límites de distribución geográfica y altitudinal de las especies, son independientes entre sí y graduales en relación con los parámetros ambientales. Del mismo modo el aspecto faunístico del Estado de México es poco conocido, existen pocas referencias sobre estudios particulares de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos); sin embargo, se cuenta con trabajos generales en los que se reportan especies típicas de la Entidad.

El Estado de México posee una alta diversidad biológica a pesar de que su territorio equivale apenas a 1.1 % del territorio nacional. Esto se debe a su peculiar ubicación geográfica, topografía, relieve accidentado, historia geológica, variedad de climas y ecosistemas, que le confieren una enorme heterogeneidad ambiental. Cabe recordar que el Eje Neovolcánico Transversal es el sistema montañoso que divide al país y, por ende al Estado de México, en dos grandes regiones biogeográficas: la Neártica y la Neotropical, cada una de las cuales tiene una flora y fauna características, pero que convergen en esta franja. De manera general, la región Neártica comprende la porción centro y norte del territorio estatal, en tanto que la región Neotropical abarca la parte suroeste, particularmente la zona cálida de la región hidrológica del Río Balsas.

Como ya se ha señalado con anterioridad, el proyecto se encuentra dentro del Municipio de Tlalnepantla, el cual, se localiza dentro de la Región No. 5, denominada "Naucalpan", dicho territorio, pertenece a una de las doce regiones en las que está dividido el Estado de México, regionalización realizada por la Secretaría de Ecología para realizar el diagnóstico ambiental de los municipios de la Entidad. La fauna silvestre está representada por distintas especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios restringidos en las áreas no perturbadas de los bosques, pastizales y matorrales.

- **Mastofauna.** La mayoría de los mamíferos son de talla pequeña y mediana, entre los más frecuentes se pueden observar: ardillón (*Spermophilus variegatus*), armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), comadreja (*Mustela frenata*), conejo (*Sylvilagus floridanus*), coyote (*Canis latrans*) gato montés (*Lynx rufus*), murciélago (*Myotis velifer*), ratón de campo (*Peromyscus maniculatus fulvus*, *P. difficilis*, *Reithrodontomys fulvences* y *R. megalotis*), tlacuache (*Didelphis virginiana*), tuza (*Pappogeomys tylorhinus*), zorrillo (*Mephitis macroura*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), entre otras.
- **Avifauna.** Son notables las siguientes aves: aguililla colirroja (*Buteo jamaicensis*), azulejo (*Aphelocoma ultramarina* y *Malanotis caerulences*), búho (*Bubo virginianus*), calandria (*Icterus parisorum*, *I. cucullatus*), cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*), carpintero (*Picoides scalaris*), cernícalo (*Falco sparverius*), correcaminos (*Geococcyx californianus* y *G. velox*), colibríes (*Heliotrix barroti* y *Lampornis viridipallens*), cuervo (*Corvux corax*), cuitlacoche (*Toxostoma curvirostre*), dominico (*Cardualis psaltria*), gorrión mexicano (*Carpodacus mexicanus*), garza garrapatera (*Bubulcus ibis*), lechuza (*Tyto alba*) paloma huilota (*Zenaida macroura*), paloma alablanca (*Zenaida asiatica*), pájara vieja (*Pipilo fuscus*), verdugo (*Lanius ludovicianus*), zopilote (*Cathartes aura*), entre otras.
- **Herpetofauna.** Entre las especies de anfibios destacan la ranita gris (*Hyla arenicolor*), la ranita verde (*Hyla eximia*), el sapito excavador (*Spea hammondi*) y el sapo (*Spea multiplicatus*). Respecto a las especies de reptiles sobresalen: lagartijas de distintas especies (*Sceloporus spinosus*, *S. grammicus*, *S. torcuatus* y *S. scalaris*), camaleón

(*Phrynosoma orbiculare*), culebra escavadora (*Conopsis nasus*), cincuate (*Pituophis deppei*), culebra de agua (*Thamnophis eques*) culebrilla (*Toluca lineata*), víbora de cascabel (*Crotalus molossus nigrescens*, *C. triseriatus*), entre otras.

- Ictiofauna. De importancia económica para algunos lugareños de los municipios de Naucalpan de Juárez, Jilotzingo e Isidro Fabela, quienes aprovechan los remanentes de los manantiales, se encuentra la trucha arco iris (*Salmo gairdneri*).

De las distintas especies mencionadas anteriormente, algunas de ellas se encuentran enlistadas en las categorías de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 por ejemplo las aves *Buteo jamaicensis*, *Bubo virginianus*, *Lampornis viridipallens*; y los reptiles *Sceloporus grammicus*, *Phrynosoma orbiculare*, *Thamnophis eques* y *Crotalus molossus nigrescens*.

### **Especies existentes en el área de estudio.**

Durante la prospección de campo no fue posible encontrar fauna silvestre, debido a que la superficie del proyecto ya se encuentra sin vegetación natural, inmersa en un área urbanizada, de hecho, se encuentra, en una zona dispuesta como parque industrial por el Municipio de Tlalnepantla. En dicha área, donde se presenta el proyecto; solo se pudo observar a algunas aves como el zanate (*Quiscalus mexicanus*), el gorrión (*Passer domesticus*). Entre los reptiles están pequeñas lagartijas (*Sceloporus scalaris*). Los mamíferos están representados por pequeños roedores que son considerados como fauna nociva, así mismo, se pueden encontrar insectos como chapulines, grillos y arañas, entre otros, como resultado de la intensa modificación de todo el sitio. Dentro del predio no existen elementos faunísticos, y en los alrededores se observa la presencia de fauna doméstica como perros y gatos, se pueden apreciar algunos burros y caballos que son usados por recolectores de basura; también es posible encontrar aves cosmopolitas como el gorrión común y otras de pequeño tamaño; en todo el Municipio, la fauna se desplaza en un rango mucho más amplio, las especies observadas en el área urbana son:

- Reptiles: Lagartijas, *Sceloporus sp.*
- Aves: Tortolita pechipunteada *Columbina inca*, golondrina *Hirundo fulva*, gorrión doméstico *Passer domesticus*, carpodaco doméstico *Carpodacus mexicanus*.
- Mamíferos, pequeños roedores como ratón *Mus musculus*.

Además de los animales anteriores también se encuentran especies comunes en sitios poblados algunos de ellos dañinas: perro *Canis familiaris*, gato *Felix domesticus*, moscas, mosquitos, escarabajos, entre otros; ninguno de los anteriores encontrado en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 que establece el listado de especies en peligro, amenazadas o riesgo de extinción. En el municipio de Tlalnepantla, debido al crecimiento urbano acelerado y a la casi nula vegetación en el centro urbano donde se encuentra el proyecto en cuestión, la escasa fauna silvestre se encuentra en la zona mayormente conservada en la Sierra de Guadalupe, cabe mencionar que esta fauna se localiza muy alejada del predio apoco más de 13.4 km. aproximadamente y no tendrá ninguna interacción, en ninguna de las etapas, con el proyecto en cuestión.

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

**METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA FAUNA**

**AVES**

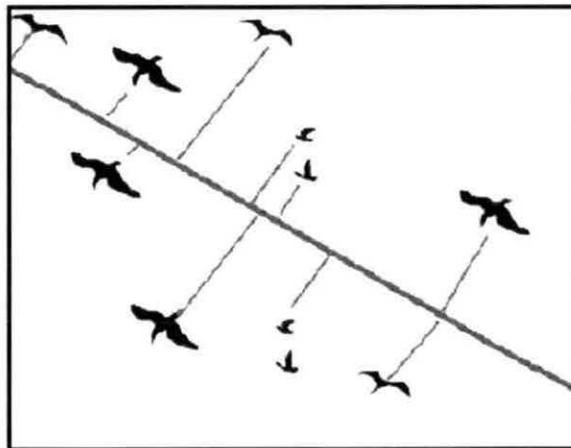
Se realizaron conteos oportunisticos entre las 7:00-10:00 de la mañana y 15:00-18:00 horas de la tarde. Estos consistieron en transeptos sobre el camino existente de ambos lados de esta avenida. Con el fin de identificar a las principales especies que habitan en la zona, se llevó un registro de las aves observadas y el número de individuos de cada una de ellas. Se llevaron a cabo varios transeptos de muestreo de 100 m para así hacer una estimación de la longitud del transepto con el fin de estandarizar el muestreo. Dentro de cada transepto se establecieron sitios de muestreo de acuerdo a la longitud del mismo por lo que un transepto tuvo de tres a un sitio de muestro. Estos sitios fueron elegidos aleatoriamente, específicamente en arbolado donde se concentran más especies de vegetación y el tercero en zonas de percha y torres de alta tensión, abarcando todo el camino. Las observaciones se realizaron con ayuda de binoculares 8 x 40 y 10 x 42, y en ocasiones con una cámara digital con lente 270-500 mm, que permitió la creación de un banco de imágenes de las especies encontradas. El registro de las distintas especies se realizó por transeptos en la zona adyacente al proyecto. Con la técnica de transepto se caminó lentamente a través del área elegida.

**Imagen III. 39. Monitoreo de Aves.**



Fuente: Biota 2017.

**Imagen III. 40. Conteos visuales.**



Fuente: Biota 2017.

Imagen III. 41. Avistamiento de aves.



Fuente: Biota 2016.

Para la identificación de las especies se utilizaron guías de campo (Peterson y Chalif, 1989; Howell y Webb, 1995; National Geographic Society, 1999) y binoculares. Para cada sitio de muestreo se esperó un promedio de 5 a 10 minutos, mientras se tomaba el registro de las especies presentes en ellos y su abundancia (número de individuos observados en el sitio de muestreo).

Finalmente, también se consideró la consulta de otras fuentes de información:

a) Investigación Bibliográfica

El trabajo consistió en la búsqueda y revisión de publicaciones relativas a trabajos sobre la fauna de la región. El objetivo es determinar, cuales pudieran ser las especies de fauna que probabilísticamente en función de las estructuras florísticas que a su vez conforman el hábitat, se pueden encontrar en el área a afectar y así en su momento poder determinar el tipo de acciones preventivas de impactos a aplicar para evitar daños a este tipo de recursos.

b) Trabajo de campo

Se trató de acciones de búsqueda de indicadores o bien de avistamientos que permitieran particularizar sobre la presencia de especies de fauna en el lugar de estudio. El objetivo fue poder identificar y en su caso cuantificar las poblaciones de grupos de fauna y el grado de afectación que las diferentes acciones del proyecto pudieran ocasionar.

**RESULTADOS.**

De acuerdo al estudio de campo se registró la presencia de cuatro especies de aves (Tabla siguiente), ninguna especie se encuentra catalogada la NOM-059-SEMARNAT-2010. Siendo las aves el orden más abundante como ya se mencionó; estas fueron avistadas a lo largo del área de influencia del proyecto, perchando en árboles ornamentales, cables de luz, paredes de las casas, sobrevolando el área del proyecto.

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

Tabla III. 30. Presencia de especies dentro del área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE ESPECIES
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	7
<i>Columba livia</i>	Paloma	5
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	11
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mayor	3

Fuente: Biota 2017.

### RIQUEZA ESPECÍFICA.

A continuación, se muestra la riqueza específica para la fauna silvestre que se verá impactado por el proyecto.

Tabla III. 31. Riqueza específica de la fauna silvestre dentro del área de proyecto.

CATEGORÍA/ORDEN	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS
Familia	0	3	0
Género	0	4	0
Especies	0	4	0

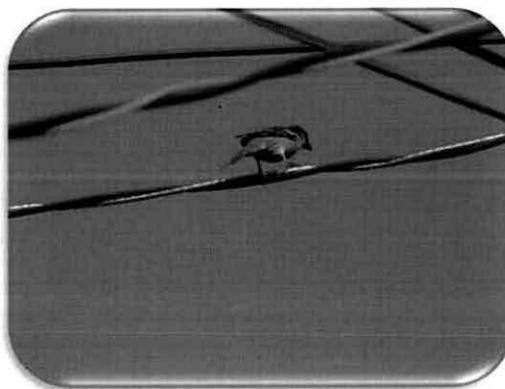
Fuente: Biota 2017.

### ESPECIES DE FAUNA SILVESTRES OBSERVADAS EN EL PROYECTO.

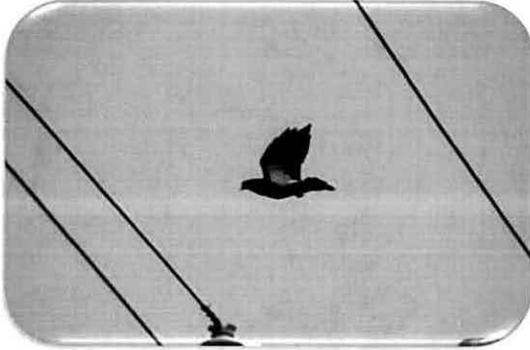
A continuación, se muestran las especies observadas en los recorridos de campo:

Imagen III. 42. Especies observadas en los recorridos de campo.

Aves



*Passer domesticus*



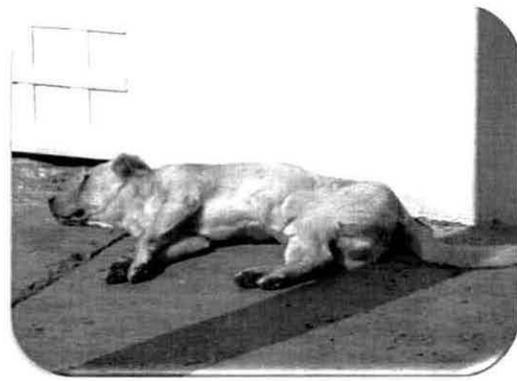
*Columba livia*



*Quiscalus mexicanus*

Fuente: Biota, 2017.

Fauna doméstica en el área de influencia (perros).



Fuente: Biota 2017.

En la superficie total del proyecto, no se encontró ninguna especie de fauna silvestre catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

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

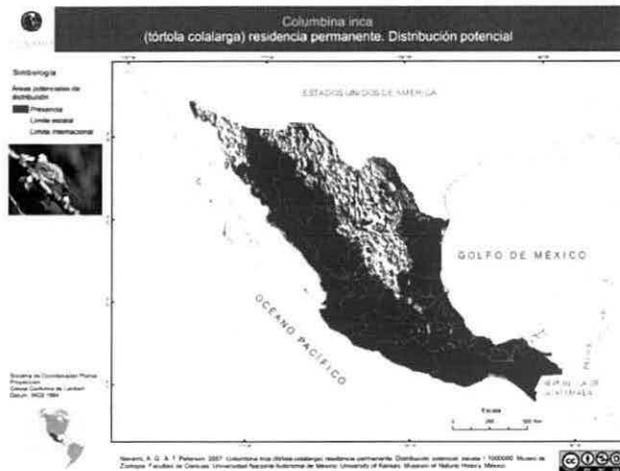
Tabla III. 32. Fichas Técnicas de las Especies de Mayor Representatividad en el proyecto.

**AVES**

***Columbina inca***

Es pequeña de 17.5 a 22.5 cm. Delgada, con el plumaje aparentando escamas (dorsal y ventralmente), tiene rojizo en las alas, construye sus nidos de manera sencilla con ramitas, ponen hasta 2 huevos, blancos, la incubación puede durar 28 días y las crías permanecen en el nido hasta 36 días. Habita en ciudades, granjas matorrales, casi en todo el país excepto en la península de Yucatán y Baja California.

**Mapa de distribución**



Fuente: Conabio, 2017.

***Columba livia***

Los adultos de la subespecie nominal miden entre 29 y 37 cm de largo y tienen una envergadura alar de 62 a 72 cm. El peso de las palomas bravías salvajes o asilvestradas oscila entre los 238 y 380 g, aunque las palomas domésticas o semidomésticas suelen sobrepasar este peso normal. Su plumaje es en general de color gris azulado, más oscuro en la cabeza, cuello y pecho, donde además presentan iridiscencias verdes y violáceas. Se caracteriza por presentar dos bandas negras y tener el obispillo blanco. Las coberteras inferiores de sus alas son blanquecinas y que la punta de las rémiges es negruzca. Su cola tiene una banda negra en el extremo rematada con un fino borde blanco.

**Mapa de distribución**

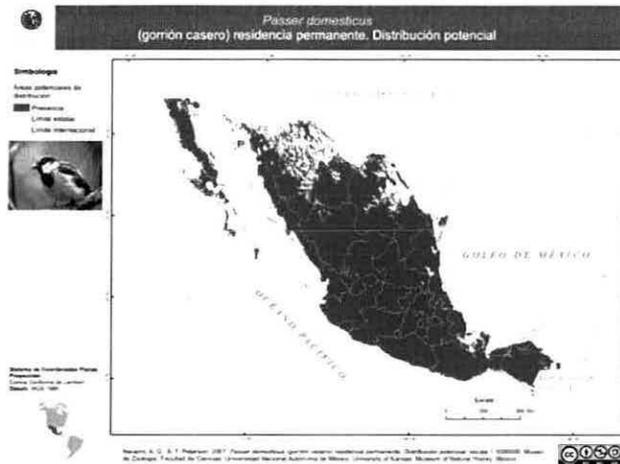


**AVES**

***Passer domesticus***

Descripción. El macho tiene la parte superior de la cabeza de color gris, garganta negra, mejillas blancas y nuca rojiza, las hembras y los jóvenes no presentan la garganta negra; la parte superior de la cabeza es parduzca, tiene el dorso café opaco encima del ojo. Es un ave generalista, es decir, se puede adaptar a una gran variedad de condiciones, incluyendo las creadas por los seres humanos, construye su nido en cavidades en edificios, árboles, etc. o bien en forma de pelota hecho con pastos y otros materiales vegetales y lo colocan en un árbol, ponen de 4 a 6 huevos blancos con manchas cafés. Residente en casi todo el país excepto en la Península de Yucatán.

**Mapa de distribución**



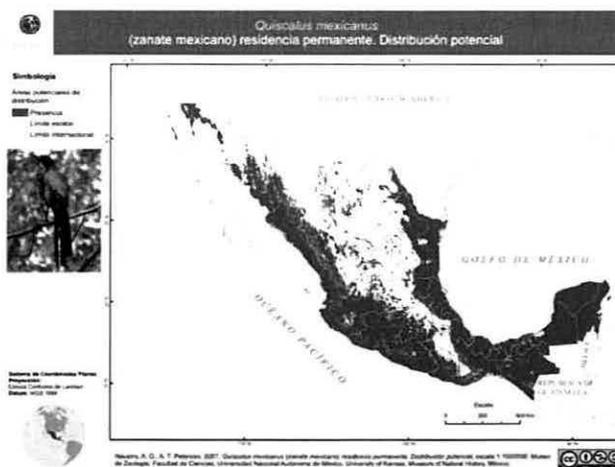
Fuente: Conabio, 2017.

**AVES**

***Quiscalus mexicanus***

Mide alrededor de 34.5-47 cm. El macho tiene la cabeza de color negro púrpura brillante; alas y cola negras con brillo azul-verdoso; la cola y el pico son largos; ojos amarillo pálido. La hembra es café oscuro; alas y cola negruzcas y ligeramente brillantes, la cola es más corta; el vientre es café-grisáceo siendo más pálido en la garganta y más oscuro en los flancos. Habita en Ciénegas, pantanos y estuarios. Se ha expandido hasta ocupar una gran variedad de hábitats no boscosos, campos de cultivo, parques y jardines urbanos, se les observa comúnmente en el suelo y en las ramas de los árboles altos.

**Mapa de distribución**



Fuente: Conabio, 2017.

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

**ESPECIES CON ESTATUS.**

Cabe mencionar que ninguna de las especies encontradas dentro del predio, así como en sus cercanías se encuentran bajo algún estatus de protección especial.

**IMPORTANCIA DE LA FAUNA.**

La fauna se puede considerar como un recurso natural renovable que tiene diversos valores y es de utilidad para la humanidad. Este recurso con cuidados y manejos adecuados se reproduce por sí mismo. Este grupo comprende aves, mamíferos, peces, reptiles, anfibios e insectos que habitan libremente sus áreas naturales de distribución y que están fuera de control del hombre. Los animales silvestres para vivir necesitan recursos bióticos y abióticos, cobertura o protección y espacio; es decir una interrelación entre los recursos naturales renovables y los no renovables.

La fauna silvestre además de ser fundamental para los hombres, es un componente muy importante de la biodiversidad biológica del mundo. La biodiversidad es la riqueza total en composición y número de manifestaciones de las formas de vida en la naturaleza. México reúne una elevada proporción de la flora y la fauna del mundo, por lo que se le considera como un país con una gran diversidad biológica o megadiverso. Las poblaciones de animales se distribuyen correlativamente a los tipos de vegetación lo que en conjunto constituye la biodiversidad del paisaje. Al considerar que el 70% de los tipos de vegetación son característicos de las regiones templadas del norte, en la mayor parte del país, las aves (avifauna) y los mamíferos (mastofauna) son típicamente de zonas templadas y muchos de ellos extienden su distribución a los Estados Unidos. Los ecosistemas se caracterizan por ser dinámicos y siempre cambiantes conservadoramente, al interactuar con factores antrópicos como la actividad agrícola y ganadera, la alteración del suelo con contaminantes y, la explotación de los recursos no renovables entre otros, ocasionan dinámicas no naturales en el comportamiento de los diferentes hábitats. Los resultados de estos ejercicios redundan en problemas ecológicos que en muchas ocasiones interrumpen fases de ciclos de vida, empobrecimiento del recurso alimentario y fragmentación o reducción del hábitat, acciones que orillan a los animales a migrar en el mejor de los casos o a la extinción irremediablemente. La desaparición de poblaciones es un proceso paulatino, sin embargo, en la actualidad es el más importante, afectando especialmente a especies con rangos de distribución restringidos, siendo la principal amenaza la pérdida del hábitat. Derivado de la inexistente cubierta vegetal original, y que es una zona en urbanización y por el cual, se ha removido de los ecosistemas naturales, provocando una reducción drástica del hábitat. La fauna silvestre se enfrenta a condiciones ambientales generalmente diferentes a las que existían hace algunos años, con problemas de continuidad del hábitat, problemática observada en el SA, ya que debido a la urbanización se desplaza la fauna silvestre. La presencia de barreras permanentes para su dispersión, invasión de especies exóticas o enfermedades que influyen en su supervivencia. (Ceballos y Márquez-Valdemar, 2000).

**Grupo faunístico indicador de la situación medioambiental**

Las aves son un grupo modelo para estudios biológicos en general, se utilizan como indicadores de la conservación de especies silvestres y para identificar regiones perturbadas o que necesitan protección, ya que son buenas indicadores del potencial de la biodiversidad de una región porque son fáciles de observar y monitorear. Por lo que para este proyecto son nuestro grupo indicador del estado de conservación del ecosistema no sólo del área donde se ampliará la carretera sino de sus alrededores también. Esta descripción es solamente representativa de las aves observadas durante los recorridos de campo para realizar el inventario de flora, sin un seguimiento por estaciones, las especies observadas son las residentes comunes de nuestro estado.

**Composición de las comunidades de fauna presentes en el área de estudio.**

Durante la prospección de campo se observaron cuatro especies de fauna silvestre (aves). También se observaron especies de fauna domestica como gatos. Durante la prospección de campo no se encontraron evidencias de mamíferos importantes solo de las aves urbanas antes señaladas, es por ello que no existes especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para esta zona.

**III.4.2.3. Medio socioeconómico.**

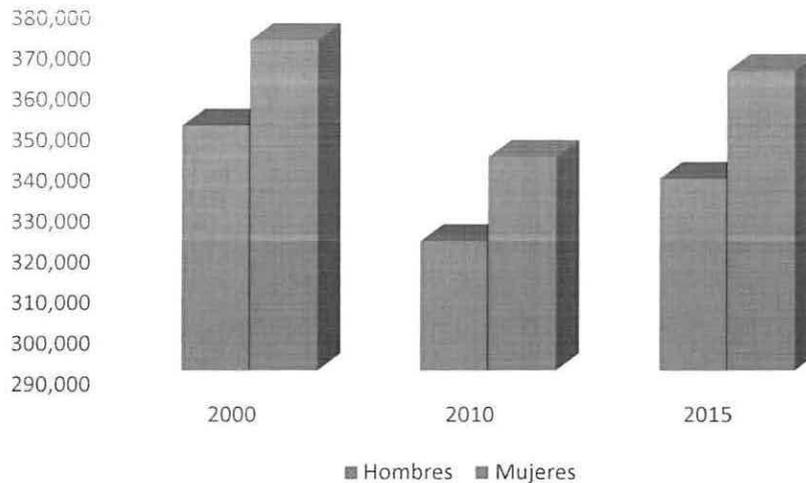
El municipio de Tlalnepantla de Baz cuenta, según la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, con 700 mil 734 habitantes, de los cuales 337 mil 076 son hombres (48 por ciento) y 363 mil 658 (52%) son mujeres; en él vive el 4.33 por ciento de la población total del Estado de México y en los últimos cinco años aumentó 1.13 por ciento la población.

**Tabla III. 33.** Población por sexo, tasa de crecimiento (TCI) y participación porcentual (PPE), Tlalnepantla de Baz.

Año	Total	Hombres	Mujeres	TCI	PPE
2000	721,415	350,158	371,257	0.00	5.51
2010	664,225	321,747	342,478	-0.80	4.38
2015	700,734	337,076	363,658	1.13	4.33

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

**Grafica III. 2.** Población por sexo, tasa de crecimiento (TCI) y participación porcentual (PPE), Tlalnepantla de Baz.



Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

Tlalnepantla de Baz forma parte del segundo entorno de crecimiento metropolitano de la Ciudad de México; este entorno se desarrolló fuera de los límites de la Ciudad de México y su ciudad central sobre todo a partir de la década de los cincuentas, sin embargo Tlalnepantla de Baz comenzó su metropolización más temprano, desde la década de los cuarentas; el municipio tuvo un crecimiento neto cercano al 112 por ciento debido principalmente a los fenómenos de crecimiento social

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

vinculados a la migración interestatal y posteriormente a su propio crecimiento natural con índices cercanos a los 6.8 hijos por mujer a mediados de la década de los setentas, cifra similar a la presentada en la entidad en las mismas fechas, cuyo índice local rondaba los 7.5 hijos por mujer. El aumento en la población genera deficiencias en el suministro de vivienda en la localidad, principalmente por la falta de alguna reserva territorial en la cual se pudieran generar nuevos desarrollos; lo anterior constituye un problema serio ya que la única oportunidad de ofertar nueva vivienda surge de la opción de reciclar espacios dentro del propio municipio sobre todo en los grandes espacios que están quedando libres por la migración de las industrias a ciudades medias o a la periferia urbana; para lograr el reciclaje de suelo urbano es necesario modificar los usos de suelo acompañando lo anterior de una progresiva liberalización de la densidad e intensidad de edificación, estas acciones ya han comenzado y se encuentran señaladas en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla de Baz y en el Plan Parcial de Desarrollo de la Zona Centro.

### Estructura quinquenal

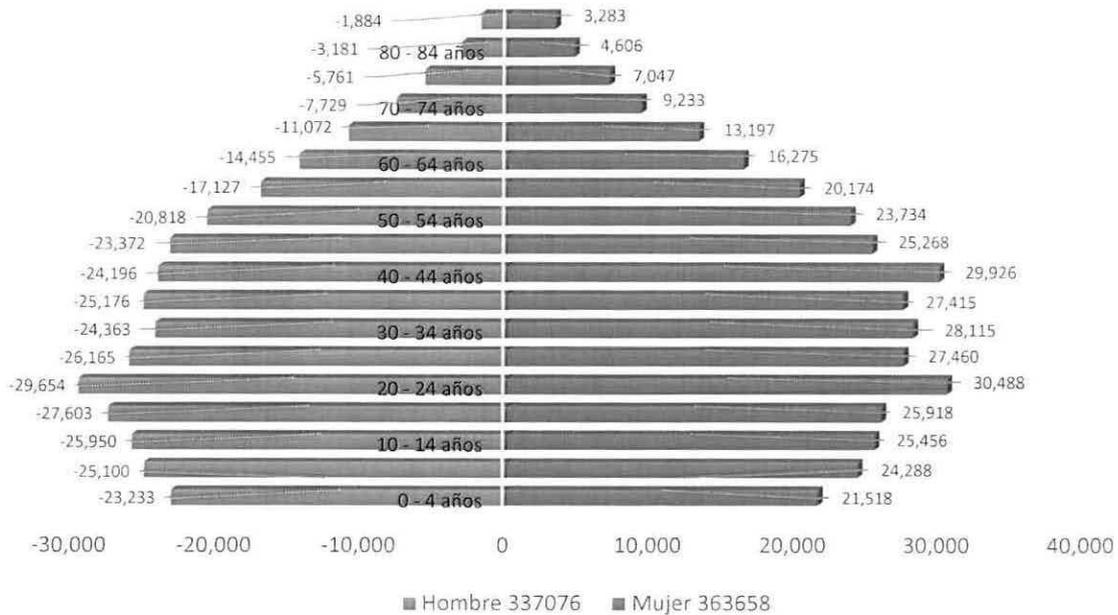
De acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI, en Tlalnepantla de Baz el grupo quinquenal con mayor número de población, tanto en hombres como en mujeres, es el que va de los 20 a los 24 años, es decir, de los 700 734 habitantes de Tlalnepantla, 60 142 (8.6 por ciento) tienen entre 20 y 24 años. En segundo y tercer grupo con mayor concentración de población son los de 40 a 44 y 25 a 29 años, respectivamente; en tanto que el grupo menos cuantioso es el de 85 a más.

Tabla III. 34. Población total por grupos quinquenales de edad según sexo Tlalnepantla de Baz.

Grupos de Edad	Tlalnepantla de Baz		
	Total	Hombre	Mujer
Total	700,734	337,076	363,658
0 - 4 años	44,751	23,233	21,518
5 - 9 años	49,388	25,100	24,288
10 - 14 años	51,406	25,950	25,456
15 - 19 años	53,521	27,603	25,918
20 - 24 años	60,142	29,654	30,488
25 - 29 años	53,625	26,165	27,460
30 - 34 años	52,478	24,363	28,115
35 - 39 años	52,591	25,176	27,415
40 - 44 años	54,122	24,196	29,926
45 - 49 años	48,640	23,372	25,268
50 - 54 años	44,552	20,818	23,734
55 - 59 años	37,301	17,127	20,174
60 - 64 años	30,730	14,455	16,275
65 - 69 años	24,269	11,072	13,197
70 - 74 años	16,962	7,729	9,233
75 - 79 años	12,808	5,761	7,047
80 - 84 años	7,787	3,181	4,606
85 o más	5,167	1,884	3,283
No especificado	494	237	257

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

Grafica III. 3. Población total por grupos quinquenales de edad según sexo Tlalnepantla de Baz.



Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.

**Crecimiento demográfico.**

En la actualidad, según el Censo Intercensal 2015, el municipio cuenta con un total aproximado de 700 mil 734 habitantes (Ver siguiente Gráfico) y tiene una TCMA (Tasa de Crecimiento Medio Anual) de 1 por ciento para el periodo del 2010 al 2015.

Tabla III. 35. Características de la población municipal 2000-2015.

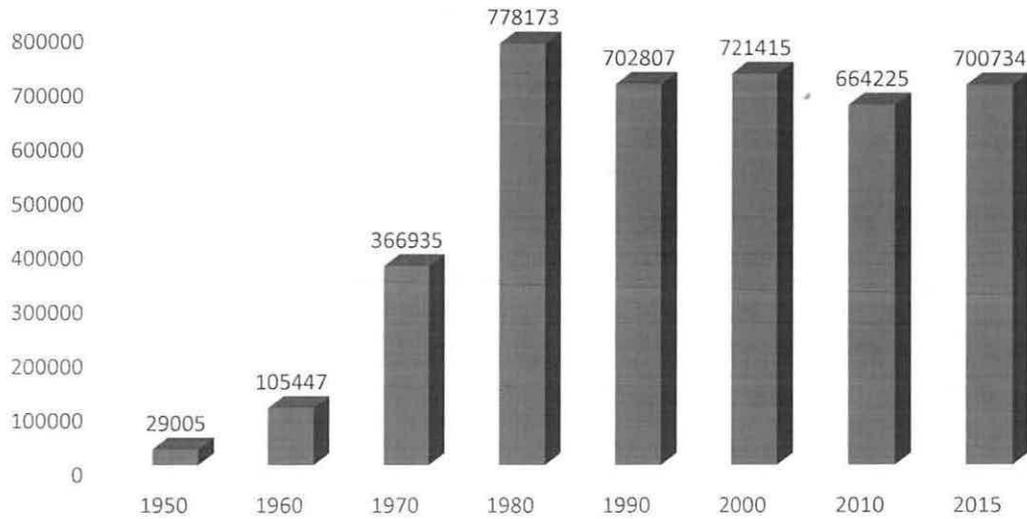
Año	Población Total	Hombres	Mujeres	0 - 4 años	5 - 14 años	15 - 65 años	65 y más	TCMA
2000	721,415	350,158	371,257	64,392	128,308	471,179	34,739	
2010	664,225	321,747	342,478	48,402	102,826	445,705	50,385	-0.82%
2015	700,734	337,076	363,658	44,751	100,794	487,702	66,993	1.10%

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 2000. Censo de Población y Vivienda, 2010. Encuesta Intercensal, 2015.

Tlalnepantla de Baz registró el mayor incremento de la población en la década de los setentas, toda vez que de 1970 a 1980 la población tlalnepantlense pasó de 366 mil 935 a 778 mil 173 (Ver siguiente gráfico), lo que significa un aumento del 112 por ciento. A partir de la década de los ochentas hasta la actualidad la población ha oscilado las 700 mil personas.

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

Grafica III. 4. Porcentaje de Población de 15 a 29 años.



Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010. Encuesta Intercensal, 2015.

Por otra parte, el INEGI ha realizado una estimado de crecimiento de la población municipal al año 2030, en el que se proyecta una progresiva recuperación demográfica del mismo con un crecimiento positivo total estimado cercano a los 784 390 habitantes en la localidad para el año 2030.

Tabla III. 36. Población por grupos de edad 2010, 2015, 2020, 2025, 2030.

Grupos de Edad	2010	2015	2020	2025	2030
0-14	161,732	700,958	166,161	171,419	164,973
15-29	170,707	161,710	158,978	152,230	157,774
30-44	160,165	164,293	160,167	161,794	161,038
45-64	135,702	158,610	170,191	184,330	193,821
65+	53,254	152,636	76,263	90,644	106,784
Total	681,560	63,709	731,760	760,417	784,390

Fuente: IGECEM. Dirección de Estadística elaborado con información del CONAPO. Proyecciones de la Población del estado de México, 2010-2030.

El estimado de crecimiento poblacional es congruente con la perspectiva propuesta por los planes del municipio para comenzar un proceso de reordenamiento urbano del territorio, así como de densificación del mismo a través de acciones públicas conjuntas con el gobierno del estado y que se encuentran enunciadas ya en el Plan de Desarrollo Urbano de Tlalnepantla de Baz y que a la letra dice:

El crecimiento urbano del municipio está determinado y limitado por la escasa disponibilidad de suelo urbanizable lo que hace indispensable la redensificación de los espacios en donde sea viable, siempre condicionado a la disponibilidad de agua potable y la suficiencia en su estructura vial.

### Estructura poblacional por edad y sexo.

En lo respectivo al crecimiento por sexo de la población en el comportamiento municipal es similar al nacional manteniendo una ligera predominancia de las mujeres sobre los hombres en un 52 por ciento frente a un 48 por ciento respectivamente, sin embargo, existen diferenciales territoriales entre las diversas Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) Urbanas en la localidad, presentándose diversos índices de masculinidad y feminidad a lo largo del territorio municipal; ésta es información que de momento no se encuentra sistematizada a nivel local. Cabe mencionar que, la relación de hombres y mujeres por grandes grupos de edad también presenta diferencias relativas especialmente por las características biológicas entre ambos géneros; por un lado, presenta un relativo equilibrio en los grandes grupos de edad centrales (15 a 64 años), mientras tiende a ser predominantemente femenino en los últimos grupos (65+), reflejando la mayor esperanza de vida de las mujeres.

**Tabla III. 37.** Proyección del crecimiento de los grupos de edad según sexo en 2010-2030.

Grupos de Edad	2010		2020		2030	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
0-14	82,723	79,009	85,397	80,764	84,593	80,380
15-29	84,901	85,806	80,789	78,188	80,654	77,120
30-44	76,377	83,788	77,456	82,711	79,632	81,406
45-64	62,638	73,064	79,053	91,139	91,012	102,809
65+	23,570	29,684	33,119	43,145	46,171	60,612
Total <sup>1</sup>	330,209	351,351	355,814	375,947	382,062	402,327

Fuente: INEGI y CONAPO, México en Cifras, Proyecciones de la Población 2010-2050.

<sup>1</sup> Los datos del total para la proyección del año 2010 no son coincidentes con los datos aportados por del Censo de Población y Vivienda del 2010 que para el volumen de hombres en el municipio dio un total de 321 747 y para las mujeres 342 478.

De forma similar, el grupo comprendido entre los 15 a los 29 años sufrirá una disminución importante en relación a los otros grupos de edad en ambos sexos, ello acorde con el pronóstico transicional del bono demográfico en la localidad. En la actualidad la edad mediana de la población estatal es de 26 años, la local es de 30 años: 29 para hombres, 31 para mujeres por lo que el municipio se encuentra en un momento demográfico clímax en materia de volumen de población económicamente activa. Es importante mencionar que, la geriatrización de la población local durante las próximas décadas representará uno de los mayores retos de política pública en materia demográfica y social para el municipio; como se observa en la tabla anterior, los grupos de edad comprendidos entre los 45 a 64 años y el último de 65 años y más crecerá de forma exponencial duplicándose. En la actualidad el índice de envejecimiento a nivel nacional se encuentra en 31 y en el Estado de México está en 26, 24 para hombres y 29 para mujeres, esto significa que en la entidad por cada 100 niños y jóvenes menores de 15 años hay 26 personas adultas mayores. La información es coincidente a la presentada de forma general por las autoridades estatales a través del Instituto de Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México (IGCEM), en relación a que Tlalnepantla de Baz es uno de los municipios mexiquenses en los que se asienta un mayor número de personas de la tercera edad; los datos nos permiten vislumbrar un futuro más geriátrico de la población local aumentando cerca del 100 por ciento del 2010 al 2030 pasando de 53 mil 254 en 2010 a 106 mil 783 en 2030, con una eminente prevalencia de individuos femeninos representando un total de 56.8 por ciento de las personas de la tercera edad en 2030. Ello genera la necesidad de estructurar las acciones gubernamentales en el municipio, sobre todo en el tema de infraestructura para la atención médica de las y los adultos mayores, así como en el de la generación de espacios

de esparcimiento y desenvolvimiento; adicionalmente será requerida una modificación permanente del mobiliario urbano para que éste sea más adecuado para las personas de este grupo social. Es importante tener en consideración que, independientemente del volumen de personas que concurren al municipio a realizar algún tipo de labor económica o a hacer uso de las instalaciones educativas y de recreación, la proyección de geriatrización de la población impacta directamente en residentes permanentes, ciudadanos que pagan sus impuestos al municipio por conceptos como el predial o el consumo de agua por lo que será necesario priorizar la atención que ellos requerirán.

### Población por localidad.

De acuerdo a la clasificación de INEGI de la población por localidad, en Tlalnepantla de Baz, según el Censo de Población y Vivienda 2010, eran cinco las localidades donde se asentaba la población del municipio.

**Tabla III. 38.** Población por localidad y rango de edad, 2010.

Localidad	Total	Hombres	Mujeres	0 a 5 años	6 a 14 años	15 años o más	No especificado
Nombre							
Total del Municipio	664,225	321,747	342,478	58,564	92,664	496,090	16,907
1. Tlalnepantla	653,410	316,348	337,062	57,063	90,467	488,981	16,899
2. Puerto Escondido (Tepeolulco)	10,717	5,342	5,375	1,484	2,183	7,042	8
3. Ejido de Tenayuca (Cola de Caballo)	43	23	20	7	8	28	0
4. Ejido San Pedro Xalostoc (El Cuervo)	5	4	1	0	0	5	0
5. Colonia la Agüita Sección las Maravillas	50	30	20	10	6	34	0

Fuente: IGCEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

### Indicadores.

Según la Encuesta Intercensal de INEGI 2015, en Tlalnepantla de Baz en año referido, el 1.5 por ciento de la población habla lengua indígena, siendo las principales mazahua otomí, náhuatl, mixteco, zapoteco y el matlatzinca. Por otra parte, de acuerdo a información del CONAPO, el saldo neto migratorio, que resulta de restar la media anual de inmigrantes a la de emigrantes, en 2010 fue de -37 mil 529 personas, es decir, fueron más la personas que cambiaron de residencia del municipio que las que llegaron a vivir en él; no obstante, de la totalidad de la población del municipio, menos de la mitad (44.3 por ciento) nació en el Estado de México, mientras que el 55.7 por ciento restante nació en otra entidad, en otro país o pertenecen a las poco más de 18 mil personas que no se tiene el dato especificado, así que más de la mitad de las y los habitantes del municipio llegaron a vivir a éste.

**Tabla III. 39.** Indicadores de población.

<b>Población total</b>	<b>700,734</b>
<i>Habla lengua indígena</i>	10,765 (1.5%)
<i>Saldo neto migratorio<sup>1</sup></i>	-37,529
<i>Población urbana<sup>2</sup></i>	653,410 (98.4%)
<i>1 000 000 y más</i>	0
<i>500 000 - 999 999</i>	653,410
<i>100 000 - 499 999</i>	0
<i>50 000 - 99 999</i>	0
<i>15 000 - 49 999</i>	0
<i>No urbana</i>	10,815 (1.6%)
<i>Mixta</i>	10,717
<i>10 000 - 14 999</i>	10,717
<i>5 000 - 9 999</i>	0
<i>2 500 - 4 999</i>	0
<i>Rural</i>	98
<i>1 000 - 2 499</i>	0
<i>500 - 999</i>	0
<i>1 - 499</i>	98
<i>Población no nativa</i>	
<i>Nacidos en la entidad</i>	293,959 (44.3%)
<i>Nacidos en otra entidad</i>	349,647
<i>En los Estados Unidos de América</i>	1,029
<i>En otro país</i>	1,186
<i>No especificado</i>	18,404
<i>Densidad de población (habitantes por km<sup>2</sup>)</i>	8,372

**Fuente:** IGECEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Encuesta Intercensal, 2015. CONAPO Indicadores sociodemográficos de los municipios que integran las zonas metropolitanas, 2010  
<sup>1</sup>IGECEM. Dirección de Estadística elaborado con información del INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

Finalmente, Tlalnepantla de Baz al ser un municipio predominantemente urbano, el 98.4 por ciento de su población es urbana y a raíz de ello la concentración de población es alta, ya que por cada kilómetro cuadrado viven en promedio 8 mil 372 individuos.

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

Tabla III. 40. Sitios de Concentración Masiva en un radio de 1000 metros.

NOMBRE	UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR		DISTANCIA (METROS)
	X	Y	
000. Estación de servicio "Servicios Automotrices Impulsora, S.A."	476342	2159065	0.00
001. Grupo Multisistemas de Seguridad Industrial	476308	2159032	60.69
002. Alcohólicos Anónimos	476307	2159049	50.51
003. Fabrica	476297	2159082	53.66
004. Instituto IDENAP Preescolar	476292	2159127	77.21
005. Taller Automotriz	476301	2159018	76.17
006. Instituto IDENAP	476275	2159022	92.99
007. Plaza Paseo Santa Mónica	476254	2159079	95.92
008. Iglesia Testigos De Jehová	476243	2159129	119.50
009. Laboratorios Clínicos LINCON	476233	2159160	143.96
010. Gayosso	476232	2159254	213.78
011. Plaza Comercial	476134	2159271	291.84
012. Centro comercial Géminis	476065	2159305	366.20
013. Starbucks Santa Mónica	476060	2159280	354.68
014. Mundo E	476079	2159037	274.10
015. Chedraui	475862	2158941	506.26
016. Agencia Automotriz	476006	2158732	486.76
017. Hotel Krystal	476023	2158662	527.58
018. Estacionamiento Publico	475974	2158621	590.77
019. Restaurante Don Carlos	475975	2158562	636.25
020. Hotel Parque Satélite	475860	2158435	806.46
021. Estación de servicio 6097	475840	2158386	858.18
022. Vericentro TL95	475810	2158335	917.11
023. Restaurante Zapata	475722	2158271	1021.12
024. Universidad UNITAN	475917	2158730	554.46
025. Servicio Automotriz Chevrolet	475920	2158636	615.10
026. Kasa Automotriz	475776	2158825	627.27
027. Autolavado	475654	2158466	926.00
028. Parroquia San Lucas	475614	2158561	898.39
029. Liconsa	475645	2158557	875.36
030. Mercado	475669	2158584	839.94
031. Escuela católica	475576	2158588	915.73
032. Escuela Primaria Rafael Ramírez	475614	2158610	871.57
033. Iglesia Testigo de Jehová	475726	2158697	730.17
034. Club Casa Blanca	475615	2158764	798.40
035. Fabrica	475778	2158622	730.16
036. Fabrica	475834	2158818	577.25
037. Restaurante Bar Video Bolas	475789	2158553	767.18
038. Servicio Automotriz J.M	475537	2158658	914.33
039. GYM Destreza Total	475414	2158709	1005.99
040. Fabrica	475540	2158796	857.57
041. Tanque	475461	2159039	889.80
042. Bachilleres Plantel 5	475399	2159210	961.17

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

NOMBRE	UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR		DISTANCIA (METROS)
	X	Y	
043. Globe Chemical	475745	2159082	605.57
044. Hacienda Don Reyes	475726	2158950	636.92
045. Instituto Thomas Jefferson	475766	2159150	588.86
046. Canchas Deportivas	475872	2159215	498.00
047. Instituto Gastronómico Corbuse	475761	2159277	622.72
048. Escuela Primaria Ignacio Zaragoza	475656	2159296	728.73
049. Jardín de Niños Tepetlaco	475632	2159313	756.16
050. Iglesia Santa Mónica	475675	2159365	734.11
051. Colegio Hispano	475794	2159457	674.71
052. Museo Ex Hacienda Santa Mónica	475711	2159404	718.89
053. Club Casa Blanca	475744	2159781	929.39
054. Secundaria Hispano	475499	2159460	933.92
055. Club de Matemáticas	475469	2159433	950.47
056. Estancia Infantil	475541	2159684	1012.87
057. U.H Villas de Santa Mónica	475744	2159570	782.26
058. Restaurante Los Compadres	476088	2159635	617.40
059. Restaurante Bar Acustic	476090	2159664	642.92
060. Estacionamiento Publico	475927	2159317	486.78
061. Iglesia Evangélica	475840	2159380	594.19
062. Restaurante Santa Mónica	476235	2159994	925.21
063. Casa de Materiales	476239	2159970	901.57
064. Estación de Servicio 7632	476265	2159931	859.05
065. HSBC	476304	2159855	780.76
066. Centro de Estudios Lete	476211	2159888	823.88
067. Centro Escolar Valle escondido	476207	2159870	807.01
068. Salón de Eventos Toyuri	476187	2160045	982.60
069. DIF Tlalnepantla	476318	2159786	711.29
070. Estancia Infantil Eva Sámano	476273	2159781	709.81
071. Restaurante las Chalupas	476110	2159587	564.79
072. Zona Comercial	476143	2159617	579.74
073. U.H Bosques de México	476009	2159934	924.03
074. Restaurante Ponte Almeja	476398	2159633	559.51
075. Restaurante Safari	476423	2159595	524.66
076. Bancomer	476412	2159550	478.45
077. Restaurante Argentino	476410	2159148	93.37
078. Consultorio Medico	476424	2159219	160.79
079. Centro educativo IMAR	476452	2159362	304.22
080. TELMEX	476400	2159401	328.52
081. Centro de Integración Juvenil Tlalnepantla	476313	2159419	344.83
082. U.H. Jardines de Santa Mónica	476026	2159459	501.65
083. Restaurante Espadisimas	476266	2160059	986.58
084. Iglesia Bautista	476276	2160044	970.79
085. Global Med	476315	2159956	880.68
086. Parque	476357	2159968	892.32
087. Perla del Golfo	476392	2159786	711.10

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

NOMBRE	UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR		DISTANCIA (METROS)
	X	Y	
088. Unidad Familiar 51	476439	2159715	644.97
089. Restaurante Garage	476458	2159645	579.71
090. Hospital general IMSS numero 58	476650	2159602	605.91
091. Verificentro TL970	476830	2159743	821.44
092. U.H. Las Margaritas	476625	2159846	817.53
093. Iglesia Católica	476422	2160096	1022.58
094. Instituto Pretium	476961	2159719	886.65
095. SUPERAMA	476925	2159657	817.77
096. Locales Comerciales	476896	2159626	775.28
097. Fabrica	476912	2159547	733.52
098. Dominos Pizza	476781	2159521	619.47
099. Terminal Estrella Blanca	476753	2159489	576.40
100. Zona comercio	476963	2159642	834.32
101. Institute Bracho	477053	2159376	763.64
102. KuryaKyn Satélite	476930	2159696	849.01
103. Escuela primaria	477141	2159627	963.96
104. Pozo Viveros	477096	2159597	909.68
105. Centro Medico	477008	2159356	715.13
106. Iglesia Católica	477241	2159473	975.25
107. parque recreativo	477181	2159301	860.62
108. Oxxo	477017	2159287	699.16
109. Iglesia Católica	477197	2159075	846.43
110. Asociación de Tenistas	477155	2158877	828.55
111. Escuela Primaria Francisco Pérez Ríos	477145	2158975	800.98
112. Módulo de Policía	477161	2159044	811.13
113. Canchas Deportivas	477287	2158773	984.30
114. Deportivo Tlalnepantla	477264	2158862	938.56
115. Iglesia del Espíritu Santo	477144	2158477	994.37
116. Parque Recreativo	477193	2158493	1024.34
117. Colegio Limac	476939	2158576	771.82
118. Guardería Montessori	476841	2158671	636.22
119. Restaurante Buffatbgo	476754	2158864	455.75
120. Jardín de eventos Cristales	476735	2159009	390.44
121. U.H Viveros	476956	2158733	695.60
122. Restaurante Arracheras	476940	2159273	621.99
123. Restaurante Cochinita Pibil	476898	2159239	571.69
124. Parroquia Tres Aves Marías	476880	2159419	631.20
125. Restaurante Comida China	476698	2159139	353.35
126. Marisquería	476826	2159222	497.18
127. Bodega Municipal	477081	2159039	731.29
128. restaurante Coshi	476981	2158351	960.71
129. Preescolar Siglo XXI	476979	2158359	953.06
130. Restaurante keken	476904	2158304	950.44
131. Cuarta Oficialía de Registro Civil	476903	2158275	972.87
132. Universidad ETAC	476722	2158320	842.24

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

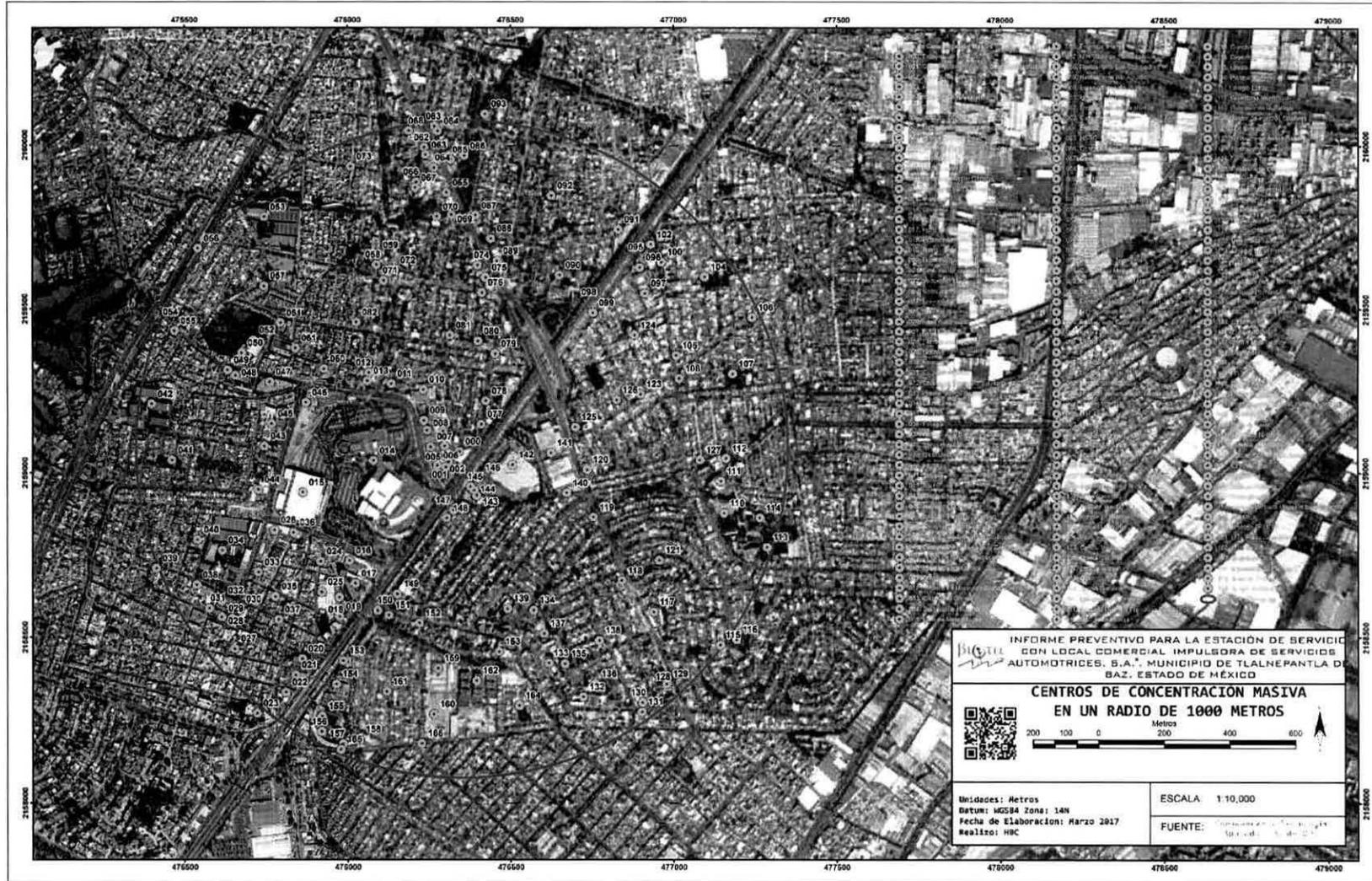
NOMBRE	UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR		DISTANCIA (METROS)
	X	Y	
133. Colegio Liceo Presidente	476617	2158422	705.93
134. Parroquia San Felipe Neri	476570	2158582	540.22
135. Pozo Viveros	476666	2158420	727.58
136. Jardín de Niños Bernardino	476760	2158360	824.73
137. Escuela Primaria	476603	2158511	618.35
138. U.H. Viveros de la loma	476772	2158490	721.77
139. IMSS Guardería Infantil	476490	2158586	509.17
140. GYM	476672	2158939	349.39
141. Zona Industrial	476624	2159060	274.03
142. Sam's Club Satélite	476506	2159024	163.80
143. Santander	476396	2158931	152.13
144. Bancomer	476387	2158947	134.51
145. HSBC	476376	2158958	120.48
146. Burger King	476403	2158985	105.19
147. Plaza del Libro	476324	2158886	191.63
148. Instituto de la Defensa Publica EdoMex	476303	2158862	218.83
149. INBURSA	476152	2158630	487.99
150. Base de Taxis	476091	2158581	558.40
151. Jardín de Niños	476126	2158567	556.13
152. Escuela de Música	476219	2158542	549.55
153. Estación de Servicio 10120	475985	2158430	742.05
154. Casino Capri	475965	2158359	813.66
155. Planet Gol	475921	2158262	919.70
156. Instituto Tolomei	475920	2158215	962.08
157. Pozo de agua	475985	2158179	968.36
158. Escuela primaria Profesor Basilo Badillo	476036	2158192	937.82
159. TELMEX	476277	2158407	673.40
160. Bodega TELMEX	476263	2158268	812.37
161. U.H. Plaza de la Colina	476119	2158337	774.32
162. U.H. Real 8	476395	2158369	707.83
163. Iglesia de Dios	476464	2158457	629.50
164. Residencia El Parque	476526	2158294	800.92
165. Base de Taxis	475979	2158162	986.92
166. Jardín de Eventos	476226	2158179	905.07

Fuente: Biota 2017.

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

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

Imagen III. 43. Centros de Concentración Masiva que rodean al predio del proyecto en un radio de 1000 metros.



Fuente: BIOTA, 2017

### **III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.**

Dentro de los métodos simples para la evaluación de los impactos ambientales se encuentran las Listas de Chequeo, Matrices y Red de Eventos. Las listas de chequeo permiten apreciar todas las actividades o elementos que pueden alterar el entorno donde se desarrolla la obra o actividad. Dentro del grupo de matrices, el método más utilizado para la evaluación de los impactos ambientales es el diseñado por Leopold et al, que describe las acciones necesarias para la evaluación de los impactos ambientales identificándolos con base en su magnitud y su importancia. Este método, ha sido modificado y adaptado a diferentes proyectos con el fin de adaptar el número de actividades y elementos ambientales a un número manejable, es una metodología de gran utilidad, aunque depende de la capacidad y juicio de los evaluadores. Es ampliamente recomendable la utilización conjunta de varios métodos permite realizar una evaluación satisfactoria de los diferentes impactos que se presenten por el desarrollo del proyecto. La técnica empleada para la identificación y evaluación del presente proyecto es el método matricial complejo a partir del modelo original planteado por Leopold y la red de eventos, que permiten la identificación de las relaciones causa-efecto. El primer modelo se basa en correlacionar en una serie de matrices las actividades planeadas dentro de cada una de las etapas del proyecto con los componentes del medio natural y socioeconómico. Para la identificación de los impactos se elaboró una matriz de correlación; en un arreglo matricial de doble entrada, en cuyas columnas se ubicarán cada una de las obras y actividades que contempla el proyecto; y en las filas se ubicarán cada uno de los factores ambientales susceptibles de ser alterados. Las etapas consideradas para realizar la evaluación de este proyecto son:

- Preparación del sitio
- Construcción de la obra
- Operación
- Mantenimiento.
- Etapa de clausura (No considerada por el promovente).

Así mismo, las actividades del proyecto para cada una de las etapas son las siguientes:

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

**Tabla III. 41. Listados de Actividades de la Estación de Servicio.**

ETAPA	ACTIVIDAD	
PREPARACIÓN DEL SITIO.	1. Gestión De Permisos Y Licencias.	
	2. Despalme.	
	3. Desmonte	
	4. Limpieza Del Terreno.	
	5. Movimiento De Tierras.	
	6. Mejoramiento Del Terreno Incluye Rellenos Para Dar Niveles De Piso.	
	7. Nivelación Y Compactación.	
	8. Transporte De Materiales Y Equipo.	
	9. Operación De Maquinaria Pesada.	
	10. Instalación De Infraestructura De Apoyo.	
CONSTRUCCIÓN (OBRAS PRINCIPALES).	11. Operación De Maquinaria Pesada Y Equipo.	
	12. Transporte De Materiales Y Equipo.	
	13. Muros Perimetrales.	
	14. Excavaciones.	
	15. Cimentación.	
	16. Rellenos (Excavaciones Y Cimentaciones).	
	17. Edificación, Acabados Y Detalles.	
	18. Infraestructura (Zonas De Despacho, Local Comercial, Tienda De Conveniencia, Zona De Rodamiento, Estacionamiento, Etc.).	
	19. Áreas Verdes.	
	20. Colocación De Tanques De Almacenamiento.	
	21. Sistema De Recuperación De Vapores.	
	22. Colocación De Maquinaria Y Equipo Para El Proceso.	
	23. Estabilidad de Taludes.	
	24. Desmantelamiento De Infraestructura De Apoyo.	
	25. Descarga y Carga De Combustible.	
	26. Comercialización De Combustible.	
	OPERACIÓN.	27. Retiro De Dinero.
		28. Tránsito Vehicular.
29. Venta De Productos En El Local Comercial.		
30. Administración De La Estación De Servicio.		
31. Sistema De Recuperación De Vapores		
32. Limpieza General.		
33. Tanque, Equipo Y Bombas De Servicios.		
34. Señalización.		
35. Áreas Verdes.		
36. Instalación Eléctrica.		
MANTENIMIENTO.	37. Instalación Hidráulica Y Sanitaria.	
	38. Equipo De Combate Contra Incendios.	
	39. Transporte De Materiales Y Equipo.	
	40. Retiro De Residuos Peligrosos (Trampa De Grasas Y Aceites).	
	41. Sistema De Recuperación De Vapores.	
	42. Pruebas De Hermeticidad.	
	43. Desmantelamiento De Infraestructura.	
ABANDONO.	44. Operación De Maquinaria Pesada Y Equipo.	
	45. Cierre De Actividades.	
	46. Transporte De Materiales Y Equipo.	

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

**FACTORES AMBIENTALES.**

Para poder analizar los impactos a los distintos atributos ambientales es necesario reconocer los elementos o factores ambientales en los que se expresarán los efectos derivados de las actividades del proyecto de la Estación de Servicio. Los factores o elementos se clasifican grosso modo en: Medio Natural y Medio Socioeconómico. A continuación, se presenta un listado de factores clasificados por categorías:

**Tabla III. 42.** Factores ambientales potencialmente afectables de la Estación de Servicio.

MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL	COMPONENTE	ATRIBUTO
MEDIO NATURAL	ABIÓTICO	Geología	1. Material Geológico
			2. Estabilidad
		Geomorfología	3. Relieve.
			4. Denudación.
			5. Movimientos de material.
		Suelo	6. Horizontes.
			7. Erodabilidad del suelo.
			8. Contaminación.
		Agua Superficial	9. Demanda.
			10. Aguas residuales.
	Agua Subterránea	11. Recarga de acuíferos.	
		12. Calidad del agua subterránea.	
	BIÓTICO	Aire	13. Polvos.
			14. Gases.
			15. Ruido.
			16. Olores desagradables.
			17. Partículas viables.
18. Comunidades vegetales.			
Vegetación	19. Hábitat.		
	Fauna	20. Comunidades faunísticas.	
		21. Hábitat.	
	Paisaje	22. Estética.	
SOCIOECONÓMICO	SOCIAL	Uso del suelo	23. Uso potencial del suelo.
			24. Uso actual del suelo.
		Elementos Urbanos	25. Vialidad y transporte.
		Salud y seguridad social	26. Riesgo de accidentes.
			27. Salud de la población.
	ECONÓMICO	Directo	28. Calidad de vida.
			29. Generación de empleo.
			30. Consumo de bienes y servicios locales.
		Indirecto	31. Recaudación fiscal
			32. Desarrollo industrial y comercial.

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V.

De esta forma se identificaron **46 Actividades** durante todas las actividades programadas de la Estación de Servicio y **32 elementos** del medio natural y socioeconómico sobre los cuales la obra ejerce algún tipo de interacción. Con estas variables se llevó la identificación y evaluación de los impactos ambientales, y de manera subsecuente determinar el nivel de impactabilidad de las actividades y por otra parte, establecer el diseño de la medidas de mitigación tendientes a reducir el nivel de afectación a que estarán sometidos cada uno de los elementos ambientales a lo largo de

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

la vida del proyecto. Para cuantificar las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales de los medios natural y socioeconómico se diseñó una matriz de correlación, la cual permite conocer el nivel de impactabilidad de las actividades y el nivel de afectabilidad de los elementos sociales, económicos o naturales. De esta manera se tiene un índice que resulta en un número para una categorización y mejor comprensión del impacto ambiental generado por el proyecto. Estos índices permiten deducir dentro de una escala predeterminada y en escala porcentual, la relación entre el agente generador de impactos con el elemento impactado; el primero califica de cada una de las actividades del proyecto su capacidad de generar impactos sobre los diferentes elementos analizados, mientras que el segundo permite conocer cuáles serán los elementos más afectados. Para finalmente conocer las actividades que propician desde una sola afectación hasta aquellas que son capaces de provocar un amplio espectro de impactos al medio; por otra parte, en ésta interacción identificada, se reconocen los elementos más susceptibles de ser afectados por una sola actividad o por varias durante cada una de las etapas del proyecto. Con la lista simple anterior se elaboró una lista de chequeo compuesta que identifica impactos ambientales en cada una de las etapas del proyecto, los cuales se analizan agrupados y bajo el contexto de integralidad. De acuerdo a la lista de chequeo se tiene la siguiente evaluación de Impactos ambientales:

#### Preparación del Sitio.

- **Suelo.**- Las afectaciones provienen de las actividades del despalme, la eliminación de un elemento arbóreo, el movimiento de materiales, nivelación, compactación e instalación de la escasa infraestructura de apoyo, que inciden en el suelo superficial al modificar sus características fisicoquímicas, que anteriormente ya habían sido transformadas totalmente, es un impacto permanente e irreversible, tiene una mediana ponderación, debido a las anteriores afectaciones del suelo original que era de uso urbano, el cual ha perdido todas sus propiedades naturales. Durante la excavación de fosas, actividad muy intensa y delicada de la obra, se hará con las precauciones más relevantes, con el objeto de no presentar ninguna afectación en las construcciones colindantes o la infraestructura urbana. La infraestructura de la Estación de Servicio, por su naturaleza, tendrá que ocupar y modificar toda la superficie del terreno, generando un volumen de residuos de tierra y escombros, de los horizontes alterados y superficiales del suelo.
- **Biota .**- Debido a que el proyecto se realizó en una zona completamente urbana solo se tuvo la necesidad de realizar remoción de un elemento arbóreo, por lo que se mantuvo el uso de suelo de servicio y comercial que se encuentra en la zona, teniendo como efecto secundario la migración temporal de organismos de la fauna menor, como lagartijas y aves, que retornarán con la integración y mantenimiento de áreas verdes y la restricción de no molestarlos. En este sentido las características bióticas importantes, como son las especies migratorias provenientes de las latitudes septentrionales y que arriban al centro del país, no serán afectadas, dado que no habrá ninguna interacción entre las distintas etapas del proyecto y la presencia de las importantes poblaciones faunísticas.
- **Calidad del aire.** - Las actividades del desmonte, despalme, limpieza del sitio, excavación, nivelación, rellenos y compactación tiene un constante movimiento de materiales y maquinaria, que emitirán a la atmósfera partículas fugitivas que alterará la calidad del aire, la cual puede disminuir y puede ser controlada durante el periodo de lluvias. La preparación del sitio involucra el movimiento de maquinaria y consumo de combustible (diésel) que emite gases, humos y partículas sólidas asociado a la operación del equipo, que serán adicionales a la carga de contaminantes emitidos a lo largo de las Avenidas colindantes. Otro

impacto es la generación de ruido de baja intensidad, intermitente y temporal, menor de 65 dB, por la operación de la maquinaria, durante el tiempo de operación del equipo la población estará bajo ese efecto, lo cual se considera un impacto de baja magnitud e importancia, intermitente, esporádico, puntual y totalmente reversible, al cese de actividades.

- **Paisaje.**- El cambio de los atributos del paisaje se identifica con un deterioro inicial, sobre todo durante la etapa de preparación y construcción; no obstante, dado que en la zona existe un alto grado de construcción de inmuebles no existirá un desequilibrio paisajístico, aunado al hecho de que en la actualidad está totalmente urbanizado, y las modificaciones serán poco perceptibles, muy restringidas al área del predio, temporal y mitigables al final de la obra. Por el contrario, el proyecto favorecerá la consolidación de la imagen urbana.
- **Factores socioeconómicos.** - La integración del proyecto, desde la preparación del sitio, incrementa la plusvalía de predios cercanos. Esta etapa genera empleos para personal no calificado o escasamente calificado, por lo que la población vecina recibirá este beneficio y se favorecerá la economía local. Esto conlleva a un ingreso familiar del trabajador, con un consecuente beneficio directo y encaminado al mejoramiento de su calidad de vida. Este impacto, a pesar de ser benéfico es temporal, positivo, reversible, pero significa un efecto social de una trascendencia importante, sobre todo en este momento de la economía nacional. Por otra parte, los efectos negativos, se asocian a la llegada y presencia de trabajadores e instalación, dado que habrá un incremento en la generación de residuos sólidos y líquidos, de carácter temporal.

#### Construcción.

- **Suelo.** - La excavación para fosas de tanques y líneas de conducción, así como zanjas para cimientos de barda perimetral y edificación, aunado a la posterior instalación de las plataformas de concreto para todas las áreas: de tanques, oficinas, sanitarios, subestación eléctrica, zona de trasiego, local comercial, incidirán directamente sobre el suelo que será cubierto totalmente por una capa impermeable de asfalto y concreto. Tiene efecto mínimo sobre la disminución en la infiltración de agua, en comparación con las condiciones de recarga actuales, a consecuencia del régimen pluvial y reducida extensión del proyecto. El impacto sobre el suelo, actualmente artificial, será permanente, irreversible, local, poco significativo, baja magnitud y compensable.
- **Bióticos.** - Para este momento la reducida fauna se habrá retirado de la zona y habrá un efecto benéfico sobre los atributos ambientales principalmente sobre el estrato vegetal, ya que serán integradas áreas verdes dentro del predio y pueden compensarse otras áreas ubicadas fuera del predio. Las afectaciones son negativas y temporales, al inicio de la etapa, pero al final de la misma, los efectos positivos de la integración de áreas verdes, ocasionará efectos benéficos al retorno permanente de organismos menores.
- **Aire.** - La calidad del aire se alterará de igual manera que en la etapa de preparación, pero con total disminución en la generación de polvos fugitivos; partículas dispersas y combustión de equipos y vehículos, asociados a la descarga de materiales de construcción, así como la eliminación de escombros y materiales que no son útiles como relleno y mejoramiento del terreno, estos impactos son totalmente temporales, intermitentes, mitigables y puntuales, sin afectaciones más allá de su tiempo de duración.
- **Paisaje.** - El paisaje en esta fase del proyecto será conducido paulatinamente hacia su diseño previo y obviamente a su concepción final, produciendo un efecto permanente, irreversible y benéfico sobre los atributos de urbanización integral de la zona del sitio y las actividades

de arborización, ocasionaran un efecto visual de mayor trascendencia; en comparación con los impactos negativos, los cuales tienen un carácter estético visual temporal y de baja magnitud, dado que el entorno actual habrá de modificarse favorablemente.

- **Factores socioeconómicos.** - Los impactos socioeconómicos benéficos están asociados a la generación de empleos, durante la etapa de construcción se requerirá también de personal altamente calificado y no calificado, lo que tendrá un impacto positivo de baja magnitud, moderada importancia, temporal y reversible al término de la obra. Dentro de los aspectos negativos se observará la generación de ruidos, polvos, residuos sólidos, movimiento vehicular local y presencia de trabajadores modificando parcialmente las actividades y hábitos normales de la vida cotidiana. Este impacto es local, reversible, temporal y de baja importancia. Cabe hacer mención que el hecho de integrar personal de la zona, hace que el proyecto pueda ser aceptado por la localidad como favorable a su condición y calidad de vida.

#### Operación.

- **Suelo.** - Este elemento puede sufrir impactos importantes, si la disposición de residuos sólidos en el predio resulta inadecuada; a pesar de ello, el impacto sería de muy baja magnitud dada la escasa generación de residuos; el impacto positivo será la oferta de un servicio que permitirá consolidar y abatir los costos de transporte y distribución de combustible así como el fortalecimiento del suelo urbano y de una oferta de un mayor número de servicios de calidad en la zona; por otra parte destaca el incremento de la disponibilidad y calidad en la comercialización del combustible en la región. De esta forma el impacto es positivo, permanente, regional, irreversible y con efectos sinérgicos, de carácter benéfico.
- **Agua.** - El líquido utilizado en esta etapa será mínimo, destinado a los servicios de limpieza de oficinas, aseo personal y sanitario para el público usuario y personal de la Estación de Servicio. El impacto será negativo, al incrementar su demanda en comparación con los volúmenes actuales, local, permanente y mitigable. Un efecto positivo del uso del agua es el riego y mantenimiento de áreas verdes.
- **Aire.** - Este atributo no se altera notablemente, ya que las emisiones de gases y humos serán provocadas por el uso de vehículos que ingresan para carga y distribución de combustible es derivado de la misma actividad social; la generación de ruido de automotores, se deriva de la magnitud que el parque vehicular que actualmente transita por esa vialidad, y en la mayoría de los casos tiene una menor intensidad de ruido, al momento de estacionarse en la posición de carga o al proceder la descarga del auto tanque.
- **Socioeconómicos.**- Se generarán empleos permanentes y desencadena una mejora económica para el trabajador, Municipio, Estado y Federación debido a una recaudación fiscal, que habrá de distribuirse en los tres niveles de gobierno; además se tiene el efecto sinérgico de promover mayores posibilidades de alcanzar una mejor calidad de vida de los trabajadores, tanto los integrados como los favorecidos de manera secundaria. La vialidad puede ser alterada en su tráfico normal, por la entrada y salida de los vehículos; sin incidir en las horas pico de las Avenidas colindantes. La generación de residuos sólidos, aunque escasa, no dejará de estar presente, derivados de oficinas y residuos de alimentos, cuya afectación será local, controlable, de baja magnitud, mitigable y permanente. Una situación similar se presenta con la generación de residuos peligrosos de cumplimiento federal, donde se deberá respetar el grado de cumplimiento de la normatividad vigente. La operación de la estación de servicio, se asocia a una posibilidad de robo, lo cual hace

necesario la capacitación del personal para atender este tipo de anomalías sociales. Finalmente existe un incremento en la plusvalía de los terrenos adyacentes.

#### Mantenimiento.

- **Bióticos.** - El mantenimiento, riego, poda y revegetación de las áreas verdes provocarán un impacto positivo, de baja magnitud e importancia, debido a la distribución homogénea de las especies de fauna menor que abundan en la región; sin embargo, se tendrá un hábitat adecuado para favorecer el retorno e inclusive la permanencia de la fauna alejada durante las etapas de preparación y construcción. El impacto es positivo, local y pudiera volverse sinérgico con el futuro embellecimiento de las vialidades colindantes.
- **Socioeconómicos.** - El mantenimiento de todas las instalaciones es la respuesta a la necesidad de garantizar la operación de la Estación de Servicio, así como el alargamiento de su vida útil, refrendando la pertinencia y factibilidad ambiental, social y económica de este tipo de infraestructura urbana. Es un impacto positivo, a largo plazo, permanente, local y sinérgico. Como efecto secundario cancela la posible etapa de abandono del sitio. La garantía de alcanzar la vida útil del proyecto, asociado a las acciones de mantenimiento, que incluye el programa de seguridad e higiene en el trabajo, así como evitar las condiciones riesgosas de instalaciones y equipos, permite que la vida útil del proyecto se extienda a lo largo del tiempo, y con ello su factibilidad y redituabilidad económica y social del proyecto, trabajadores y del municipio y sociedad en general. Es un impacto permanente y benéfico, de magnitud modera pero de alta importancia social.

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

Tabla III. 43. Impactos Ambientales en la preparación del sitio.

ACTIVIDAD	CAUSA	IMPACTO	CATEGORÍA	MITIGACIÓN
Desmante, Despalme, Limpieza del Terreno y Movimiento de Materiales.	Eliminación de la cobertura vegetal y movimiento de tierras y material acamellonado producto.	Generación de residuos.	Impacto directo, reversible, temporal, compensable, de baja magnitud e importancia.	Trabajar en fase húmeda. Introducir nuevos organismos vegetales en áreas verdes
		Desplazamiento de fauna	Impacto directo, reversible, temporal, compensable, de baja magnitud e importancia.	Utilizar el suelo como material de relleno y nivelación.
		Eliminación de horizontes superficiales del suelo.	Impacto directo, reversible, temporal, compensable, de baja magnitud e importancia.	Mantenimiento preventivo a equipos, vehículos y maquinaria.
		Emisión de gases y polvos	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable de baja magnitud e importancia.	Contratar mano de obra local.
		Tráfico vehicular	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable de baja magnitud e importancia.	Colocación de señalamientos de alertamiento a vehículos y peatones.
Nivelación y compactación	Formación de una topografía plana e impermeable con arcilla y concreto.	Reducción de la infiltración de agua pluvial.	Impacto directo, irreversible, permanente, compensable, de baja magnitud e importancia.	Integrar reductores de velocidad.
		Generación de residuos.	Impacto directo, reversible, temporal, compensable, de baja magnitud e importancia.	Contratación de personal para regular el tráfico.
		Desplazamiento de fauna	Impacto directo, reversible, temporal, compensable, de baja magnitud e importancia.	Retiro de los residuos conforme a la reglamentación solicitada.
		Eliminación de horizontes superficiales del suelo.	Impacto directo, irreversible, permanente. No mitigable, de baja magnitud e importancia.	
		Emisión de gases y polvos	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable de baja magnitud e importancia.	
		Tráfico vehicular	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable de baja magnitud e importancia.	
Generación de empleos.	Demanda de mano de obra.	Generación de residuos sólidos.	Impacto directo, reversible, temporal, local, mitigable, de baja magnitud e importancia.	Trabajar en fase húmeda
		Emisiones a la Atmósfera	Impacto directo, reversible, temporal, local, mitigable, de baja magnitud e importancia.	Utilizar el suelo como material de relleno y nivelación.
		Inconformidad social	Impacto negativo, impredecible, baja magnitud y baja importancia	Mantenimiento preventivo a equipos, vehículos y maquinaria.

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

Tabla III. 44. Impactos Ambientales en la construcción.

ACTIVIDAD	CAUSA	IMPACTO	CATEGORÍA	MITIGACIÓN
Excavación.	Perdida superficial de suelo. Acumulación y movimiento de escombros.	Alteración del suelo superficial. Dispersión de partículas. Afectación temporal del relieve.	Impacto local, permanente, irreversible, mitigable, de baja magnitud e importancia.	Trabajar en fase húmeda Dar mantenimiento preventivo a equipos, vehículos y maquinaria. Contratar mano de obra local. Almacenamiento de la capa edáfica para futuros usos.
Demanda de materiales para la construcción.	Generación de ruido. Emisiones a la atmósfera. Demanda de mano de obra y energéticos.	Alteración de la calidad del aire. Aumento en la economía local.	Impacto directo, temporal, regional, mitigable, reversible de baja magnitud e importancia.	Trabajar en fase húmeda. Reutilizar el material obtenido durante la excavación.
Construcción y Estabilidad de Taludes.	Movimiento de materiales, maquinaria y trabajadores. Demanda de mano de obra. Generación de ruido. Demanda de energía. Emisiones a la atmósfera. Accidentes	Modificación del paisaje e infraestructura urbana.	Impacto benéfico, directo, local, permanente, reversible, de gran magnitud e importancia.	Mantenimiento de todo el equipo. Contratar mano de obra local. Incorporar el proyecto al escenario natural. Capacitar a trabajadores. Seguir especificaciones de construcción y maquinaria. Utilizar equipo de seguridad, como cascos, guantes y arneses para trabajo en partes altas.
		Generación de residuos.	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable, de baja magnitud e importancia.	
		Alteración completa del entorno	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable, de mediana magnitud e importancia	
Empleo de maquinarias.	Generación de ruido. Emisiones a la atmósfera. Demanda de energéticos Demanda de mano de obra. Accidentes	Alteración a la calidad del aire.	Impacto local, directo, temporal, mitigable, reversible de baja magnitud e importancia.	Mantenimiento de todo el equipo utilizado. Utilizar maquinaria reciente. Contratar mano de obra especializada. Cumplir las especificaciones de construcción y maquinaria.
		Aumento en la economía local.	Impacto benéfico, temporal, local, reversible de baja magnitud e importancia.	
		Alteración parcial del entorno.	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable, de mediana magnitud e importancia	
Jardinería y áreas verdes.	Recuperación y retorno de organismos vegetales	Retorno al sitio de algunos organismos. Mejoramiento estético de la obra.	Impacto benéfico, permanente de moderada magnitud e importancia.	Utilizar especies endémicas. Contratar mano de obra local. Cosechar el agua de lluvia.

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

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

**Tabla III. 45. Impactos Ambientales en la Operación y Mantenimiento.**

ACTIVIDAD	CAUSA	IMPACTO	CATEGORÍA	MITIGACIÓN
Consumo de agua.	Incremento en la demanda para aseo, riego de áreas verdes y servicios sanitarios.	Generación de aguas residuales.	Impacto local, permanente, reversible, mitigable, de baja magnitud e importancia.	Cosecha del agua de lluvia. Compra de agua embotellada para beber.
Carga y descarga de gasolina	Descuido humano Ausencia de hermeticidad de contenedores	Alteración de la calidad del aire. Fuga e incendio	Impacto local, temporal, reversible, mitigable, de mediana magnitud y alta importancia.	Ejecutar el programa de Mantenimiento preventivo y correctivo, que incluye un programa de revisión periódica. Otorgar capacitación a todo el personal en materia de protección civil, combate contra incendios, primeros auxilios y rescate
Manejo de dinero en efectivo	Inseguridad social y procedimientos inseguros internos.	Probabilidad de robo y ataque a oficiales gasolineros	Impacto local, impredecible, reversible, de baja magnitud y alta importancia.	Capacitación a los trabajadores en conato de robo. Otorgar la seguridad social.
Mantenimiento de instalaciones.	Demanda de materiales. Demanda de empleo.	Aumento en la economía local. Mayor seguridad. Aumento de la vida útil de las instalaciones.	Impacto local, permanente, benéfico de moderada magnitud e importancia.	Compra en lugares autorizados. Adquirir materiales de calidad. Llevar bitácora de operación y mantenimiento.
Mantenimiento de áreas verdes.	Mejora en el paisaje. Conservación de organismos vegetales.	Conservación de la estética. Retorno de fauna silvestre menor.	Impacto benéfico, directo, local, permanente, reversible, de baja magnitud e importancia.	Incorporar especies endémicas, de crecimiento y raíces anaxomorfas, profundas, no superficiales.
		Generación de residuos por poda de árboles y pasto.	Impacto directo, temporal, reversible, mitigable, de baja magnitud e importancia.	
		Invasión de vegetación ruderal y fauna nociva.	Impacto benéfico, permanente de baja magnitud e importancia	

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.**

La matriz de identificación de impactos permite identificar las interacciones que tendrá una actividad con cada uno de los elementos del ambiente, identificando si puede o no generar un impacto; cada uno de estas interacciones constituye la primera hipótesis de las posibilidades de impacto ambiental:

**Tabla III. 46. Total, de Interacciones en el proyecto.**

TOTAL, DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO	TOTAL, DE ATRIBUTOS AMBIENTALES	TOTAL, DE INTERACCIONES
46 Actividades	32 Elementos	1472

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

**IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.**

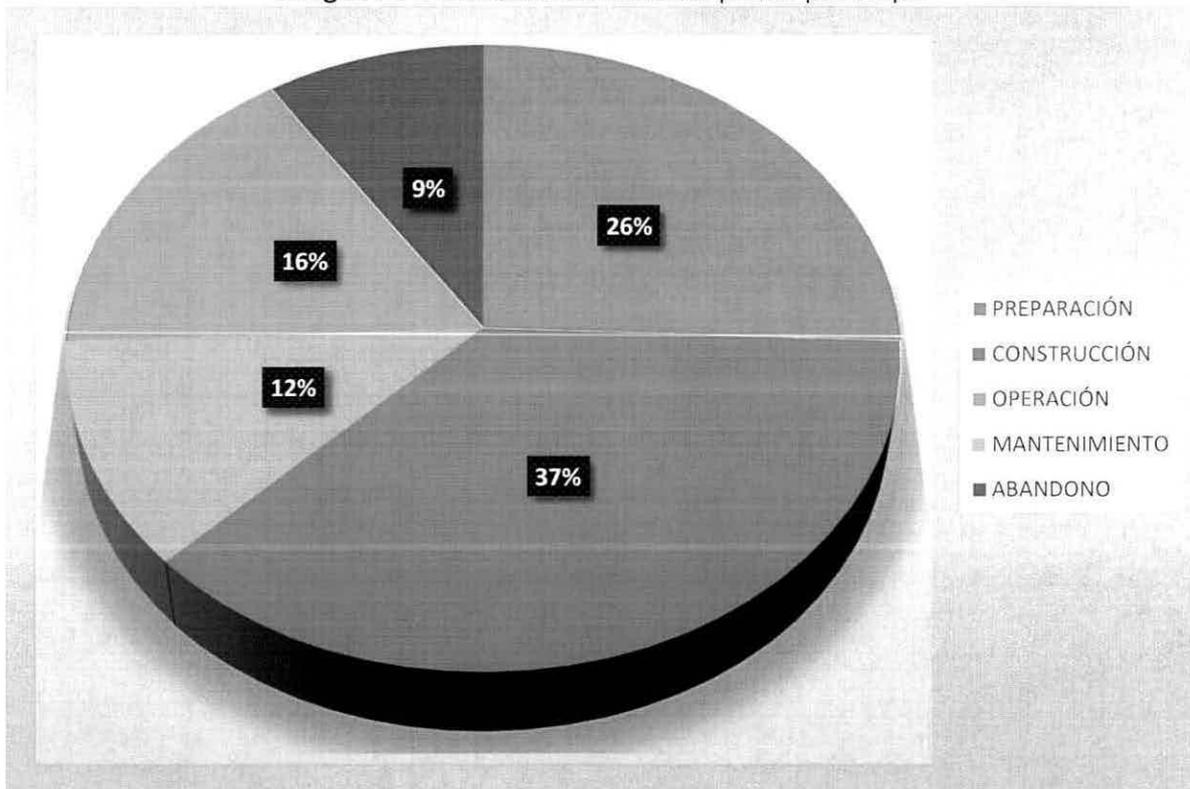
La identificación de los impactos ambientales se hace a partir de la matriz de interacción entre las actividades del proyecto con los elementos de afectación del medio natural y socioeconómico. Se identificaron un total de **546** impactos ambientales o "interacciones", distribuidos de la siguiente forma:

**Tabla III. 47.** Distribución de los impactos por etapa.

ETAPA	NÚMERO DE IMPACTOS IDENTIFICADOS	PORCENTAJE %
Preparación del sitio	140	25.64
Etapa de Construcción	202	37.00
Etapa de Operación	64	11.72
Etapa de Mantenimiento	89	16.30
Etapa de Clausura	51	9.34
<b>Total</b>	<b>546</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

**Imagen III. 44.** Distribución de los impactos por etapa.



Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

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

Tabla III. 48. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.

INFORME PREVENTIVO,, PARA LA ESTACIÓN DE SERVICIO CON LOCAL COMERCIAL "IMPULSORA DE SERVICIOS AUTOMOTRICES, S.A." MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO		Preparación del Sitio.										Construcción.										Operación.										Mantenimiento.										Abandono.					
		1. Gestión de permisos y licencias.										11. Operación de maquinaria pesada y equipo.										25. Descarga y Carga de Combustible.										32. Limpieza general.										43. Desmantelamiento de infraestructura.					
		TOTAL.										TOTAL.										TOTAL.										TOTAL.										TOTAL.					
MEDIO NATURAL.	Abiótico.	Geología.	1. Materiales geológicos.										17. Edificación, acabados y detalles.										27. Retiro de dinero.										35. Áreas Verdes.										45. Cierre de actividades.				
			2. Estabilidad.										14. Excavaciones.										26. Comercialización de Combustible.										34. Señalización.										46. Transporte de materiales y equipo.				
		Geomorfología.	3. Relieve.										15. Cimentación.										28. Tránsito vehicular.										36. Instalación Eléctrica.										44. Operación de maquinaria pesada y equipo.				
			4. Denudación.										16. Rellenos (excavaciones y cimentaciones).										29. Venta de productos en el Local Comercial.										37. Instalación Hidráulica y Sanitaria.										43. Desmantelamiento de infraestructura.				
			5. Movimientos de material.										13. Muros perimetrales.										30. Administración de la Estación de Servicio.										38. Equipo de combate contra incendios.										TOTAL.				
		Suelo.	6. Horizontes.										12. Transporte de Materiales y Equipo.										31. Sistema de Recuperación de Vapores.										39. Transporte de materiales y equipo.										TOTAL.				
			7. Erodabilidad del suelo.										11. Operación de maquinaria pesada y equipo.										20. Colocación de Tanques de Almacenamiento.										40. Retiro de Residuos Peligrosos.										TOTAL.				
			8. Contaminación.										10. Instalación de Infraestructura de apoyo.										19. Áreas verdes.										41. Sistema de Recuperación de Vapores.										TOTAL.				
		Agua Superficial.	9. Demanda.										9. Operación de maquinaria pesada y equipo.										22. Colocación de Maquinaria y Equipo para el proceso.										42. Pruebas de Hermeticidad.										TOTAL.				
			10. Aguas residuales.										8. Transporte de Materiales y Equipo.										21. Sistema de Recuperación de Vapores.										44. Sistema de Recuperación de Vapores.										TOTAL.				
		Agua Subterránea.	11. Recarga de acuíferos.										7. Nivelación y Compactación.										20. Colocación de Tanques de Almacenamiento.										40. Retiro de Residuos Peligrosos.										TOTAL.				
			12. Calidad del agua subterránea.										6. Mejoramiento del Terreno incluye Rellenos para dar niveles de										19. Áreas verdes.										39. Transporte de materiales y equipo.										TOTAL.				
		Aire.	13. Polvos.										5. Movimiento de tierras.										18. Infraestructura (Zonas de Despacho, Locales Comerciales, Zona										38. Equipo de combate contra incendios.										TOTAL.				
			14. Gases.										4. Limpieza de terreno.										17. Edificación, acabados y detalles.										37. Instalación Hidráulica y Sanitaria.										TOTAL.				
			15. Ruido.										3. Desmonte.										16. Rellenos (excavaciones y cimentaciones).										36. Instalación Eléctrica.										TOTAL.				
			16. Olores desagradables.										2. Despalme.										15. Cimentación.										35. Áreas Verdes.										TOTAL.				
			17. Partículas viables.										1. Gestión de permisos y licencias.										14. Excavaciones.										34. Señalización.										TOTAL.				

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



La matriz de interacción (Tipo Leopold Modificada), fue construida considerando los atributos ambientales evaluados con la técnica de lista de chequeo compuesta, cuyo resultado aunado al conocimiento de las características del proyecto, medio natural y socioeconómico, permite una evaluación más integral y comprehensiva. De acuerdo al análisis de la matriz de interacción, se presenta la siguiente evaluación de impactos ambientales estratégicos:

**PREPARACIÓN DEL SITIO.**

- **Suelo.**- Este presentara alteración por las actividades del desmonte, despalme, relleno, movimiento de materiales, nivelación, compactación y por último la instalación de la escasa infraestructura de apoyo, es notorio a simple vista que el terreno no presenta una pendiente que sea un impedimento para el desarrollo del proyecto, es de mencionarse que antes del proyecto ya se habían generado impactos considerables a este elemento debido a las actividades antropogénicas que se realizan en la periferia de este y por la construcción de la vialidad colindante. Por lo que se considera que este es un impacto local, temporal, reversible, mitigable, de baja magnitud e importancia.
- **Agua.** -Habrá una demanda de agua para el riego y control en aquellas áreas que son fuente de emisiones de polvos fugitivos. El impacto es local, temporal, reversible, mitigable, de baja magnitud e importancia.
- **Calidad del aire.** - El uso de maquinaria y equipo pesado, generan gases de combustión que alteraran la calidad del aire. Otra fuente emisiones a la atmósfera, son los ruidos generados por la maquinaria, que solo se perciben al interior del predio, con lo cual se contribuye a la dispersión de la escasa avifauna, es importante mencionar que en las zonas periféricas del predio existen diferentes tipo de construcción principalmente habitacionales y servicios por lo que el ruido del proyecto no será exclusivo de este, el Impacto será local, temporal, intermitente, reversible, mitigable, baja magnitud e importancia.
- **Biota.**- La fauna será desplazada con la presencia humana y el desarrollo de las diversas actividades constructivas así mismo es importante señalar que hubo necesidad de eliminar un elemento arbóreo; así mismo se presentó afectaciones ligeras a los organismos faunísticos silvestres presentes lo que ocasionara su migración a los alrededores, sin embargo es importante resaltar que estos organismos no son comunes de observar debido a que con antelación ya fueron desplazado por el uso que presentaba el predio por lo que los impactos serán locales, temporales, reversibles, mitigables de baja magnitud e importancia.
- **Paisaje.** - La estética de la zona no se puede considerar de importancia y en este sentido la composición paisajística, no tendrá ninguna afectación. El impacto es benéfico, permanente, local, irreversible y mitigable.
- **Factores socioeconómicos.** - El proyecto requerirá mano de obra con diversa capacitación, por lo que se promoverán empleos y diferentes puestos vacantes, este impacto es positivo, reversible y de baja magnitud ya que el número de empleados no será abundante, pero de importancia moderada. La creación de empleos y compra de materiales para la construcción favorecerá la economía local, principalmente en las unidades comerciales para dotar a la obra de materiales, el impacto será temporal positivo, de moderada magnitud e importancia. Con relación a la generación y manejo de los residuos sólidos, se puede mencionar que durante esta fase se generarán residuos propios de la construcción, en una cantidad menor a 3% de lo adquirido, el impacto es de baja magnitud, intermitente, mitigable y local.

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

- **Vialidad.** - Podría afectarse ligeramente la vialidad colindante, por el traslado de materiales de construcción, sobre todo en horas de mayor afluencia.

**CONSTRUCCIÓN.**

- **Suelo.** - La construcción del proyecto tendrá un efecto positivo sobre el uso del suelo, ya que se reafirma la consolidación de la infraestructura urbana. También se prevén efectos contrarios pues la pavimentación e instalación de plataformas de concreto disminuyen la superficie de infiltración de agua, esto sin una importante ponderación, debido a la superficie reducida, donde la infiltración promueve la recarga de un manto acuífero en zonas de alta permeabilidad adyacentes. Es un impacto permanente, local, sinérgico, mitigable, de baja magnitud e importancia.
- **Agua.** - En esta etapa el consumo y demanda de agua no es relevante, ya que se utilizará en mayor medida concreto prefabricado en ollas, aunque si habrá algún tipo de consumo de agua para la mezcla que se elabore en el predio, pero en cantidades mínimas, así como para el consumo y aseo de los trabajadores, otro uso destinada a este líquido corresponderá al riego para evitar la generación de polvos. Debe considerarse también que los elementos nuevos sobre el suelo disminuirán la superficie de infiltración de agua al subsuelo, pero ello no será tan relevante dadas las condiciones de precipitación en la zona. El impacto es local, mitigable, temporal, de baja magnitud e importancia.
- **Aire.** - La calidad del aire se seguirá alterando de la misma manera que en la etapa de preparación; sin embargo, presenta una menor magnitud e importancia, así como un carácter local, intermitente y reversible.
- **Paisaje.** - Durante la construcción seguirá el deterioro visual del sitio, se debe aclarar que al final de esta fase el entorno quedará consolidado paisajísticamente, ya que se tiene contemplada la colocación de vegetación natural, así mismo se menciona que la barda perimetral es una fuente mitigación visual. El impacto es local, temporal, mitigable, de baja magnitud e importancia.
- **Bióticos.** - La fauna escasa existente se habrá retirado de la zona, la vegetación aledaña al predio permanecerá estable, con la introducción de áreas verdes naturales al final de la obra, se favorecerá el mejoramiento del hábitat y retorno de aves. El impacto es local, positivo, reversible, de moderada magnitud e importancia.
- **Factores socioeconómicos.** - Durante toda esta fase se mantendrán las fuentes de empleos, además de un incremento significativo en la demanda de personal calificado. A nivel de economía local se presentará una mayor recaudación de impuestos por las diferentes actividades de compra de materiales, como cemento, arena, varilla, grava; resulta un impacto positivo de moderada magnitud, temporal y reversible. Los residuos sólidos se generarán en menor magnitud, siendo esta básicamente un 3% de residuos de la edificación.

**OPERACIÓN.**

- **Agua.**- En esta etapa el consumo y demanda de agua se hará más constante, pero en bajas cantidades ya que el consumo será destinado exclusivamente para los servicios de sanitarios, limpieza y riego en la jardinería, por ello el impacto es de baja magnitud e importancia, mitigable, reversible, local y permanente, aunado a la instalación de un sistema de captación de agua fluvial así como una cisterna para dicho fin lo que ayuda a la mitigara este impacto y sobre todo con la instalación.

- **Aire.** - La calidad del aire se afectará con las diversas maniobras de vehículos relacionados con el abastecimiento y consumo de combustible, sin embargo, la instalación del Sistema de Recuperación de Vapores mitigará este impacto; el impacto es local, permanente, de baja magnitud e importancia y mitigable.
- **Bióticos.** - Dado que el proyecto contará con área jardinada y de especies vegetales que realcen la belleza del sitio, en contraparte a la situación actual, se tendrá con frecuencia el avistamiento de algunas aves, integradas al área verde, aunado a la siembra de elementos arbóreos donde señale las autoridades correspondientes para ajustarse al área verde solicitada, el impacto es positivo local, benéfico, permanente, poco significativo y de baja magnitud. La introducción de las plantas de ornato es una actividad que tanto biológica como estética tiene una importancia positiva, contrarresta la pérdida de vegetación y además evitan la erosión provocada principalmente por el viento y generación de polvos fugitivos, la recuperación de áreas verdes, imprime un atractivo visual en las instalaciones. Este impacto es positivo, local, benéfico, permanente, de baja o magnitud e importancia.
- **Paisaje.** - Dado que se modificará notablemente el predio, durante la construcción, el resultado será una edificación que se integra a predios adyacentes y a la infraestructura existente. El impacto es positivo, regional, permanente, irreversible, sinérgico, no mitigable, de magnitud baja, pero de alta importancia.
- **Factores socioeconómicos.** - En esta etapa se generarán los impactos positivos más importantes, habrá una fuente de empleos de manera permanente, aumento en la economía local y la recaudación de impuestos. Durante toda esta fase se mantendrán las fuentes de empleos, además de un incremento significativo en la demanda de personal calificado. Destacan los procedimientos de seguridad, tanto para la operación de las instalaciones como para la protección del personal de la Estación de Servicio. Este impacto es regional, permanente, reversible, de baja magnitud, pero de importancia moderada, así como sinérgico, ejerciendo influencia en la economía regional.

**MANTENIMIENTO.**

- **Suelo.** - El suelo modificará su uso urbano, podrá mantener una alta plusvalía, así como repercutir en el precio de los terrenos cercanos. El impacto se considera positivo, regional, sinérgico, de alta magnitud e importancia.
- **Agua.** - El mantenimiento de sanitarios, tuberías y otros dispositivos mejorará el aprovechamiento del líquido y por lo tanto una disminución en su consumo, el impacto es permanente, positivo, de baja magnitud e importancia dada su tasa de consumo. La etapa de mantenimiento tendrá como impacto negativo más importante la generación de residuos sólidos, con un impacto local, permanente, de baja magnitud e importancia y mitigable; el resto de los impactos detectados son positivos, locales, permanentes, de baja magnitud e importancia. Entre ellos destaca, el mantenimiento de jardinería, empleos estables y servicios especializados prestados por otras empresas, por ejemplo, pruebas de hermeticidad, seguridad, señalización y mantenimiento.
- **Bióticos.** - El mantenimiento de áreas verdes promoverá la permanencia de vegetación y visita de aves, así como mantiene una armonía visual. Es un impacto local, benéfico, permanente, de baja magnitud e importancia.
- **Socioeconómicos.** - Se mantienen las condiciones descritas en la operación, aunado a la situación del reemplazo de los tanques, lo cual otorga una factibilidad de 30 años de vida útil, así como la segura integración y permanencia del personal al mantenimiento, y sus efectos benéficos a los factores ambientales.

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

A continuación, se presenta un listado de los impactos positivos y negativos de la matriz antes presentada:

PREPARACIÓN DEL SITIO	
NEGATIVOS	POSITIVOS
Polvos	Generación de empleo
Ruido	Desarrollo industrial y comercial
Gases	Uso potencial del suelo
Horizontes	Consumo de bienes y servicios locales
Demanda	Recaudación fiscal
Riesgo de accidentes	Materiales geológicos
Partículas viables	Estabilidad
Recarga de acuíferos	Erodabilidad del suelo
Movimientos de material	
Aguas residuales	
Vialidad y transporte	
Denudación	
Comunidades faunísticas	
Hábitat	
Relieve	
Olores desagradables	
Estética	
Calidad del agua subterránea	
Comunidades vegetales	
Hábitat	
Uso actual del suelo	

CONSTRUCCIÓN	
NEGATIVOS	POSITIVOS
Demanda	Generación de empleo
Polvos	Uso potencial del suelo
Aguas residuales	Recaudación fiscal
Ruido	Desarrollo industrial y comercial
Gases	Calidad de vida
Riesgo de accidentes	Vialidad y transporte
Relieve	Salud de la población
Horizontes	Recarga de acuíferos
Calidad del agua subterránea	Estética
Materiales geológicos	Consumo de bienes y servicios locales
Denudación	Hábitat
Olores desagradables	Hábitat
Estabilidad	Uso actual del suelo
Partículas viables	Comunidades vegetales
Movimientos de material	Comunidades faunísticas
Contaminación	Erodabilidad del suelo

**OPERACIÓN**

**NEGATIVOS**

Gases  
 Riesgo de accidentes  
 Vialidad y transporte  
 Olores desagradables  
 Demanda  
 Comunidades faunísticas  
 Contaminación  
 Aguas residuales  
 Ruido  
 Polvos

**POSITIVOS**

Generación de empleo  
 Consumo de bienes y servicios locales  
 Desarrollo industrial y comercial  
 Recaudación fiscal  
 Calidad de vida  
 Uso actual del suelo  
 Salud de la población  
 Partículas viables

**MANTENIMIENTO**

**NEGATIVOS**

Polvos  
 Demanda  
 Ruido  
 Gases  
 Aguas residuales  
 Olores desagradables  
 Partículas viables  
 Comunidades faunísticas  
 Vialidad y transporte

**POSITIVOS**

Generación de empleo  
 Recaudación fiscal  
 Consumo de bienes y servicios locales  
 Salud de la población  
 Calidad de vida  
 Desarrollo industrial y comercial  
 Uso actual del suelo  
 Erodabilidad del suelo  
 Estética  
 Recarga de acuíferos  
 Horizontes  
 Calidad del agua subterránea  
 Uso potencial del suelo  
 Riesgo de accidentes  
 Comunidades vegetales  
 Hábitat  
 Hábitat

**ABANDONO**

**NEGATIVOS**

Polvos  
 Comunidades vegetales  
 Comunidades faunísticas  
 Estética  
 Gases  
 Ruido  
 Aguas residuales  
 Relieve  
 Contaminación  
 Riesgo de accidentes  
 Denudación  
 Demanda  
 Partículas viables  
 Vialidad y transporte

**POSITIVOS**

Uso potencial del suelo  
 Generación de empleo  
 Consumo de bienes y servicios locales  
 Calidad de vida

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

**IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS IMPACTOS.**

Posteriormente los impactos ambientales identificados son sometidos a un proceso de evaluación asignando un valor estimado para jerarquizar su importancia relativa, estableciéndose un valor de 2 para ponderaciones de la mayor relevancia y cero para cuando el impacto es insignificante. Los criterios de importancia relativa a utilizar en este proyecto son los siguientes:

- ✓ **Naturaleza. Carácter de beneficioso o perjudicial Signo “+” o “-”.** - Para el caso de este proyecto, se utilizó el signo “-” para identificar un impacto perjudicial (negativo) y el signo “+”, o la ausencia de signo para la identificación de un impacto benéfico (positivo). Impacto positivo (+) es aquél admitido como tal, por el grupo evaluador y por la población en general, en el contexto de un análisis completo de las afectaciones y beneficios generados y de los aspectos externos de la actuación contemplada. Impacto negativo (-) es aquél cuyo efecto se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y funcionalidad de una zona determinada.
- ✓ **Intensidad (IN).** - Este término se refiere al grado de incidencia de la acción o actividad sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en el que actúa. La escala de valoración estará comprendida entre 0 y 2, en el que 2 expresará una destrucción total del factor en el área en que se produce el efecto y el 1 una afectación media y 0 una afectación mínima.
- ✓ **Extensión (EX).** - Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (0). Si el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo el mismo, el impacto será total (2), considerando las situaciones intermedias, según su graduación, como impacto parcial y extenso (1). En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico (como el vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.) se le atribuirá un valor máximo por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin la posibilidad de introducir medidas de mitigación, se recomienda buscar otra alternativa al proyecto, anulando la causa que produce este efecto.
- ✓ **Momento (MO).** - El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo transcurrido entre la ejecución de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor (0); si el periodo transcurrido va de 1 a 5 años, el momento se considera de mediano plazo con un valor (1), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, se considera el momento de largo plazo, asignándosele un valor de 2.
- ✓ **Persistencia (PE).** - Se refiere al tiempo de permanencia del efecto desde su aparición y a partir del cual el efecto retornaría a sus condiciones originales previas a la acción por medios naturales, o mediante la acción de medidas de mitigación. Si la permanencia de un efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera un efecto fugaz, asignándole un valor (0). Si dura entre 1 y 10 años se considera temporal (1) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, se considera el efecto como permanente, teniendo un valor de (2). La persistencia es independiente de la reversibilidad.

- ✓ **Reversibilidad (RV).** - Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales una vez que la acción ha dejado de actuar sobre el medio. Si esto sucede a corto plazo, se le asigna un valor de (0). Los intervalos de tiempo comprendidos son los mismos que los asignados a persistencia, es decir si es reversible entre 1 y 10 años se le asigna el valor de (1) y si el efecto tarda en regresar a sus condiciones naturales con una duración superior a los 10 años o no regresa a sus condiciones originales, se considera el efecto como irreversible, teniendo un valor de (2).
- ✓ **Recuperabilidad (MC).** - Se entiende bajo este concepto la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introduciendo medidas correctivas o de mitigación) y por lo tanto siempre tendrá una naturaleza positiva. Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (2) según sea de corto o mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, tomando un valor de (1). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la acción humana) se le asigna un valor (0). En el caso de ser irrecuperable, pero con posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor asignado será (0).
- ✓ **Sinergia (SI).** - Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos o impactos singulares o aislados. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma un valor (0). Si presenta un sinergismo moderado se le asigna un valor de 1 y si es altamente sinérgico se le asigna un valor de 2. Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto tiene valores negativos, incrementando el valor de la importancia del impacto.
- ✓ **Acumulación (AC).** - Bajo este criterio se evalúa al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de manera continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (0), Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (2). No existe la ponderación del valor de 1.
- ✓ **Efecto (EF).** - Se refiere a la relación causa-efecto, o sea, la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de la acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción es una consecuencia directa. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando como una acción de segundo orden. El término toma un valor de (0) en el caso de que el efecto sea secundario y un valor (2) cuando sea directo.
- ✓ **Periodicidad (PR).** - Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, ya sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor (2), a los periódicos (1) y a los impactos de aparición irregular o intermitente y los que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia como discontinuos, se les asigna un valor de (0).

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

**IMPORTANCIA DEL IMPACTO**

El valor de la importancia del impacto se obtiene a partir de la relación aritmética de los diferentes atributos considerados anteriormente y con la siguiente relación:

$$I = + / - (IN+EX+MO+PE+RV+MC+SI+AC+EF+PR)$$

Tabla III. 49. Ponderación de los impactos ambientales.

TIPO DE IMPACTO	CATEGORÍA	PONDERACIÓN
NATURALEZA (POSITIVO "+" O NEGATIVO "-")	BENÉFICO	+
	PERJUDICIAL	-
INTENSIDAD (IN)	BAJA	0
	MEDIA	1
	ALTA	2
EXTENSIÓN (EX)	PUNTUAL O PARCIAL	0
	EXTENSO	1
	REGIONAL O CRÍTICO	2
MOMENTO (MO)	CORTO PLAZO O INMEDIATO	0
	MEDIANO PLAZO	1
	LARGO PLAZO O CRITICO	2
PERSISTENCIA (PE)	FUGAZ	0
	TEMPORAL	1
	PERMANENTE	2
REVERSIBILIDAD (RV)	CORTO PLAZO	0
	MEDIANO PLAZO	1
	IRREVERSIBLE	2
RECUPERABILIDAD (MC)	RECUPERABLE DE MANERA INMEDIATA	0
	RECUPERABLE A MEDIANO PLAZO O MITIGABLE	1
	IRRECUPERABLE	2
SINERGIA(SI)	SIN SINERGISMO (SIMPLE)	0
	SINÉRGICO	1
	MUY SINÉRGICO	2
ACUMULACIÓN (AC)	SIMPLE	0
	ACUMULATIVO	2
EFECTO (EF)	INDIRECTO (SECUNDARIO)	0
	DIRECTO	2
PERIODICIDAD (PR)	IRREGULAR O APERIÓDICO Y DISCONTINUO	0
	PERIÓDICO	1
	CONTINUO	2

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

Tabla III. 50. Ponderación de los impactos ambientales.

PREPARACIÓN DEL SITIO												
Gestión de permisos y licencias.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Uso potencial del suelo.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8
Uso actual del suelo.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Vialidad y transporte.	-1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	-6
Calidad de vida.	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	5
Generación de empleo.	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
Recaudación fiscal.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
Desarrollo Industrial y Comercial.	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	7
												<b>47</b>

Despalme.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Relieve.	-1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	-5
Denudación.	-1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	-5
Movimientos de material.	-1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	-5
Horizontes.	-1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	-5
Erodabilidad del suelo.	-1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	-6
Demanda	-1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	-5
Recarga de acuíferos.	-1	1	1	1	0	1	0	0	0	2	1	-7
Calidad del agua subterránea.	-1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	-6
Polvos.	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-2
Gases.	-1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	-3
Ruido.	-1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	-3
Olores desagradables.	-1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	-4
Partículas viabies.	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	-5
Comunidad faunística.	-1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	-5
Hábitat.	-1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	-3
Uso potencial del suelo.	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3
Uso actual del suelo.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
Vialidad y transporte.	-1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	-6
Riesgo de accidentes.	-1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	-4
Calidad de vida.	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	5
Generación de empleo.	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	5
Recaudación fiscal.	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	4
												<b>-53</b>

Desmante.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Polvos.	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-2
Ruido.	-1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	-3
Partículas viables.	-1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	-3
Comunidades vegetales.	-1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	-2
Generación de empleo.	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
Recaudación fiscal.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
												<b>-6</b>

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

<b>Limpieza del Terreno.</b>	<b>Nat</b>	<b>In</b>	<b>Ex</b>	<b>Mo</b>	<b>Pe</b>	<b>Rv</b>	<b>Mc</b>	<b>Si</b>	<b>Ac</b>	<b>Ef</b>	<b>Pr</b>	<b>Tot</b>
Denudación.	-1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	-6
Horizontes.	-1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	-5
Erodabilidad del suelo.	-1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	-4
Demanda	-1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	-8
Aguas Residuales.	-1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	-4
Polvos	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	-5
Gases	-1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	-7
Ruido.	-1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	-5
Estética.	-1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	-4
Uso potencial del suelo	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	6
Calidad de vida	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
Generación de empleo	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
												<b>-31</b>

<b>Movimiento de Tierras.</b>	<b>Nat</b>	<b>In</b>	<b>Ex</b>	<b>Mo</b>	<b>Pe</b>	<b>Rv</b>	<b>Mc</b>	<b>Si</b>	<b>Ac</b>	<b>Ef</b>	<b>Pr</b>	<b>Tot</b>
Relieve.	-1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	-5
Denudación.	-1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	-6
Movimientos de material.	-1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	-7
Horizontes.	-1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	-5
Erodabilidad del suelo.	-1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-2
Demanda.	-1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	-5
Recarga de acuíferos.	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	-6
Calidad del agua subterránea.	-1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	-4
Polvos.	-1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	-4
Gases.	-1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	-4
Ruido.	-1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	-4
Partículas viables.	-1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	-3
Comunidad faunística.	-1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	-4
Estética.	-1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	-4
Uso potencial del suelo.	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6
Vialidad y Transporte	-1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	-4
Riesgo de Accidente.	-1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	-4
Generación de empleo.	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
												<b>-57</b>

<b>Mejoramiento del Terreno incluye Rellenos para dar niveles de piso.</b>	<b>Nat</b>	<b>In</b>	<b>Ex</b>	<b>Mo</b>	<b>Pe</b>	<b>Rv</b>	<b>Mc</b>	<b>Si</b>	<b>Ac</b>	<b>Ef</b>	<b>Pr</b>	<b>Tot</b>
Estabilidad	-1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	-3
Relieve.	-1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	-4
Denudación.	-1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	-6
Movimientos de material.	-1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	-7
Horizontes.	-1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	-4
Erodabilidad del suelo.	-1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	-3
Demanda.	-1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	-5
Aguas residuales	-1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-2
Recarga de acuíferos.	-1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	-7
Polvos.	-1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	-5

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

Gases.	-1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	-5
Ruido.	-1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	-5
Partículas viables.	-1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	-3
Estética.	-1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	-6
Uso potencial del suelo.	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	5
Vialidad y Transporte	-1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	-4
Riesgo de Accidente.	-1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	-5
Calidad de vida	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
Generación de empleo	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
Consumo de bienes y servicios.	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8
												<b>-50</b>

Nivelación y compactación.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Estabilidad.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
Relieve.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	-12
Denudación.	-1	1	0	1	1	0	1	1	0	2	1	-8
Movimientos de material	-1	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	-5
Horizontes	-1	1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	-10
Erodabilidad del suelo.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-3
Demanda.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-3
Recarga de acuíferos.	-1	1	1	0	0	0	0	1	0	2	0	-5
Calidad del agua subterránea.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Polvos.	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	-5
Gases.	-1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	-7
Ruido.	-1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-6
Partículas viables.	-1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	-4
Estética.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Uso potencial del suelo.	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	7
Vialidad y transporte.	-1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	-5
Riesgo de accidentes.	-1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	-7
Generación de empleo.	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	5
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
												<b>-66</b>

Transporte de Materiales y Equipo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Erodabilidad del suelo.	-1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	-4
Polvos.	-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	-6
Gases.	-1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-6
Ruido.	-1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	-2
Olores desagradables.	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	-5
Partículas viables.	-1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	-5
Vialidad y transporte.	-1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	-4
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Salud de la población	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-2
Generación de empleo.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9

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

-22

Operación de maquinaria pesada y equipo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Horizontes.	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Erodabilidad del suelo	-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	-6
Demanda	-1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	-4
Aguas residuales.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-3
Polvos.	-1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-8
Gases.	-1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	-7
Ruido.	-1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	-8
Olores desagradables.	-1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-3
Vialidad y transporte.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Generación de empleo.	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	7
Desarrollo industrial y comercial.	1	0	q	0	1	1	1	1	0	1	1	6
												-45

Instalación de Infraestructura de apoyo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Horizontes.	-1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-8
Demanda	-1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-3
Aguas residuales.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-3
Polvos.	-1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-8
Gases.	-1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	-6
Ruido.	-1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	-6
Estética.	-1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	-3
Vialidad y transporte.	-1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	-5
Riesgo de accidentes.	-1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	-3
Generación de empleo.	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	4
												-37

CONSTRUCCIÓN.												
Operación de maquinaria pesada y equipo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Horizontes.	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Erodabilidad del suelo	-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	-6
Demanda	-1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	-4
Aguas residuales.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-3
Polvos.	-1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-8
Gases.	-1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	-7
Ruido.	-1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	-8
Olores desagradables.	-1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-3
Vialidad y transporte.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10

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

Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Generación de empleo.	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	7
Desarrollo industrial y comercial.	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	6
												<b>-45</b>

Transporte de Maquinaria y Equipo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Erodabilidad del suelo.	-1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	-4
Polvos.	-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	-6
Gases.	-1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-6
Ruido.	-1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	-2
Olores desagradables.	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	-5
Partículas viables.	-1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	-5
Vialidad y transporte.	-1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	-4
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Salud de la población	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-2
Generación de empleo.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
												<b>-22</b>

Muro perimetral.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Movimiento de materiales	-1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-8
Horizontes.	-1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	-8
Demanda.	-1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	-8
Aguas residuales.	-1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	-7
Recarga del acuífero	-1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	-5
Polvos.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Gases.	-1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	2	-9
Ruido.	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-11
Partículas viables.	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Estética.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Uso actual del suelo.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	-9
Salud de la población.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Calidad de vida.	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7
Generación de empleo.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	5
												<b>-56</b>

Excavación.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Materiales geológicos.	-1	0	0	1	1	1	1	0	1	2	1	-8
Estabilidad.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	2	-11
Relieve.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	-11
Denudación.	-1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	2	-11
Movimientos de material.	-1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	-4
Horizontes.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	-4

Erodabilidad del suelo.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	-4
Demanda.	-1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	-5
Aguas residuales.	-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-2
Recarga de acuíferos.	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8
Calidad del agua subterránea.	-1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	-14
Polvos.	-1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	-8
Gases.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	-11
Ruido.	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-11
Partículas viables.	-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-2
Estética.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Uso potencial del suelo.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	11
Riesgo de accidentes.	-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-2
Calidad de vida.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8
Generación de empleo.	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
												<b>-80</b>

<b>Cimentación.</b>	<b>Nat</b>	<b>In</b>	<b>Ex</b>	<b>Mo</b>	<b>Pe</b>	<b>Rv</b>	<b>Mc</b>	<b>Si</b>	<b>Ac</b>	<b>Ef</b>	<b>Pr</b>	<b>Tot</b>
Materiales geológicos.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	-12
Estabilidad.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	-13
Horizontes.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	-12
Contaminación.	-1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	-13
Demanda.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	-13
Aguas residuales.	-1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	-14
Recarga de acuíferos.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Calidad del agua subterránea.	-1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	-7
Polvo	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	-4
Ruido.	-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-2
Uso potencial del suelo.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	-7
Generación de empleo.	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6
Desarrollo industrial y comercial.	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	6
												<b>-85</b>

<b>Rellenos (excavaciones y cimentaciones)</b>	<b>Nat</b>	<b>In</b>	<b>Ex</b>	<b>Mo</b>	<b>Pe</b>	<b>Rv</b>	<b>Mc</b>	<b>Si</b>	<b>Ac</b>	<b>Ef</b>	<b>Pr</b>	<b>Tot</b>
Estabilidad.	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	14
Relieve.	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Movimiento de materiales	-1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-8
Horizontes.	-1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	-8
Erodabilidad del suelo.	-1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	-6
Demanda.	-1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	-8
Recarga del acuífero	-1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	-5
Polvos.	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-11
Gases.	-1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	2	-9
Ruido.	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-11
Partículas viables.	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9

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

Estética.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-11
Uso potencial del suelo.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	-9
Salud de la población.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Calidad de vida.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8
Generación de empleo.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	8
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	7
												<b>-28</b>

Edificación, acabados y detalles.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Horizontes.	-1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	-9
Demanda.	-1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	-10
Aguas residuales.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Polvos.	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-11
Gases.	-1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	2	-9
Ruido.	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-11
Partículas viables.	-1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-2
Estética.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	10
Uso potencial del suelo.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	10
Uso actual del suelo.	-1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	-8
Vialidad y transporte.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Calidad de vida.	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7
Generación de empleo.	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	7
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
Recaudación fiscal.	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Desarrollo industrial y comercial.	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	5
												<b>-18</b>

Infraestructura.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Movimientos de material	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Demanda	-1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-9
Aguas residuales	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-9
Polvos	-1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	-10
Gases	-1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	-8
Ruido.	-1	1	2	1	0	1	1	1	1	0	1	-9
Estética	-1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	-8
Uso actual del suelo	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5
Generación de empleo	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
Recaudación fiscal	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
Desarrollo industrial y comercial	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
												<b>-47</b>

Áreas verdes.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Horizontes.	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3
Erodabilidad del suelo.	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6
Demanda.	-1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	2	-7

Recarga de acuíferos.	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
Calidad del agua subterránea.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4
Polvos.	-1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	-5
Ruido.	-1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	-3
Partículas Viables.	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4
Comunidades vegetales.	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6
Hábitat.	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6
Comunidades faunísticas.	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	6
Hábitat.	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	6
Estética.	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	7
Uso potencial del suelo.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
Uso actual del suelo.	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6
Salud de la población.	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	3
Calidad de vida.	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Generación de empleo.	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3
												<b>58</b>

Colocación de Tanques de Almacenamiento.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Movimientos de material	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	7
Horizontes.	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	3
Demanda	-1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	-7
Aguas residuales	-1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	-8
Recarga de acuíferos.	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	-3
Polvos	-1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	-8
Gases	-1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	-8
Ruido	-1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	-8
Uso potencial del suelo	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
Riesgo de accidentes	-1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	-8
Generación de empleo	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Recaudación fiscal	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5
Desarrollo industrial y comercial	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
												<b>-19</b>

Sistema de Recuperación de Vapores.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Gases	-1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	-3
Uso potencial del suelo	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
Riesgo de accidentes	-1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	-4
Salud de la población	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Calidad de vida	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
Generación de empleo	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	7
Desarrollo industrial y comercial	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
												<b>23</b>

Colocación de Maquinaria y Equipos para el proceso.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Movimientos de material	-1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	-9

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

Demanda	-1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	-6
Aguas residuales	-1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	-6
Polvos	-1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	-6
Gases	-1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	-7
Ruido	-1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	-6
Estética	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	-5
Riesgo de accidentes	-1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	-7
Generación de empleo	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
Recaudación fiscal	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5
Desarrollo industrial y comercial	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
												<b>-36</b>

Estabilidad de Taludes.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Materiales geológicos.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Estabilidad.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	12
Relieve.	-1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	-3
Denudación.	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6
Movimiento de Materiales.	-1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	-9
Horizontes.	-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Contaminación.	-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	-10
Demanda.	-1	1	0	1	1	1	1	1	2	2	2	-12
Aguas residuales.	-1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	-7
Recarga de acuíferos.	-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Calidad del agua subterránea.	-1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	-7
Polvo	-1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	-8
Ruido.	-1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	-6
Estética.	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3
Uso potencial del suelo.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	7
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	-8
Calidad de vida.	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5
Generación de empleo.	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	6
Desarrollo industrial y comercial.	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	6
												<b>-50</b>

Desmantelamiento de infraestructura de apoyo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Movimiento de materiales	-1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	-5
Polvos.	-1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	-7
Ruido	-1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	-7
Estética.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9
Generación de empleo	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
												<b>-9</b>

OPERACIÓN												
Descarga y Carga de Combustible.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot

Gases	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Ruido	-1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	-5
Olores desagradables	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Estética	-1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	-4
Vialidad y transporte.	-1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	-8
Riesgo de accidentes	-1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	-15
Salud de la población	-1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	-3
Generación de empleo	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	4
Consumo de bienes y servicios locales	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	3
Recaudación fiscal	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5
Desarrollo industrial y comercial	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	6
												<b>-37</b>

Comercialización de Combustible.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Gases	-1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	-8
Ruido	-1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	-8
Olores desagradables	-1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	-8
Comunidad faunística	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Estética	-1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	-8
Vialidad y transporte	-1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	-16
Riesgo de accidentes	-1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	-19
Salud de la población	-1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	-4
Calidad de vida	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6
Generación de empleo	1	q	1	1	0	1	1	1	1	1	0	7
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8
Recaudación fiscal	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	5
Desarrollo industrial y comercial	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
												<b>-50</b>

Retiro de dinero.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Vialidad y transporte	-1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	-4
Riesgo de accidentes	-1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Generación de empleo	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4
Recaudación fiscal	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	5
												<b>-4</b>

Tránsito vehicular.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Gases	-1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	-4
Ruido	-1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	-4
Comunidades faunísticas	-1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	-4
Vialidad y transporte	-1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	-7
Riesgo de accidentes	-1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-2
Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
												<b>-11</b>

Venta de productos en Local Comercial.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Contaminación	-1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	-6

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

Demanda	-1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	-6
Aguas residuales	-1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-6
Polvo	-1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	-6
Ruido	-1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	-4
Vialidad y transporte	-1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-6
Riesgo de accidentes	-1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	-5
Calidad de vida	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	5
Generación de empleo	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8
Recaudación fiscal	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
												<b>-19</b>

Administración de la Estación de Servicio.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Contaminación	-1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	-5
Demanda	-1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	-5
Aguas residuales	-1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	-4
Polvo	-1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	-4
Ruido	-1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	-4
Vialidad y transporte	-1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	-3
Riesgo de accidentes	-1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	-4
Generación de empleo	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	4
												<b>-22</b>

Sistema de Recuperación de Vapores.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pr	Tot
Gases	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
Olores desagradable	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	5
Uso potencial del suelo	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Riesgo de accidentes	-1	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0	-6
Salud de la población	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3
Calidad de vida	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7
												<b>21</b>

MANTENIMIENTO												
Limpieza general.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Demanda	-1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	-6
Aguas residuales	-1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	-6
Polvos	-1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	-7
Comunidades vegetales	-1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-1
Hábitat	-1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	-4
Comunidades faunísticas	-1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	-7
Hábitat	-1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	-3
Estética	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7
Uso actual del suelo	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7
Salud de la población	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	7
Calidad de vida	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAI) y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Generación de empleo	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	4
												-6

Tanque, Equipo y Bombas de Servicios.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Demanda	-1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	-6
Aguas residuales	-1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	-4
Polvos	-1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	-4
Ruido	-1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-5
Generación de empleo	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	4
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6
												-9

Señalización.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Demanda	-1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	-4
Partículas viables	-1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	-3
Uso actual del suelo	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Riesgo de accidentes	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	8
Calidad de vida	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Generación de empleo	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
												10

Áreas Verdes.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Horizontes	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7
Erodabilidad del suelo	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	2	9
Recarga de acuíferos	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
Calidad del agua subterránea	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	6
Comunidades vegetales	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	5
Hábitat	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	6
Comunidades faunísticas	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	4
Hábitat	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6
Estética	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
Uso actual del suelo	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Salud de la población	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Calidad de vida	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	5
Generación de empleo	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
												68

Instalación eléctrica.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Ruido	-1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	-6
Uso potencial del suelo	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6
Generación de empleo	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	6
												6

Instalación hidráulica y sanitaria.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Demanda	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	-5
Aguas residuales	-1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	-4
Generación de empleo	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	6

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

Equipo de combate contra incendios.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Demanda	-1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	-6
Polvos	-1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	-6
Gases	-1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	-5
Calidad de vida	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Generación de empleo	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Recaudación fiscal	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	5
Desarrollo industrial y comercial	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
												1

Transporte de materiales y equipo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Polvos.	-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	-6
Gases.	-1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-6
Ruido.	-1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	-2
Olores desagradables.	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	-5
Partículas viables.	-1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	-5
Vialidad y transporte.	-1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	-4
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Salud de la población	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-2
Generación de empleo.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
												-18

Retiro de Residuos Peligrosos.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Olores desagradables	-1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	-/
Vialidad y transporte	-1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	-8
Riesgo de accidentes	-1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	-8
Salud de la población	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	8
Calidad de vida	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	5
Generación de empleo	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6
Recaudación fiscal	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	4
Desarrollo industrial y comercial	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
												14

Sistema de Recuperación de Vapores.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Gases	-1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	-8
Ruido	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	-5
Olores desagradables	-1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	-7
Riesgo de accidentes	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	6
Salud de la población	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6
Calidad de vida	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6
Generación de empleo	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	5
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la Ley y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Desarrollo industrial y comercial.	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
												19

Pruebas de Hermeticidad.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Gases	-1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6
Ruido	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	-5
Riesgo de accidentes	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	6
Generación de empleo	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6
Consumo de bienes y servicios locales	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	4
Recaudación fiscal	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
Desarrollo industrial y comercial	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	8
												33

ABANDONO												
Desmantelamiento de infraestructura.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Relieve	-1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	-6
Denudación	-1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	-5
Movimientos de material	-1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	-4
Horizontes	-1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	-3
Erodabilidad del suelo	-1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	-3
Contaminación	-1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	-6
Demanda	-1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	-5
Aguas residuales	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Recarga de acuíferos	-1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	-7
Polvos	-1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	-7
Gases	-1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	-5
Ruido	-1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	-6
Olores desagradables	-1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	-6
Partículas viables	-1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	-4
Comunidades vegetales	-1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	-8
Comunidades faunísticas	-1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	-8
Uso potencial del suelo	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4
Vialidad y transporte	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4
Riesgo de accidentes	-1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	-5
Generación de empleo	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Consumo de bienes y servicios locales	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
												-84

Operación de maquinaria pesada y equipo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Horizontes.	-1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-9
Erodabilidad del suelo	-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	-6
Demanda	-1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	-4
Aguas residuales.	-1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-3
Polvos.	-1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	-8
Gases.	-1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	-7
Ruido.	-1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	-8

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

Olores desagradables.	-1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-3
Vialidad y transporte.	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Generación de empleo.	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4
Consumo de bienes y servicios locales.	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	7
Desarrollo industrial y comercial.	1	0	q	0	1	1	1	1	0	1	1	6
												<b>-45</b>

Cierre de actividades.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Polvos	-1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	-8
Comunidades vegetales	-1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	-7
Hábitat	-1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	-7
Comunidades faunísticas	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Hábitat	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	-11
Uso potencial del suelo	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
Recaudación fiscal	-1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	-8
												<b>-42</b>

Transporte de materiales y equipo.	Nat	In	Ex	Mo	Pe	Rv	Mc	Si	Ac	Ef	Pe	Tot
Polvos.	-1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	-6
Gases.	-1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	-6
Ruido.	-1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	-2
Olores desagradables.	-1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	-5
Partículas viables.	-1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	-5
Vialidad y transporte.	-1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	-4
Riesgo de accidentes.	-1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-4
Salud de la población	-1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	-2
Generación de empleo.	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
Consumo de bienes y servicios locales.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
												<b>-18</b>

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

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





**Evaluación de los impactos.**

Como puede observarse, algunos de los impactos se manifiestan en diferentes etapas del proyecto, por lo cual se ha llevado a cabo un concentrado con la finalidad de obtener el número real de impactos significativos derivados del proyecto los cuales se presentan a continuación:

**Tabla III. 52.** Impactos significativos derivados del proyecto.

MEDIO NATURAL	Abiótico	Geología	Materiales geológicos	3	
				Estabilidad	6
MEDIO NATURAL	Abiótico	Geomorfología	Relieve	8	
			Denudación	8	
			Movimientos de material	13	
			Suelo	Horizontes	19
	Suelo	Erodabilidad del suelo	15		
		Contaminación	7		
		Agua Superficial	Demanda	30	
	Agua Superficial	Aguas residuales	22		
		Agua Subterránea	Recarga de acuíferos	16	
	Abiótico	Agua Subterránea	Calidad del agua subterránea	11	
			Aire	Polvos	32
				Gases	28
				Ruido	34
				Olores desagradables	15
	Partículas viables	16			
MEDIO SOCIAL	Biótico	Vegetación	Comunidades vegetales	7	
			Hábitat	5	
	Biótico	Fauna	Comunidades faunísticas	9	
			Hábitat	5	
	Biótico	Paisaje	Estética	17	
MEDIO SOCIAL	Social	Uso del suelo	Uso potencial del suelo	18	
			Uso actual del suelo	9	
	Social	Elementos Urbanos	Vialidad y transporte	22	
			Riesgo de accidentes	33	
	Social	Salud y Seguridad social	Salud de la población	15	
			Calidad de vida	20	
			Económico	Directo	Generación de empleo
	Consumo de bienes y servicios locales	28			
	Recaudación fiscal	15			
	Indirecto	Desarrollo industrial y comercial			16

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

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

**ÍNDICE DE IMPACTABILIDAD Y AFECTABILIDAD**

En la matriz de interacción se analizaron cuáles de las actividades provocan un mayor número de impactos y/o actúan sobre los elementos del medio natural y socioeconómico. Para ello, se establece el universo de interacciones potenciales y se definen las interacciones que resultan positivas. El índice de impactabilidad es un valor entre 0 y 1 y mientras más cercano se encuentre de la unidad, más fuerte será el impacto generado del total de las actividades del proyecto.

<b>Número de actividades:</b>	<b>46</b>
<b>Universo de interacciones potenciales:</b>	<b>546</b>
<b>Impactabilidad general del proyecto:</b>	<b>0.08</b>

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017

Listado de actividades de acuerdo a su índice de impactabilidad:

**Tabla III. 53.** Listado de actividades de acuerdo a su índice de impactabilidad.

PREPARACIÓN DEL SITIO	IMPACTABILIDAD
2. Despalme.	0.0412758
6. Mejoramiento del Terreno incluye Rellenos para dar niveles de piso.	0.03752345
7. Nivelación y Compactación.	0.03564728
5. Movimiento de tierras.	0.03377111
9. Operación de maquinaria pesada y equipo.	0.02439024
4. Limpieza de terreno.	0.02251407
8. Transporte de Materiales y Equipo.	0.0206379
10. Instalación de Infraestructura de apoyo.	0.0206379
1. Gestión de permisos y licencias.	0.01500938
3. Desmante.	0.01125704
CONSTRUCCIÓN	IMPACTABILIDAD
14. Excavaciones.	0.03752345
23. Estabilidad de Taludes.	0.03752345
16. Rellenos (excavaciones y cimentaciones).	0.03377111
19. Áreas verdes.	0.03377111
17. Edificación, acabados y detalles.	0.03189493
13. Muros perimetrales.	0.03001876
15. Cimentación.	0.02814259
11. Operación de maquinaria pesada y equipo.	0.02439024
20. Colocación de Tanques de Almacenamiento.	0.02439024
22. Colocación de Maquinaria y Equipo para el proceso.	0.02251407
12. Transporte de Materiales y Equipo.	0.0206379
18. Infraestructura (Zonas de Despacho, Locales Comerciales, Zona de Rodamiento, Estacionamiento, Etc.).	0.0206379
21. Sistema de Recuperación de Vapores.	0.01313321
24. Desmantelamiento de infraestructura de apoyo.	0.00938086

OPERACIÓN	IMPACTABILIDAD
26. Comercialización de Combustible.	0.02439024
25. Descarga y Carga de Combustible.	0.0206379
29. Venta de productos en el Local Comercial y Tienda de Conveniencia.	0.0206379
30. Administración de la Estación de Servicio.	0.01688555
28. Tránsito vehicular.	0.01125704
31. Sistema de Recuperación de Vapores.	0.01125704
27. Retiro de dinero.	0.00750469

MANTENIMIENTO	IMPACTABILIDAD
35. Áreas Verdes.	0.02439024
32. Limpieza general.	0.02251407
39. Transporte de materiales y equipo.	0.01876173
40. Retiro de Residuos Peligrosos.	0.01688555
41. Sistema de Recuperación de Vapores.	0.01688555
38. Equipo de combate contra incendios.	0.01500938
42. Pruebas de Hermeticidad.	0.01313321
33. Tanque, Equipo y Bombas de Servicios.	0.01125704
34. Señalización.	0.01125704
36. Instalación Eléctrica.	0.00562852
37. Instalación Hidráulica y Sanitaria.	0.00562852

ABANDONO	IMPACTABILIDAD
43. Desmantelamiento de infraestructura.	0.03939962
44. Operación de maquinaria pesada y equipo.	0.02439024
46. Transporte de materiales y equipo.	0.01876173
45. Cierre de actividades.	0.01313321

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto las actividades que tienen un mayor índice de impactabilidad en el ambiente son:

✓ 2. Despalme.	0.0412758
✓ 43. Desmantelamiento de infraestructura.	0.03939962
✓ 6. Mejoramiento del Terreno incluye Rellenos para dar niveles de piso.	0.03752345
✓ 14. Excavaciones.	0.03752345
✓ 23. Estabilidad de Taludes.	0.03752345
✓ 7. Nivelación y Compactación.	0.03564728
✓ 5. Movimiento de tierras.	0.03377111

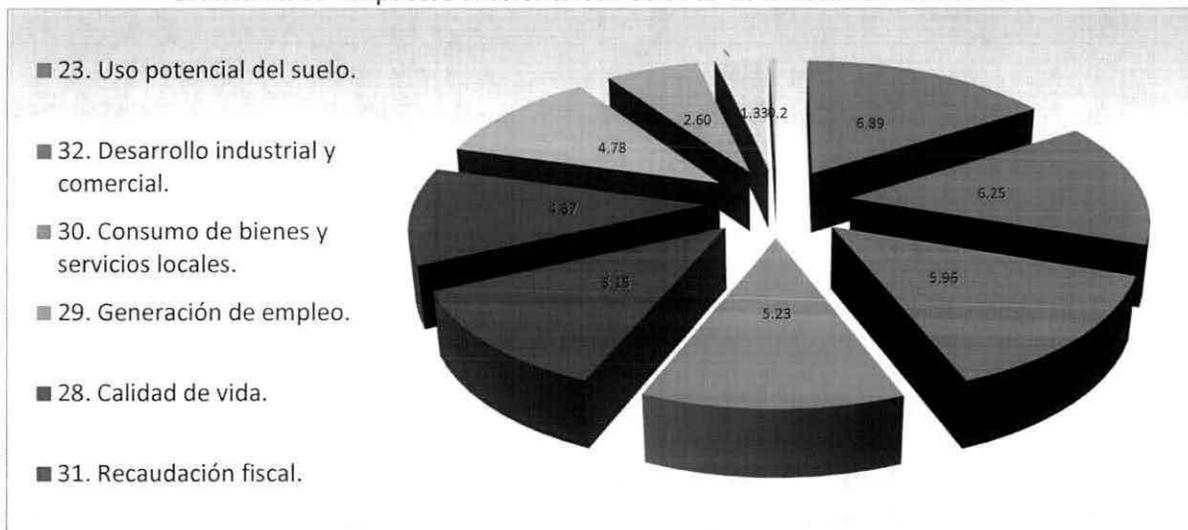
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Tabla III. 54. Impactos ambientales Positivos de la Estación de Servicio

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	IMPACTABILIDAD	ÍNDICE
23. Uso potencial del suelo.	124	18	6.89
32. Desarrollo industrial y comercial.	100	16	6.25
30. Consumo de bienes y servicios locales.	167	28	5.96
29. Generación de empleo.	230	44	5.23
28. Calidad de vida.	103	20	5.15
31. Recaudación fiscal.	73	15	4.87
24. Uso actual del suelo.	43	9	4.78
27. Salud de la población.	39	15	2.60
2. Estabilidad.	8	6	1.33
19. Hábitat.	1	5	0.20

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

Grafica III. 5. Impactos ambientales Positivos de la Estación de Servicio



Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

Tabla III. 55. Impactos ambientales Negativos.

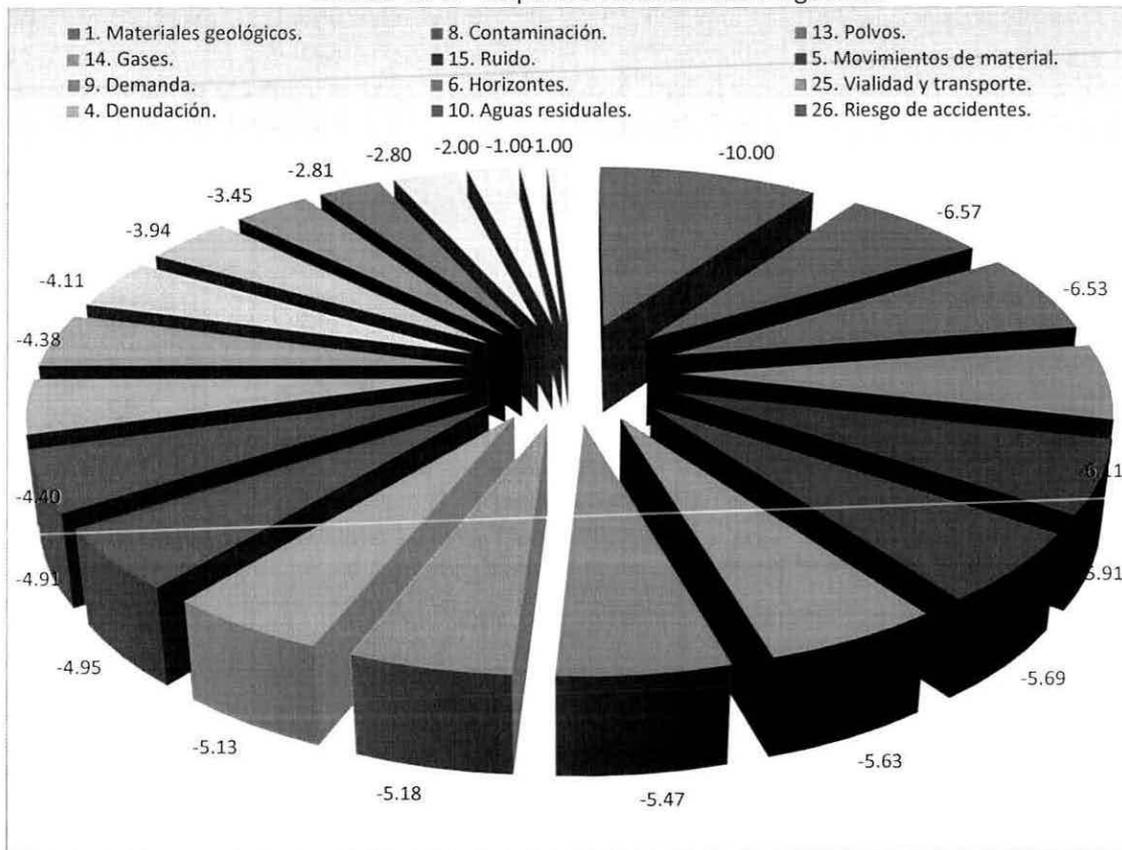
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	IMPACTABILIDAD	ÍNDICE
1. Materiales geológicos.	-30	3	-10.00
8. Contaminación.	-46	7	-6.57
13. Polvos.	-209	32	-6.53
14. Gases.	-171	28	-6.11
15. Ruido.	-201	34	-5.91
5. Movimientos de material.	-74	13	-5.69
9. Demanda.	-169	30	-5.63
6. Horizontes.	-104	19	-5.47
25. Vialidad y transporte.	-114	22	-5.18
4. Denudación.	-41	8	-5.13
10. Aguas residuales.	-109	22	-4.95
26. Riesgo de accidentes.	-162	33	-4.91
16. Olores desagradables.	-66	15	-4.40
3. Relieve.	-35	8	-4.38

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

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	IMPACTABILIDAD	ÍNDICE
20. Comunidades faunísticas.	-37	9	-4.11
17. Partículas viables.	-63	16	-3.94
12. Calidad del agua subterránea.	-38	11	-3.45
11. Recarga de acuíferos.	-45	16	-2.81
7. Erodabilidad del suelo.	-42	15	-2.80
22. Estética.	-34	17	-2.00
18. Comunidades vegetales.	-7	7	-1.00
21. Hábitat.	-5	5	-1.00

Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

Grafica III. 6. Impactos Ambientales Negativos.



Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

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

### RED DE EVENTOS.

Para la evaluación del Proyecto se aplicó una Red de Eventos, la cual se fundamenta en la relación causa-condición-efecto, que permite identificar impactos acumulativos, directos, indirectos y sinérgicos que suceden a lo largo del tiempo. En esta técnica la causa es la actividad derivada del proyecto, que actúa sobre un atributo ambiental y el efecto es el impacto generado a través del tiempo. La red de eventos se construye sobre la matriz de interacción y lista de chequeo, resaltando los aspectos más relevantes.

#### Preparación del Sitio.

Las acciones del desmonte, despalme, nivelación removerán las capas superficiales del suelo y provocará el desplazamiento de la incipiente fauna. Estas actividades generan polvos fugitivos y del uso maquinaria pesada y vehículos para el desalojo de materiales, emiten niveles de ruido, gases de combustión y humos alterando con ello la calidad del aire, provocando un impacto sinérgico con los polvos y gases provenientes del tráfico vehicular local. Todas las actividades que se desarrollen durante esta etapa deteriorarán la calidad visual del sitio provocando un impacto negativo hacia el paisaje, de baja magnitud y temporal. En contraposición de los impactos negativos, se presentan efectos positivos en el rubro socioeconómico, ya que habrá una fuente de empleo manteniendo la calidad de vida de los trabajadores, la utilización del transporte local también ofrece una fuente de empleo, por lo que la economía se fortalece temporalmente.

#### Construcción.

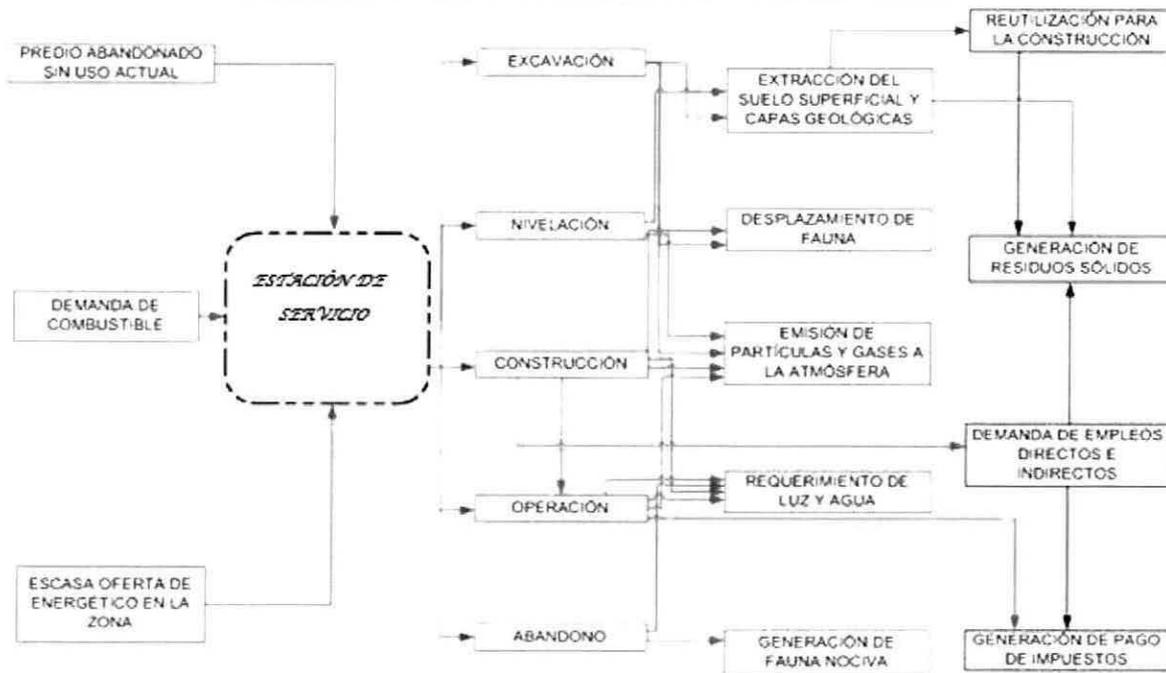
La construcción del proyecto tendrá un efecto positivo al uso del suelo ya que se consolida un espacio altamente redituable, consolidando el ordenamiento territorial y el uso apropiado del espacio, mejora la economía local y favorece el incremento de la plusvalía de terrenos adyacentes. La construcción disminuirá la superficie del suelo destinada a la infiltración de agua; mientras que el uso de maquinaria y equipo, generará emisiones de polvo, gases de combustión y humos derivados del consumo de gasolina, en una menor magnitud que en la etapa de preparación del sitio. Las actividades de construcción inician con un paisaje con indicios de deterioro, sin embargo, al finalizar esta etapa el paisaje se consolida de manera contrastante, favoreciendo la estética urbana. Las acciones antropogénicas seguirán afectando la permanencia de la fauna silvestre; no obstante, con la introducción de áreas jardinadas se benefician los atributos bióticos, principalmente el vegetal, con la incorporación de elementos arbustivos. Todos los elementos descritos influirán en la generación de empleos temporales, manteniendo la calidad de vida de los trabajadores y la economía local.

#### Operación y Mantenimiento

En esta etapa destacan todos los impactos positivos de mayor peso en magnitud, importancia y temporalidad, debido a que se generan empleos para mano de obra calificada y no calificada. La recepción, almacenamiento y distribución del Gasolina favorece la dinámica económica que beneficia a los integrantes de la Estación de Servicio, sociedad, entidades gubernamentales de los tres niveles de gobierno, población trabajadora y la economía de la delegación, por la recaudación de impuestos locales y federales. Los impactos negativos recaen en la generación de Residuos Peligrosos (Generados principalmente en la Trampa de Aceites y envases de aditivos) y No Peligrosos. El otorgamiento continuo del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, y el programa de reemplazo de tanques, garantiza las condiciones más eficientes y de alta seguridad, para la adecuada y permanente operación del proyecto, alargando su vida útil.

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

Imagen III. 45. Red de Eventos para la Estación de Servicio.



Fuente: Biosistemas y Tecnología Aplicada S.A. de C.V., 2017.

### DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

Las medidas de mitigación son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación puntual en cada una de las etapas, aunado a su integración en programas de conjunto, desde la selección del sitio, hasta el abandono del proyecto, permite la disminución de los impactos ambientales y son una herramienta para prevenir, controlar, atenuar, corregir o compensar los impactos ambientales generados, de donde el conjunto de medidas de mitigación generara efectos benéficos con la capacidad de movilizar la respuesta positiva hacia otros factores ambientales, e inclusive ofrecen un efecto buffer de otros impactos indirectos, derivados ya sea de las actividades del proyecto. Existen medidas de mitigación prioritarias, las cuales, si no se llevan a cabo, las acciones que se hagan para atender otros factores, tendrán un beneficio marginal o nulo. Estas medidas pueden incluir uno o varios de los beneficios siguientes:

- Evitar el impacto total, al no desarrollar todo o parte de un proyecto.
- Minimizar los impactos, al limitar la magnitud del proyecto.
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo, por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

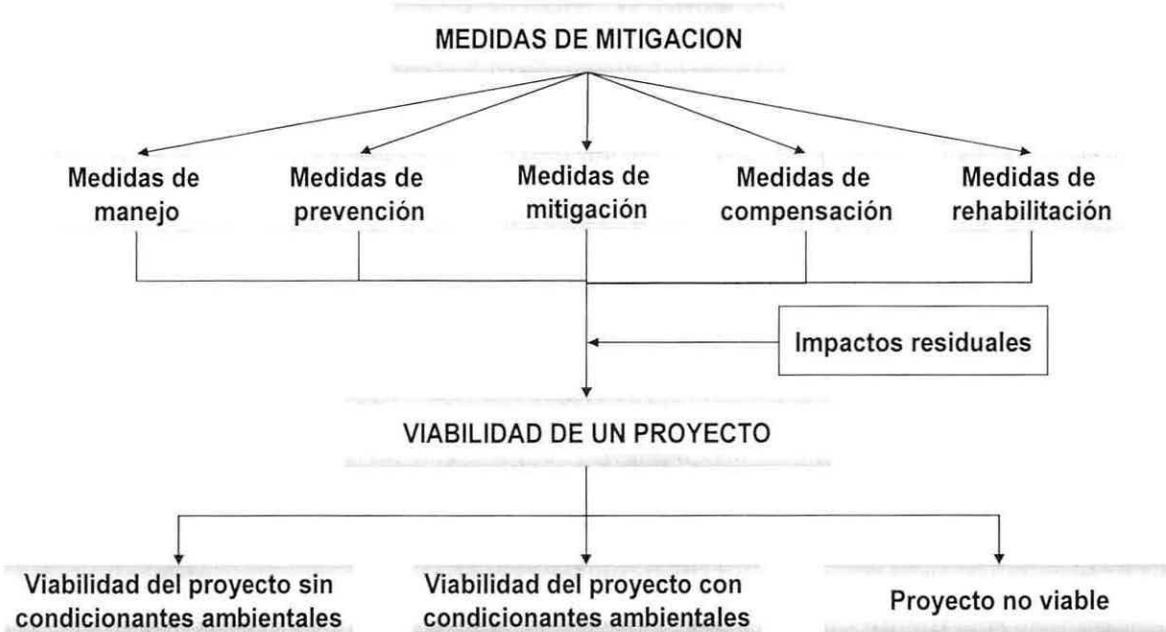
Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma, mostrando el grado en que será abatido cada impacto adverso:

- a) Medidas de manejo.
- b) Medidas de prevención.
- c) Medidas de minimización.
- d) Medidas de compensación.
- e) Medidas de rehabilitación

A continuación, se presenta el diagrama que muestra la metodología empleada para la elaboración y recomendación de las medidas de mitigación de las obras tipo.

Imagen III. 46. Medidas de Mitigación.



Fuente: BIOTA, 2017.

Tabla III. 56. Medidas de mitigación por componente ambiental.

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Aire	Ruido	El proyecto ocasionara que los vehículos, maquinaria y la presencia de las personas emitan ruido en diferentes niveles y lapsos.	<p>Los vehículos utilizados deberán contar con la verificación vehicular correspondiente.</p> <p>Se deberá tener un programa de mantenimiento preventivo a vehículos y maquinaria, manteniendo los registros actualizados.</p> <p>Deberá de realizar trabajos en horarios diurnos.</p> <p>Se evitará que vehículos, maquinaria y equipo se quede funcionando mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible</p>
	Calidad del aire	Se generarán gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria, así mismo por la descarga y carga de combustible. Durante las actividades del despalme, cortes, nivelación y conformación del terreno, se utilizará maquinaria y equipo, la cual ocasionará una disminución de la calidad de aire, debido a la generación de emisiones de gases contaminantes, producto de la combustión interna de sus motores.	<p>Los vehículos utilizados deberán contar con la verificación vehicular y o legislación ambiental aplicable.</p> <p>La estación de servicios deberá de contar con el sistema de recuperación de vapores correspondiente.</p> <p>Se deberá tener un programa de mantenimiento preventivo al sistema de recuperación de vapores y maquinaria, manteniendo los registros actualizados.</p> <p>Se evitará que vehículos, maquinaria y equipo se quede funcionando mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible</p>
	Partículas suspendidas	Se generarán gases de combustión por el uso de vehículos y maquinaria. El aire se verá ligeramente afectado por los polvos generados durante el despalme.	<p>Se realizarán actividades de riego con agua tratada en áreas de vialidades de terracería para evitar la generación de material particulado.</p> <p>Se deberán humedecer cuando sea necesario las áreas que se estén trabajando y que puedan generar material particulado.</p> <p>Se contará con un programa de mantenimiento preventivo a vehículos manteniendo los registros actualizados.</p>
	Niveles de ruido	El uso de maquinaria y vehículos producirá ruido en diversas magnitudes y en diferentes periodos. Se trabajará en horarios matutinos que no afecten a la fauna nocturna principalmente mamíferos.	<p>La maquinaria, vehículos y equipo contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados.</p> <p>En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con la emisión de ruido de vehículos automotores y serán evaluados conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994.</p> <p>Los equipos de mayor emisión de ruido serán utilizados en horarios de actividad diurna.</p> <p>Los vehículos utilizados deberán contar con la verificación vehicular correspondiente.</p> <p>Se evitará que vehículos, maquinaria y equipo se quede funcionando mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.</p>
Geología y Geomorfología	Relieve y Microrelieve	Debido a necesidad de realizar la fosa de los tanques de almacenamiento puede presentar una inestabilidad de los taludes.	<p>Se limitarán las zonas de excavación únicamente a las zonas definidas en el Proyecto.</p> <p>En la zona en donde se encuentran las excavaciones se deberá tener una estabilización de estos.</p> <p>El material generado por los trabajos de excavación se trasladará a sitios de tiro autorizado, para su disposición final, esto para el que no sea utilizado en la obra.</p>

Firma de persona física, artículo 113 fracción I de la Ley y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Capítulo III Página 145

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<i>Suelo</i>	Estructura del suelo	El despalme es la actividad primaria que impacta al suelo, eliminando la capa superficial. Los procesos de excavación también modifican los horizontes del suelo.	Se delimitará el área de trabajo previo al inicio de actividades, con el objetivo de solo afectar los sitios destinados a la construcción y operación.  El suelo retirado deberá colocarse en un área en donde no se realice construcción, cubriendo el material para que no haya dispersión.
	Calidad del suelo	El efecto de presencia de personal, uso de maquinaria y equipo, se puede presentar contaminación de suelo por residuos sólidos, líquidos y peligrosos. Debido a la operación, se generarán residuos sólidos urbanos y peligrosos los cuales en caso de manejo inadecuado pueden llegar a contaminar el suelo. El suelo se podría contaminar debido al derrame de combustible que utilizaran la maquinaria y los vehículos en la zona, así como por fugas en el tanque de almacenamiento.	Se elaborará e implementará el Plan de Manejo Integral de Residuos, el cual incluirá programas que contarán con indicadores para medir su efectividad en cuanto a la recolección, separación, almacenamiento temporal y eventual transferencia a sitios de disposición adecuados. Los programas que incluirá el Plan son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial</li> <li>Programa de Manejo de Residuos Peligrosos</li> </ul> Se monitoreará la detección de derrames de hidrocarburos en las áreas del proyecto, para evitar su conducción al suelo, esto con el monitoreo que cuenta la estación dentro de las fosas y que fue descrito.
	Erosión	El despalme y las actividades de nivelación, excavación, relleno y compactación dejan expuesto el material edáfico que queda expuesto a los procesos erosivos.	Se realizarán constantes riegos con agua tratada durante la etapa de Preparación del sitio y Construcción, en el área del Proyecto.
<i>Vegetación</i>	Estructura y composición	Se afectarán especies por el derribo de estos.	Se implementará el Programa Mantenimiento de áreas verdes. Se dispondrá un área verde dentro de la estación de servicio.
<i>Fauna</i>	Abundancia y distribución de las comunidades	Durante las actividades y por efecto de la actividad humana y de maquinaria, la mayoría de la fauna se desplazará a sitios adyacentes con el mismo tipo de vegetación. Se tiene fauna de lento desplazamiento y de hábitos subterráneos, que se verán impactados.	Previo a las actividades en caso de ser factible nidos y madrigueras Realizar acciones para ahuyentar y rescatar las especies de hábitos subterráneos, de lento desplazamiento. De la misma forma se capacitará al personal respecto a los individuos.
	Hábitat	Es importante conservar los hábitats presentes en el proyecto.	Se evitará la afectación de zonas que no sean destinadas para realizar alguna actividad que el Proyecto indique.
<i>Paisaje</i>	Calidad escénica	Debido a la eliminación de la vegetación natural en la zona, se presentará un cambio de la calidad del paisaje existente. Al introducir el proyecto se modificará la calidad paisajística de la zona.	Se evitará la afectación de zonas que no sean destinadas para realizar alguna actividad que el Proyecto indique.
<i>Hidrología superficial</i>	Hidrodinámica		Mantener en óptimas condiciones de uso la maquinaria y equipo utilizado.
	Calidad del agua	El proyecto puede ocasionar residuos que si no se controlan adecuadamente pueden contaminar el agua residual.  Se pueden tener derrames de hidrocarburos o de otro tipo de líquidos.	Se llevará a cabo el monitoreo de detección de derrames de hidrocarburos o de cualquier sustancia en la zona del proyecto.  Contar con un programa de desazolve de la instalación hidráulica.  Se tendrá una trampa de grasas y aceites, así mismo existen drenajes separados estas acciones

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

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
			<p>evitara que el agua residual y de servicios se mezcle y se descargue juntos.</p> <p>Se monitoreará la detección de derrames de hidrocarburos o de otras sustancias en las áreas del proyecto, para evitar su infiltración al acuífero.</p>
<i>Bióticos</i>	Flora, Fauna y Hábitat	El proyecto tendrá un efecto sobre los factores bióticos de la zona, se tendrá un fuerte impacto de la zona por la instalación del proyecto.	Mantener en óptimas condiciones la zona destinada de área verde.

Fuente: BIOTA, 2017

Como medida de mitigación adicional la Estación de Servicio será responsable de ejecutar programas ambientales, los cuales ayudarán a restablecer paulatinamente las condiciones del sitio y en algunas zonas frenar el deterioro de la misma; los programas que se deberán ejecutar son los siguientes:

- Programa de Vigilancia Ambiental.
- Programa de Restauración
- Programa de Protección de Fauna
- Programa de mantenimiento de áreas verdes.
- Programa de Residuos.

A continuación, se señalan las medidas de prevención y control para mitigar las afectaciones ambientales a partir de su identificación, evaluación y análisis, agrupado por actividades.

**Preparación del sitio.**

1. Deberá sujetarse estrictamente durante la construcción, instalación, equipamiento y operación de la Estación de Servicio NOM-005-ASEA-2016 “Diseño, Construcción, Mantenimiento y Operación de Estaciones de Servicio para fines específicos y en su modalidad de autoconsumo.
2. Controlar las emisiones a la atmósfera de la maquinaria pesada con un programa de mantenimiento periódico del equipo, responsabilidad de la empresa contratante.
3. Los vehículos utilizados en la preparación y construcción, deberán acreditar el programa de verificación vehicular obligatoria y circular con el escape cerrado.
4. Evitar la utilización de combustibles contaminantes, ya sea residuos sólidos o diésel para cocción de alimentos. De preferencia contratar el servicio de alimentos en cocinas establecidas o vecinos de la cercanía.
5. La generación del Polvo es controlable bajo la operación en fase húmeda.
6. Para trabajar en fase húmeda se deberá comprar el agua a pipas privadas o promover la “cosecha de lluvia” y su almacenamiento en la cisterna.
7. Los vehículos de carga que transporten materiales para el proyecto, deberán estar cubiertos con lonas, para evitar su dispersión a lo largo del camino, como se estipula en el Reglamento de Tránsito vigente.
8. Se deberán instalar sanitarios portátiles durante la ejecución de la obra (un sanitario cada 20 trabajadores), para evitar el fecalismo al aire libre y contaminación por la dispersión de heces fecales.

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

9. Reutilizar los residuos de escombros, suelo y material geológico, derivado de las excavaciones en el relleno y nivelación.
10. Establecer un programa de vigilancia permanente en el acceso durante la entrada y salida de vehículos, para evitar accidentes en las vialidades colindantes, así como acumulación de vehículos que deben ingresar al predio y provoquen caos vehicular.
11. Se recomienda que la mano de obra contratada durante toda la ejecución de las obras, sea preferentemente de la localidad.
12. Evitar la utilización de los residuos vegetales o de madera, para encender fogatas y ser utilizadas para calentamiento de los trabajadores durante días de mucho frío.
13. Concientizar a los trabajadores para que respeten la fauna de los alrededores (principalmente la avifauna).
14. El material producto de la preparación del sitio y construcción se dispondrá en un área de almacenamiento temporal donde dicho material deberá encontrarse cubierto evitando en todo momento su dispersión, hasta el momento de ser reutilizado en rellenos o ser llevado a disposición a final en el sitio de determine el H. Ayuntamiento.
15. Se deberá seguir las indicaciones del Estudio de Mecánica de suelos tomando en consideración lo señalado para los muros de contención y el relleno.

**Construcción.**

1. Incluir una protección adicional y señalamientos preventivos a lo largo de las vialidades colindantes, para protección de los peatones.
2. Durante esta etapa se debe evitar defecar al aire libre, utilizando baños existentes portátiles, de preferencia uno por cada 20 trabajadores.
3. Para mejorar las condiciones actuales de flora y fauna, se recomienda la incorporación de árboles de especies que integren y fortalezcan una adecuada arquitectura del paisaje, con una densidad que embellezca el lugar.
4. Es necesario tomar medidas adecuadas de seguridad en el trabajo, a fin de evitar accidentes potenciales a los trabajadores.
5. Extremar la seguridad durante la realización de movimientos vehiculares, en el ingreso y salida, para evitar accidentes con peatones u otros vehículos en la incorporación de las vialidades colindantes.
6. Durante todas las etapas los trabajadores deberán utilizar ropa adecuada para su seguridad, botas, casco, guantes, arneses, y estar inscritos en el Instituto Mexicano del Seguro Social.
7. En el predio, se deberá contar con un botiquín para la atención de pequeños accidentes.
8. Incorporar al proyecto mano de obra de la localidad.
9. Los residuos de la construcción pueden ser utilizados en la nivelación y relleno, en su defecto deben ser dispuestos donde lo indique el municipio.
10. Los residuos tales como: recortes de varilla, papel, plásticos y madera se deberán separar y destinar a compañías que se dediquen al reciclaje de dichos materiales.
11. La recepción de los materiales que se van a utilizar para proyecto en cuestión se realizará únicamente dentro del predio.
12. Los materiales que se requieran para el proyecto, deberán provenir en su totalidad de yacimientos de materiales pétreos que cuenten con autorización por parte de esta Secretaría o, en su caso, de casas comerciales que se dediquen a su venta.

### Operación y Mantenimiento.

1. Los residuos sólidos serán dispuestos en contenedores destinados ex profeso para su almacenamiento temporal, finalmente darle el manejo adecuado.
2. Favorecer la "cosecha de lluvia", canalizando el agua pluvial que caiga en los techos hacia la cisterna, que puede ser utilizado en la limpieza, sanitarios o riego de áreas verdes.
3. Aunque el proyecto requerirá de poca cantidad de agua, se deberán usar muebles sanitarios con sistemas de ahorro de agua.
4. De igual manera deberá haber un mantenimiento mecánico de equipo que genere ruido, como compresoras, así como su anclaje al piso, evitando su vibración.
5. Se deberá dar mantenimiento continuo a las áreas verdes, a fin de conservar vivos los organismos vegetales introducidos y la armonía visual del proyecto.
6. Elaborar un plan de manejo de contingencias, vulnerabilidad y protección civil.
7. Dar capacitación en el trabajo permanente a todo el personal y sobre todo estableciendo la prohibición de realizar operaciones inseguras en el manejo de la Gasolina, así como planes de seguridad, incluyendo simulacros y combate contra incendio, sabotaje y robo.
8. Acreditar o certificar al personal en el manejo de combustibles, a través de los programas de certificación laboral.
9. Supervisar y operar adecuadamente el sistema de recuperación de vapores.
10. Colocar señalamientos preventivos y restrictivos sobre las vialidades colindantes, 100 metros antes de la entrada a la Estación de Servicio.
11. Otorgar un mantenimiento permanente en las bahías y vialidades de acceso al frente de la Estación de Servicio, a lo largo de las vialidades colindantes.
12. Establecer un programa de vigilancia permanente, en el acceso y salida de vehículos sobre de las vialidades colindantes, evitando la posibilidad de alguna colisión y fatales consecuencias.
13. Contar y cumplir con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para disminuir al mínimo los factores de riesgo en la Estación de Servicio.
14. Contar con un programa calendarizado de reemplazo de los elementos estratégicos mayores, antes de concluir su vida útil.
15. Contar con una bitácora de operación, mantenimiento, reemplazo de equipo, capacitación e incidentes que ocurren durante la vida de la Estación de Servicio.
16. Obtener su Registro en Materia de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial, así mismo contar con una bitácora para estos.
17. Obtener su Registro en Materia de Aguas Residuales.
18. Los residuos peligrosos tales como: aceites y grasas y aceites, deberán ser almacenados temporalmente en tambos metálicos con tapa, los cuales serán dispuestos en un sitio techado y ventilado y con dique de contención, su manejo y disposición final deberá efectuarse de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente, en materia de Residuos Peligrosos.
19. Deberá contar con una bitácora dentro de la estación de servicio donde se establezca los volúmenes de manejo y generación de residuos no peligrosos y su disposición final.

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

**Abandono.**

1. En el caso de llegar a esta decisión se deberá liquidar a los empleados conforme a la ley y recomendarlos en otras empresas cercanas u otorgar cartas de recomendación para que realicen la búsqueda de trabajo de manera particular.
2. Realizar un estudio conforme a Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

**III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.**

En los anexos se localiza la Cartografía del proyecto.

**III.7 CONDICIONES ADICIONALES.**

No existen condiciones adicionales a remarcar para la evaluación del proyecto.