

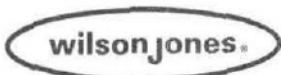
INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA, DE NOMBRE:

[SUPERESTACIÓN PATRIA-TEPEYAC, S.A. DE C.V.]
CT-8707



SAP



www.wilsonjones.com

1

Capítulo I. Datos Generales
del Proyecto, Promovente y
del Responsable del Estudio

2

Capítulo II. Referencias

3

Capítulo III. Aspectos Técnicos y
Ambientales

Capítulo IV. Conclusiones

5

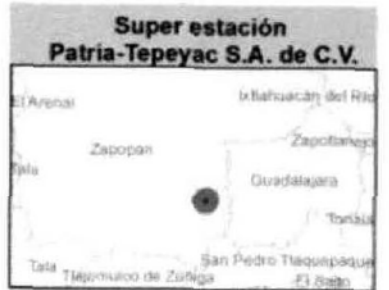
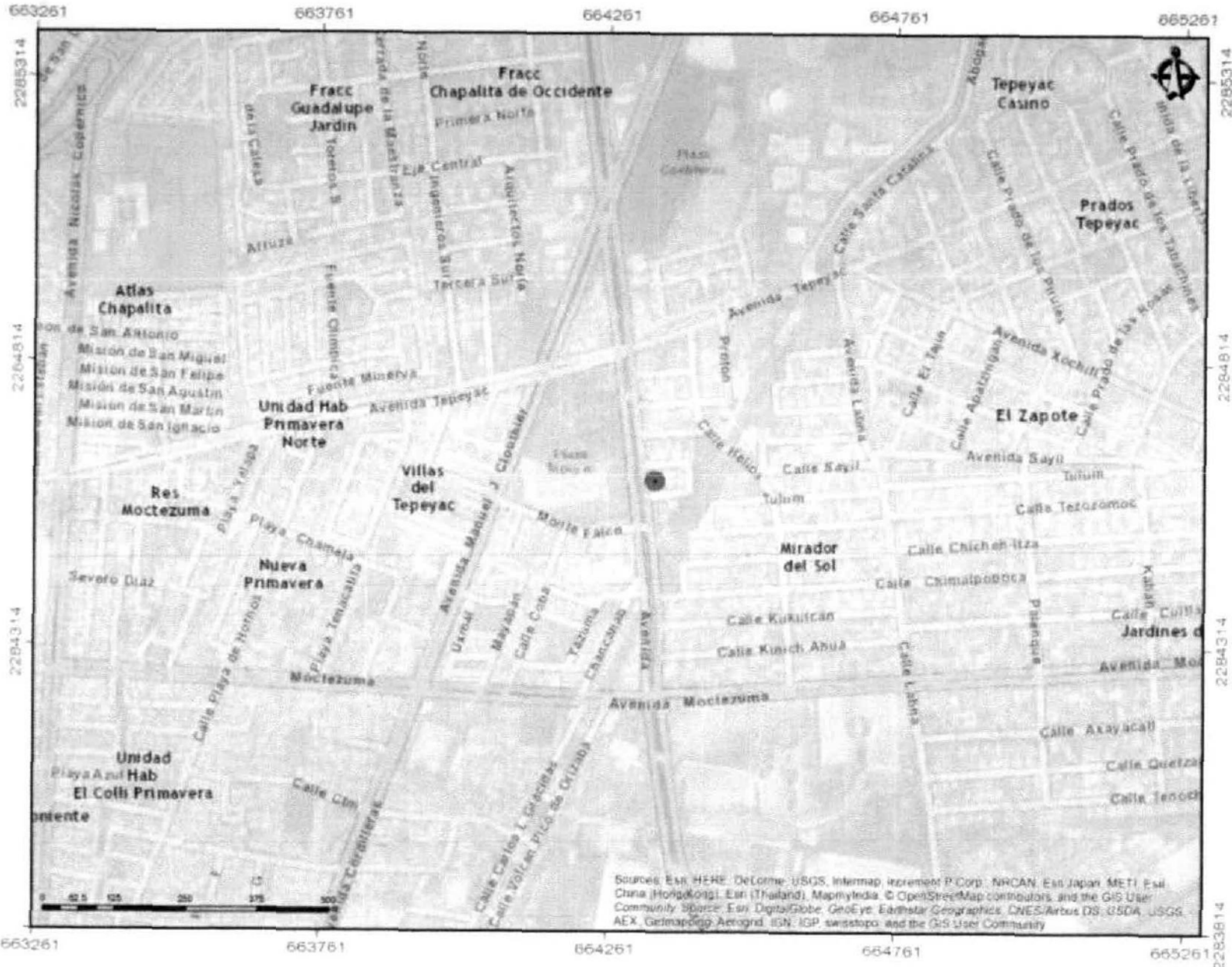
Capítulo V. Anexos

Informe Preventivo de Impacto Ambiental

Índice de contenido

Antecedentes.....	3
Capítulo I. Datos Generales del Proyecto, Promovente y del Responsable del Estudio	5
I.1 Proyecto.....	5
I.2 Ubicación del proyecto.....	5
I.2.1 Superficie total del predio y del proyecto.....	10
I.2.2 Inversión requerida.....	10
I.2.3 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	10
I.2.4 Duración total de Proyecto.....	11
I.3 Promovente	11
I.3.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	11
I.3.2 Nombre y cargo del representante legal.....	11
I.3.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	11
I.4 Responsable del Informe Preventivo	11
I.4.1 Nombre del responsable técnico del estudio	12
I.4.2 Profesión y número de cédula profesional	12
I.4.3 Dirección del responsable del estudio.....	12
Capítulo II. Referencias	13
II.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales.....	13
II.1.1 Regulaciones en materia de emisiones	13
II.1.2 Regulaciones en materia de descargas	15
II.1.3 Regulaciones en materia de residuos.....	16
II.1.4 Regulaciones en materia de aprovechamiento de recursos naturales.....	19
II.1.5 Regulaciones de la ASEA en materia de distancias.....	19
II.2 Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico	21
II.2.1 Plan Parcial de Desarrollo Urbano.....	21
II.2.1 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial.....	26
II.2.2 Áreas Naturales Protegidas	36
II.2.3 Autorizaciones en materia de impacto ambiental	36
Capítulo III. Aspectos Técnicos y Ambientales	38
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada	38
III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse	53
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea.....	55
III.3.1 Emisiones	55
III.3.2 Descargas	58
III.3.3 Residuos.....	59
III.4 Descripción del ambiente.....	60
III.4.1 Delimitación del área de influencia	60
III.4.1 Diagnóstico ambiental	80

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	81
III.5.1 Identificación los impactos ambientales.....	81
III.5.1 Descripción de las medidas de mitigación.....	97
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	103
III.7 Condiciones adicionales.....	103
Capitulo IV. Conclusiones.....	107
Capitulo V. Anexos.....	108
V.1 Documentación legal de la empresa.....	108
V.2 Documentación legal del predio.....	108
V.3 Solicitud del Informe de Informe Preventivo de Impacto Ambiental por ASEA.....	108
V.4 Dictámenes, licencias y factibilidades para el proyecto.....	108
V.5 Estudio de mecánica de suelo.....	108
V.6 Copia de la Constancia de Trámite PEMEX CT-8707.....	108
V.7 Hojas de seguridad de las sustancias involucradas en el proyecto.....	108
V.8 Anexo fotográfico.....	108
V.9 Planos del proyecto.....	108



**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

Localización

Simbología

- Ubicación del proyecto

Escala de visualización: 1:7,500
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales, Basemap ESRI



Plano 1. Localización del predio del proyecto, escala 1:7,500

Colindancias

Las colindancias directas del proyecto son:

Norte: Calle Ocaso seguida del Restaurant-café Reyes del Café.

Sur: Calle Orto seguida de Meineke car care center.

Este: Propiedad privada.

Oeste: Av. Patria seguida del centro comercial Plaza Tepeyac.



Figura 3. Colindancia norte, calle Ocaso (arriba) Restaurant-café Reyes del Café (abajo).
Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.

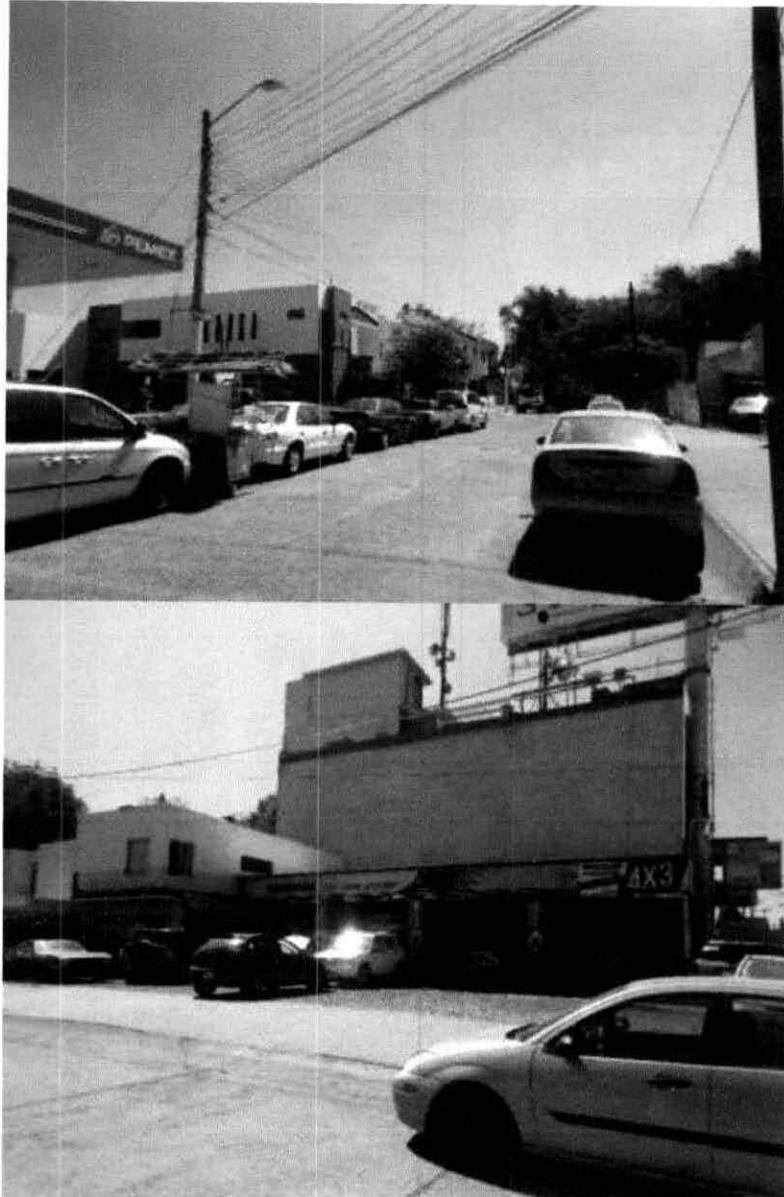


Figura 4. Colindancia sur, calle Orto (arriba) Meineke car care center (abajo). Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.



Figura 5. Colindancia este, propiedad privada. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.



Figura 6. Colindancia oeste, Av. Patria. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.

1.2.1 Superficie total del predio y del proyecto

El predio cuenta con una superficie autorizada de acuerdo a uso de suelo de 1023 m² (superficie autorizada en el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos de Suelo); para el establecimiento de locales, oficinas baños y estación de servicio, en la siguiente tabla se presenta el cuadro de áreas.

Tabla 1. Superficies del proyecto.

Área	Superficie (m²)
Oficinas planta baja	44.46
Oficinas planta alta	33.88
Tienda de conveniencia	164.80
Área de despacho	211.68
Área de descarga	60.15
Área verde	105.14
Estacionamiento	62.50
Estacionamiento discapacitados	19.0
Circulación peatonal	29.10
Circulación vehicular	389.50
TOTAL	1023.83m²

1.2.2 Inversión requerida

La construcción de la gasolinera requirió de una inversión estimada de \$10'125,000 (diez millones de pesos, ciento veinticinco mil pesos, M.N.)

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

Para la construcción de la gasolinera se requirieron de la siguiente mano de obra (empleos directos generados):

- 1 instalador mecánico y personal
- 1 instalador eléctrico y personal
- 1 maestro herrero y personal
- 1 maestro de obra
- 8 parejas
- 1 oficial c/ peón
- 8 peones

Asimismo, una vez en operación se espera la generación de entre 6 y 8 empleos directos.

I.2.4 Duración total de Proyecto

La "Súperestación Patria Tepeyac S.A de C.V" localizada en Av. Patria #1297, equina con las calles Orto y Ocaso ya se encuentra construida pero no está en operación.

Se construyó en un total de 18 semanas.

La vida útil de operación de una estación de servicio se calcula con base en las especificaciones de tanques de almacenamiento, bombas, tuberías y dispensarios. La vida de útil de estos es de aproximadamente 15 años, este sería el tiempo de vida útil, de la estación, sin embargo con mantenimiento, revisiones periódicas, pruebas de seguridad y remodelación la vida de la estación se puede extender hasta los 30 años o más.

I.3 Promovente

Superestación Patria Tepeyac S.A. de C.V.

I.3.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

SPT091001RD9

I.3.2 Nombre y cargo del representante legal

Ana del Carmen Fernández Navarro. Se presenta el poder legal, que otorga permiso como representante legal en el apartado de anexos

I.3.3 Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones

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

I.4 Responsable del Informe Preventivo

Nombre: SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C.

RFC: SSA060126PV7

I.4.1 Nombre del responsable técnico del estudio



Ing. Jacobo Gaxiola Báez

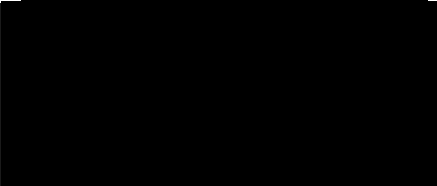


Firma, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.4.2 Profesión y número de cédula profesional

Ingeniero Ambiental
Cédula: 4505686

I.4.3 Dirección del responsable del estudio



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

Capítulo II. Referencias

II.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales

II.1.1 Regulaciones en materia de emisiones

Durante la construcción del proyecto, la maquinaria se apegó a lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

❖ **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

⇒ Artículos 110 y 111 Bis. Donde se desprenden las medidas legales para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

⇒ Artículos 155 y 156. Disposiciones que norman la generación de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores.

❖ **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera**

⇒ Artículos 16, 17, 18, 19, 25, 28, 31, 32. Donde se establece los trámites, obligaciones y prohibiciones relacionadas con las emisiones contaminantes a la atmósfera, tanto de fuentes fijas como fuentes móviles de jurisdicción federal.

❖ **Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

⇒ Artículos 71 a 77. Donde se desprenden las medidas para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

❖ **Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de Emisiones por Fuentes Móviles**

⇒ Artículos 70, 71, 72, 77 y 78. Donde se establecen las bases del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, y las responsabilidades de los vehículos automotores.

❖ **Reglamento de Protección del Medio Ambiente y equilibrio ecológico para el municipio de Zapopan.**

⇒ Artículos 45 a 49. Donde se desprenden las medidas para la prevención y control de la contaminación.

- ❖ **NOM-041-SEMARNAT-1999:** Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- ❖ **NOM-044-SEMARNAT-1993:** Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.
- ❖ **NOM-045-SEMARNAT-1996:** Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
- ❖ **NOM-080-SEMARNAT-1994:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
- ❖ **NOM-011-STPS-2001:** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido y su método de medición.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante la construcción se verificó el cumplimiento de las medidas de mitigación en materia de emisiones a la atmósfera.

Asimismo, se fomentó con los contratistas el que llevaran a cabo los mantenimientos preventivos pertinentes de vehículos, maquinaria y equipos; asegurando su correcto funcionamiento y minimizando en la medida de lo posible las emisiones de gases de combustión y ruido.

También se les recomendó que sus vehículos se encontraran en el programa de verificación vehicular.

Los levantamientos de polvo durante la construcción del proyecto se minimizaron aplicando riegos periódicos sobre las áreas de tránsito, así como cubriendo con algún dispositivo los camiones de volteo durante el transporte de materiales o residuos de construcción y excavaciones.

Se evitó la generación de niveles elevados de ruido, con la finalidad de no ocasionar molestias con los vecinos.

Durante la operación del proyecto se acatarán cada una de las normas y reglamentación de las normas referentes a emisiones.

II.1.2 Regulaciones en materia de descargas

La operación del proyecto, deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

❖ **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

⇒ Artículos 117, 118, 121, 122, 123, 124 y 129. Donde se establecen los criterios y las medidas para prevenir y controlar la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.

❖ **Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

⇒ Artículos 78, 81, 82 y 83. Donde se desprenden las restricciones, prohibiciones y medidas para la prevención y control de la contaminación del agua.

❖ **Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios**

⇒ Artículos 76, 90 a 94, 102. Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.

❖ **Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios**

⇒ Artículos 41, 67 a 70. Donde se promueve el uso racional del agua entre los usuarios, así como sus obligaciones y prohibiciones relacionadas con el uso del agua y las descargas residuales.

❖ **Reglamento de Protección del Medio Ambiente y equilibrio ecológico para el municipio de Zapopan.**

⇒ Artículos 50 a 57. Donde se desprenden las medidas de prevención y control de la contaminación del agua y de los ecosistemas acuáticos.

❖ **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 municipales.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante la construcción del proyecto no se generaron aguas residuales a excepción de los sanitarios portátiles con que se contó para el uso de los trabajadores de la obra, para lo cual se contrató una empresa privada para su mantenimiento y saneamiento.

La estación de servicio, cuenta con instalaciones sanitarias y de drenaje. Las cuales están divididas en tres, aguas, sanitarias, aguas pluviales y aguas aceitosas. Una vez en operación el proyecto, se espera se realicen descargas de aguas residuales únicamente de tipo domésticas; para lo cual se cuenta con un contrato de SIAPA (organismo regulador de la ZMG).

Durante la operación del proyecto se acatarán cada una de las normas y reglamentación de las normas referentes a descargas.

En el apartado de anexos se presenta copia del oficio de cumplimiento del dictamen técnico para factibilidad emitido por el SIAPA.

II.1.3 Regulaciones en materia de residuos

En materia del manejo de los residuos generados, durante la construcción y operación del proyecto, se deberá apegar a lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y sus Reglamentos

- ⇒ Artículos 150, 151, 151 Bis y 152 Bis. Normatividad que regula el manejo de los residuos peligrosos.
- ⇒ Artículos 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23 y 24 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos que regulan el manejo, almacenamiento, clasificación, transporte y disposición final de los mismos, así como lo demás relativo y aplicable al Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

❖ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su reglamento y NOM's de aplicación

Esta ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

- ⇒ Artículos 19, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 45, 46, 47, 48, 67, 68 y 69, disposiciones que establecen las obligaciones relacionadas con la generación, almacenamiento temporal, transportación y disposición final de los residuos, tanto peligrosos como sólidos urbanos y de manejo especial.

❖ **Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

⇒ Artículos 88, 92. Requisitos de almacenamiento y recolección de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados.

❖ **Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco**

⇒ Artículos 13, 40 a 46, 79. Establece las obligaciones generales para el manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; así como en caso de que se produzca contaminación del suelo por el manejo o disposición final de los mismos.

❖ **Reglamento de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco en Materia de Recolección y Transporte de Residuos de Manejo Especial**

⇒ Artículos 3, 4, 6, 16, 19, 23, 27. Requisitos de las empresas que se contraten para la recolección y transporte de los residuos no peligrosos y de manejo especial generados en la construcción y operación del proyecto.

❖ **Reglamento de Protección del Medio Ambiente y equilibrio ecológico para el municipio de Zapopan.**

⇒ Artículos 58 a 62. Establece las medidas de prevención y control de la contaminación del suelo.

⇒ Artículos 58 a 62. Establece las medidas de regulación de los sistemas de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, re-uso, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos municipales

Las normas y reglamentos a las que se deberá apegar en todas las etapas son las siguientes:

❖ **NAE-SEMADES-007/2008:** La cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

❖ **NOM-052-SEMARNAT-2005:** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

❖ **NOM-054-SEMARNAT-1993:** Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

- ❖ **NOM-010-SCT2/2003:** Disposiciones de compatibilidad y segregación, para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- ❖ **Reglamento para el establecimiento de gasolineras y estaciones de servicio en el municipio de Zapopan, Jalisco.:** Sobre disposiciones generales, ubicación, obras, infracciones, sanciones y recursos para el municipio de Zapopan.

Análisis y vinculación con el proyecto:

Durante la construcción de la gasolinera, los mantenimientos a la maquinaria y vehículos fueron realizados fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); por lo que no se generaron residuos peligrosos *in situ*, y no se requirió de almacenamiento y manejo en el sitio.

La estación de servicio, cuenta con el contrato de prestación de servicios de recolección de residuos sólidos no peligrosos , que celebró el señor Alfonso Gil Álvarez, quien se encuentra acreditado por SEMADES mediante el permiso DR 228/10 y cuenta con el equipo de protección para efectuar dicha recolección.

Una vez en operación, se deberá tener contrato con empresas para la recolección de los residuos peligrosos y de manejo especial las cuales deberán estar debidamente autorizadas ante las autoridades correspondientes (SEMARNAT, SEMADET).

La estación de servicio cuenta con almacenes temporales, bitácoras para el registro de los mismos y personal capacitado.



Figura 7. Cuarto de sucios destinado como almacén temporal de residuos. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales

II.1.4 Regulaciones en materia de aprovechamiento de recursos naturales

La operación del proyecto deberá apegarse en lo establecido en las siguientes regulaciones legales:

❖ *Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios*

⇒ Artículos 88, 90 a 94, 96, 99, 102. Donde se establecen los derechos y obligaciones de los usuarios de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, así como las infracciones o sanciones a que son acreedores en caso de incumplir con esta ley.

❖ *Reglamento de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios*

⇒ Artículos 41, 67 a 70. Donde se promueve el uso racional del agua entre los usuarios, así como sus obligaciones y prohibiciones relacionadas con el uso del agua y las descargas residuales.

Análisis y vinculación con el proyecto:

La gasolinera cuenta con el contrato **no. 1115416** con el Sistema Intermunicipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, (SIAPA) para disponer del agua de la red municipal de agua potable.

II.1.5 Regulaciones de la ASEA en materia de distancias

De manera reciente, se publicó la Norma Oficial Mexicana de Emergencia **NOM-EM-001-ASEA-2015** (Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina), que aunque su publicación se realizó de manera posterior a la construcción de la estación de servicio, a continuación se realiza un análisis de las principales distancias que debe cumplir el proyecto.

⇒ **Restricciones a los predios**

Tabla 2. Restricciones a los predios con base en la NOM-EM-001-ASEA-2015

	Criterio	Distancia (metros)	Cumple
1	Entre el área de despacho de combustibles (a partir del eje vertical del dispensario) con respecto a los lugares de reunión pública.	15.0	Si
	Entre el predio y a Plantas de Almacenamiento y	100.0	

	Criterio	Distancia (metros)	Cumple
2	Distribución de Gas L.P., tomando como referencia la ubicación de los tanques de almacenamiento localizados dentro de las plantas de gas al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.		Si
3	Entre el predio y antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo, tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio a los elementos de restricción señalados.	30.0	Si
4	Entre el predio y Estaciones de Servicio de Carburación de Gas L.P., tomando como referencia los límites del predio de la Estación de Servicio.	30.0	Si
5	En carreteras: entre el predio y cruces, entronques y pasos superiores e inferiores.	100.0	N/A
6	En carreteras: entre el predio y de zonas de curvas, de acuerdo a lo señalado en la Ley de Vías Generales de Comunicación vigente así como en las disposiciones con respecto a casetas de peaje.	Min. 150.0	N/A

⇒ **Restricciones de los módulos de despacho de combustible**

Tabla 3. Restricciones de los módulos de despacho de combustible (distancias transversal) con base en la NOM-EM-001-ASEA-2015

Distancia Transversal [m]	Gasolinas		Diesel		Cumple	
	Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite		
1	Módulo a guarnición de banqueta o en accesos y salidas	6.00	6.00	6.00	6.00	Si
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50	Si
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50	Si
4	Módulo sencillo diesel a módulo satélite diesel	-	-	3.50	3.50	N/A
5	Zona de gasolinas a zona de diésel	10.00	10.00	10.00	10.00	N/A

Tabla 4. Restricciones de los módulos de despacho de combustible (distancia longitudinal) con base en la NOM-EM-001-ASEA-2015

Distancia Longitudinal [m]		Gasolinas		Diesel		Cumple
		Módulo Doble	Módulo Sencillo	Módulo Sencillo	Módulo Satélite	
A	Módulo a guarnición de banqueta en edificios en colindancia	8.00	8.00	13.00	13.00	Si
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00	Si
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-	Si
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-	Si
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00	N/A

II.2 Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico

II.2.1 Plan Parcial de Desarrollo Urbano

El Plan de Parcial de Desarrollo Urbano es el documento que establece las políticas y normas técnicas de desarrollo urbano para un territorio específico, el cual marca los lineamientos a seguir en toda actuación pública, social y privada, sobre su territorio. La formulación de los planes parciales de desarrollo urbano es una de las actuaciones más trascendentes de los gobiernos municipales, ya que son el resultado de un proceso de elaboración y de consulta participativa. En estos instrumentos de administración y control del desarrollo territorial se deben planificar las funcionalidades actuales y futuras y, sobre todo, plantearse nuevas oportunidades y perspectivas para un entorno, zona o Distrito Urbano.

El proyecto se ubica actualmente dentro del Plan Parcial de Desarrollo, Distrito Urbano, ZPN-6/6, "Las Águilas" en un área de reserva urbana a mediano plazo, para el establecimiento del uso:

Mixto Central Intensidad media; AU-RN/ MC-3¹

¹ PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DISTRITO URBANO ZPN-6 "LAS ÁGUILAS"

Las áreas de renovación urbana (AU-RN), son zonas en las que se dará la transformación o mejoramiento del suelo mediante la ejecución de obras materiales para el mejoramiento, saneamiento y reposición de sus elementos de dominio público, como la vialidad, redes de servicio o de la imagen urbana, pudiendo implicar un cambio en las relaciones de propiedad, intensidades para su utilización y tenencia del suelo, así como la modificación de usos y destinos de predios o fincas.

La zona Mixta central (MC) es donde la habitación deja de ser predominante, mezclándose con usos comerciales y de servicios de carácter urbano general, que sirven a la totalidad o a un amplio sector del centro de población. Generalmente se constituyen alrededor de los centros o sub-centros urbanos, o en corredores centrales, donde por razones de impacto en la imagen urbana, deben excluirse los usos comerciales y de servicios de mayor impacto. Cada uno de estos tipos, se subdividen a su vez en cuatro rangos por su nivel de intensidad de la edificación permisible, siendo éstos: intensidad mínima, intensidad baja, intensidad media e intensidad alta, además los tipos mixto distrital y mixto central tienen un rango adicional denominado intensidad máxima.

Las normas de utilización correspondientes a los usos y destinos predominantes, compatibles y condicionados con la zonas mixto central intensidad media (MC-3) quedan supeditadas a lo que el Código Urbano para el estado de Jalisco consigna al respecto, cuyas matrices de utilización se especifican a detalle en la siguiente tabla.

Tabla 5. Matrices de utilización de correspondientes a los usos y destinos predominantes, compatibles y condicionados con MC-3

MIXTO CENTRAL INTENSIDAD MEDIA (MC-3)	
Superficie mínima de lote	420 m ²
Frente mínimo de lote	12 metros lineales
Índice de edificación	80
Coefficiente de Ocupación del Suelo (C.O.S.)	0.7
Coefficiente de Utilización del Suelo (C.U.S.)	2.1, (+2.45)
Altura máxima de la edificación	Resultante de C.O.S y C.U.S
Cajones de estacionamiento para el uso H3-V	Ver Norma General No.22*
Cajones de estacionamiento para visitantes para H3-V	1 cajón por cada 4 viviendas
Cajones de estacionamiento CC y SC	Ver Norma General No.22*
Restricción frontal	Ver Plano de Alineamiento
Porcentaje de frente Jardinado	30%
Restricciones laterales	***
Restricción posterior	3***
Modo de edificación	Variable

* Cuando se trate de playas de estacionamiento, estas no deberán de estar a una distancia mayor a 80.00 m de la vivienda. En esta disposición no se incluyen el estacionamiento para visitantes.

*** Las restricciones laterales y posterior quedan sujetas a las particularidades de la zona específica y a un estudio de asoleamiento y ventilación a fin de asegurar el correcto funcionamiento de las unidades de vivienda, y conforme a la norma para patios de iluminación y ventilación (Anexo).

+ Cuando el proyecto incluya usos mixtos en el mismo predio, podrá optar por un incremento en el CUS base, hasta 2.45. De requerirse únicamente el uso habitacional o comercial y de servicios será necesario referirse al CUS base.

Autorización

Se tiene Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos favorable para el proyecto, con los siguientes datos generales:

- Expedido por: Dirección General de Obras Públicas de Zapopan
- Uso solicitado: Estación de servicio de combustible (gasolinera) y local comercial.
- Expediente: Dict/09/1975
- Fecha: 11/junio/2010

Es importante señalar que cuando se tuvo la autorización del Uso de suelo, la zonificación era distinta a la actual, en ese entonces el predio del proyecto pertenecía al sub-distrito urbano ZPN-6/03 "El Zapote", teniendo sin embargo la misma clasificación y zonificación de área AU-RN / MC-3.

En el plano 2, se puede encontrar la descripción visual de la zonificación vigente del predio y sus alrededores (500 metros al predio del proyecto).

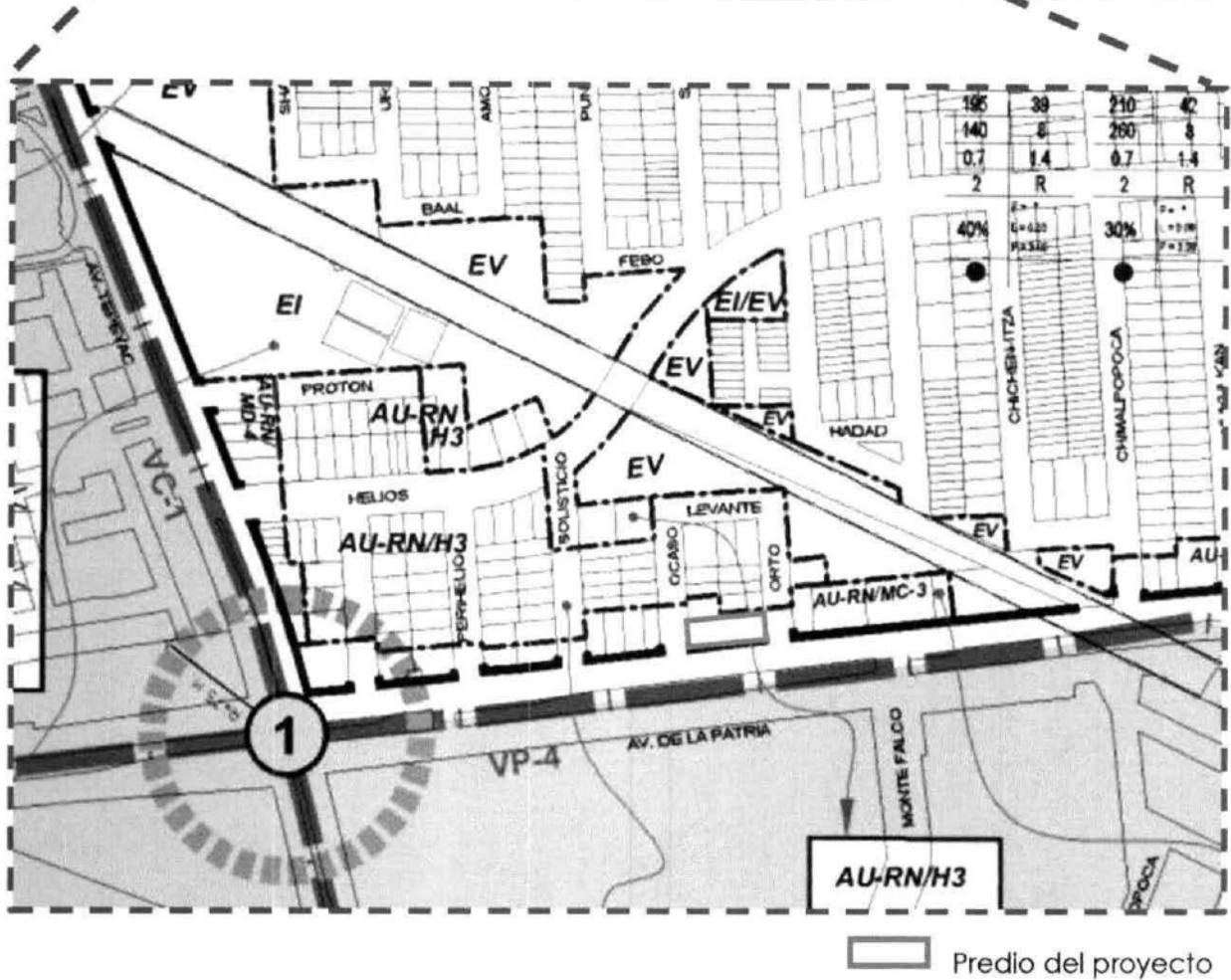
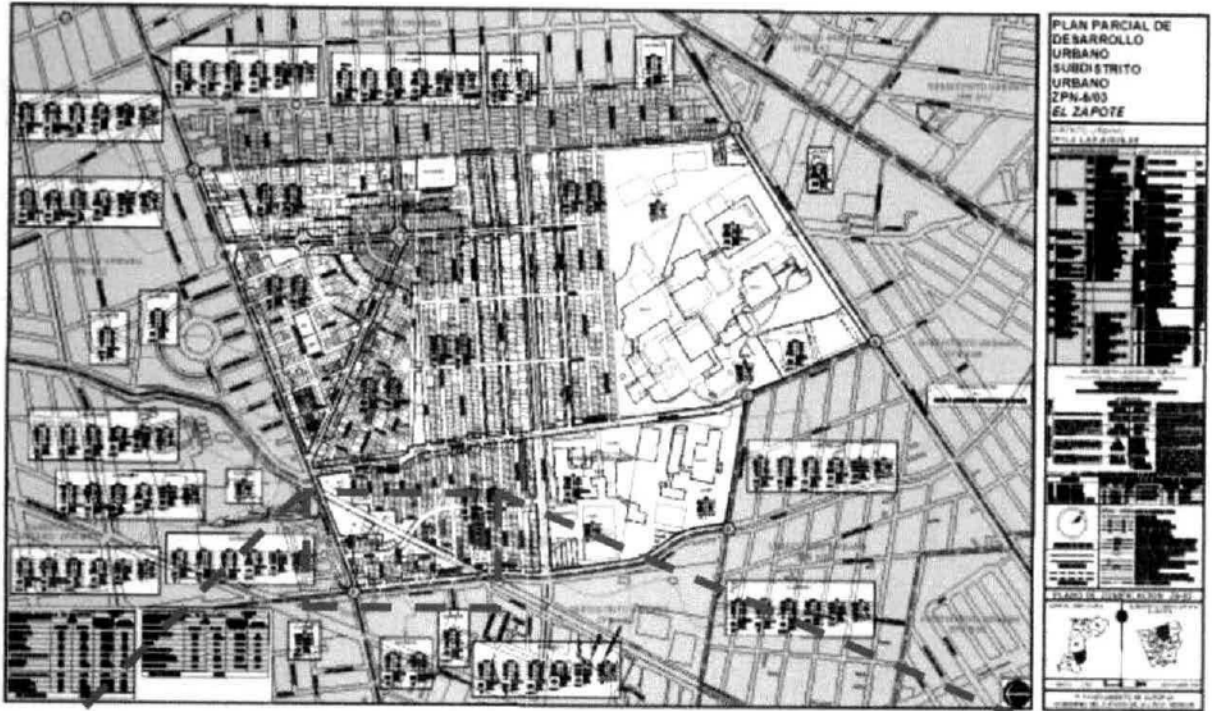


Figura 8. Zonificación del predio del proyecto con base en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano 2000 vigente a fecha de autorización del Uso de suelo.

Asimismo, previo al inicio de operaciones se obtuvo la Licencia de Edificación, con los siguientes datos generales:

- Expedido por: Dirección General de Obras Públicas de Zapopan
- Uso solicitado: Comercial y de servicios centrales intensidad alta
- Clave de inicio de obra: C/D-2005-10/AG
- Fecha: 05 / agosto / 2010

También se obtuvo el Certificado de Habitabilidad para el proyecto, con los siguientes datos generales:

- Expedido por: Dirección General de Obras Públicas de Zapopan
- Uso solicitado: Comercial y de servicios centrales intensidad alta
- Clave del trámite: C/H-008-16/AG
- Fecha: 03 / agosto / 2016

En el apartado de anexos se presenta el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, la Licencia de Construcción y el Certificado de Habitabilidad para el proyecto.

II.2.1 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial

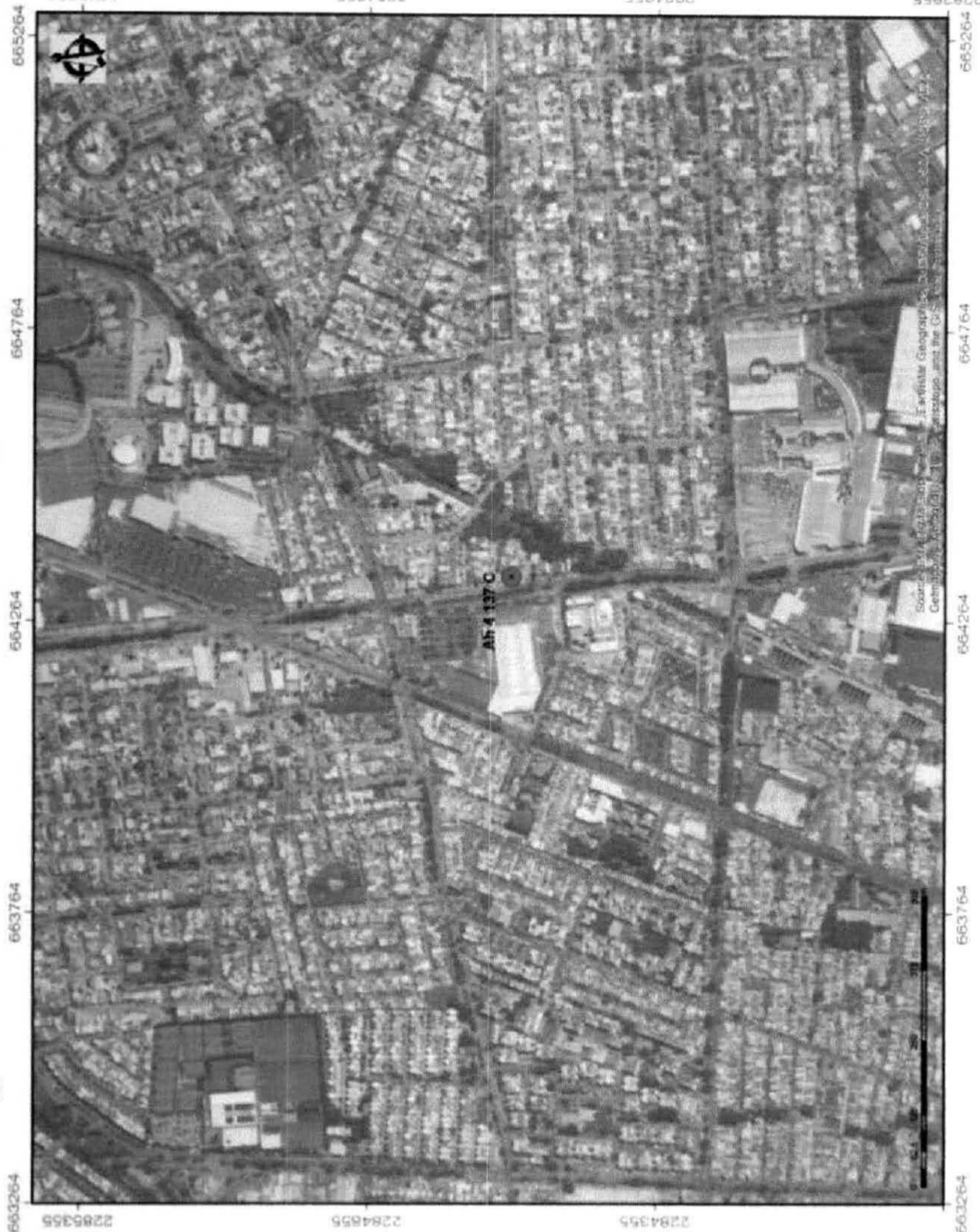
La zona donde se ubica la "Súperestación Patria Tepeyac" se encuentra dentro del ordenamiento ecológico territorial del estado de Jalisco; en la Unidad de Gestión Ambiental **Ah4137C**. Unidad de Gestión Ambiental con política territorial de conservación de uso de suelo predominante asentamientos humanos con un nivel de fragilidad alta con uso condicionado de industria en el Municipio de Zapopan, Jalisco. Los cuales son aplicables a la Estación de Servicio (Gasolinera).

En la página siguiente se presenta la carta geográfica con la ubicación específica del proyecto dentro de la UGA.

La Unidad de Gestión Ambiental en la que se encuentra la Estación de servicio (Ah4137C) cuenta con las siguientes características:

Tabla 6. Características de la UGA en la que se encuentra el proyecto.

REG.	UGA	CLAVE USO PRED.	CLAVE LÍMITE	NÚM. DE UGA	CLAVE POLÍTICA TERR.	LIM. SUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMP.	CRITERIOS
12	Ah4137C	Ah	4	137	C	ALTA	CONSERVACIÓN	ASENTAMIENTOS HUMANOS		INDUSTRIA		Ah 5,8,9,10,11,12,13,14,15,16, 21, 22,23,24,28,29, 31, 32, 33,34 In 2,3,4,5,7,9,14,10,14,18,20 If 8,14,15 An 6,18 Ff 1,3,4 P 20



Plano 3. Unidad de Gestión Ambiental

**Super estación
Patria-Tepeyac S.A. de C.V.**

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

**Unidad de
Gestión Ambiental**

Simbología

- Ubicación del proyecto

UGA Ah 4 137 C

Escala de visualización: 1:7,500
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: Modelo de Ordenamiento Ecológico
 Territorial del Estado de Jalisco

Dentro del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco se encuentran relaciones con las políticas y lineamientos dentro de los cabe el proyecto, a continuación se hace un análisis de las relaciones existentes.

Tabla 7. Aplicación y cumplimiento de las políticas y lineamientos del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial.

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Asentamientos humanos				
Ah 5	Con el fin de impulsar una renovación urbana favorecer la reposición habitacional a partir del mejoramiento, saneamiento y rehabilitación de sus elementos (vialidad, redes de servicio o del paisaje urbano) y limitando en las zonas predominantemente habitacionales de la ciudad el cambio de uso del suelo de residencial a comercial o industrial.	El proyecto cuenta con el uso de suelo para la actividad; haciendo cambio de su uso a servicio distrital. Además, la zona no es predominantemente habitacional, cumpliendo con este criterio.	En todas sus etapas	Dictamen de uso de suelo compatible.
Ah 8	Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ah 9	Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias a emergencias por contaminación atmosférica.	Está estrictamente prohibido quemar residuos o cualquier material en el sitio del proyecto. Se contará con la contratación de un recolector autorizado.	En todas sus etapas	Contrato con una empresa recolectora autorizada, así como los comprobantes de su disposición final adecuada.
Ah 10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.	Este proyecto no contempla el saneamiento de las aguas freáticas. Se utilizará la red de	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
		agua potable y alcantarillado.		
Ah 11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.	No le aplica al proyecto tratar las aguas residuales de poblaciones. Sin embargo, el proyecto contará con trampas de grasas para evitar contaminar la línea de drenaje.	N/A	N/A
Ah 12	Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte.	No le aplica al proyecto promover el uso de transporte eléctrico ni la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido.	N/A	N/A
Ah 13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	El proyecto realiza un manejo adecuado de los residuos generados en todas sus etapas. Una vez en operación se contará con almacenes temporales adecuados, recolectores autorizados, comprobantes de la disposición final y registro de los volúmenes generados.	En todas las etapas.	Características de los almacenes temporales, contrato con empresas recolectoras autorizadas, así como los comprobantes de su disposición final adecuada.
Ah 14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o	Este criterio no le aplica al proyecto. Sin	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	<i>turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.</i>	embargo, se contempla drenajes pluvial y sanitario separados.		
Ah 15	<i>Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios.	N/A	N/A
Ah 16	<i>Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.</i>	No le aplica al proyecto impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional.	N/A	N/A
Ah 21	<i>Promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas, mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.</i>	No le aplica al proyecto promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas.	N/A	N/A
Ah 22	<i>Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m² /hab.</i>	Se contará con un proyecto de áreas verdes, que busca impulsar el aumento de superficie de las mismas.	Operación	Proyecto de áreas verdes y corroboración de su implementación.
Ah 23	<i>Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura.</i>	Durante la ejecución del proyecto no se realizó el derribo de ningún árbol. Además se contará con un proyecto de áreas verdes, que se conservará en buen estado de salud.	Operación	Proyecto de áreas verdes y corroboración de su implementación.

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Ah 24	<i>Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.</i>	El proyecto de áreas verdes contempla la plantación de especies recomendadas por la autoridad.	Operación	Proyecto de áreas verdes y corroboración de su implementación.
Ah 28	<i>Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico.</i>	El proyecto no se ubica en una zona, ni contempla afectación al patrimonio arquitectónico.	N/A	N/A
Ah 29	<i>Con el propósito de valorar el patrimonio natural del estado y al mismo tiempo generar un atractivo turístico cultural promover y apoyar la creación de un Museo de Historia Natural del Estado.</i>	No aplica, sin embargo, en caso de ser requerido, se promoverá la creación de un Museo de Historia Natural del Estado.	N/A	N/A
Ah 31	<i>Crear la figura del Ombusman ambiental en la región, con el propósito de dar recomendaciones desde la sociedad, a las instituciones gubernamentales.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios. Sin embargo, se participará en caso de ser solicitado.	N/A	N/A
Ah 32	<i>Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios. Sin embargo, se participará en caso de ser solicitado.	N/A	N/A
Ah 33	<i>Formar grupos de participación comunitaria dirigidos a solucionar algún problema específico o al cambio de una cultura participativa con la visión de pertenencia sobre los espacios comunes.</i>	No aplica, sin embargo, se participará en caso de ser solicitado.	N/A	N/A
Ah 34	<i>Toda urbanización responderá a los lineamientos de su respectivo Plan Parcial</i>	El proyecto cuenta con el dictamen de uso de suelo	Previo al inicio de construcción	Dictamen de uso de suelo compatible.

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	<i>de Urbanización para garantizar su integración en el contexto urbano donde se ubique.</i>	compatible.		
Industria				
In 2	<i>Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.</i>	Aunque el proyecto no es industrial, la construcción contó con residencia ambiental y de seguridad, la cual realizó inspecciones rutinarias para el cumplimiento en materia de seguridad y medio ambiente.	Durante la construcción del proyecto	Resultados de las revisiones en materia de seguridad y medio ambiente, y cumplimiento de las condicionantes.
In 3	<i>Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios. Sin embargo, la estación de servicio, deberá elaborar un plan de manejo de residuos adecuado y específico a sus características.	Operación	Plan de Manejo de Residuos
In 4	<i>Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios y no se ubica en una zona industrial.	N/A	N/A
In 5	<i>Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios.	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
In 7	Establecer plantas para el tratamiento de las aguas residuales de los giros industriales.	La estación de servicio tendrá una trampa de grasas y aceites consistente en un cárcamo de dos cámaras, las cuales colectan por desnivel y diferencias de densidad las grasas que llegan a ellas.	Operación	Funcionamiento y evidencia de limpieza de las trampas de grasas
In 9	Condicionar la entrada de inversión extranjera directa a partir de los costos ambientales que representa el establecimiento, operación y abandono de dicha inversión.	La nacionalidad del proyecto así como el total de la inversión será mexicana.	N/A	N/A
In 10	Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.	Este criterio no le aplica al proyecto por no tratarse de una actividad industrial.	N/A	N/A
In 14	Inducir la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos del reciclado, reuso y recuperado.	A pesar de no ser un proyecto industrial, durante su operación se promoverá la separación y reciclado de los residuos susceptibles.	Construcción	Separación de los residuos y comprobantes de su envío a reciclaje.
In 18	Condicionar el establecimiento de grandes	El proyecto se ubica en una zona acorde a	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	<i>empresas a partir de su peligrosidad (potencial contaminante e innovación de ocurrencia de un accidente con consecuencias catastróficas).</i>	la actividad. Aunque se manejarán grandes cantidades de sustancias combustibles, no es considerada una actividad altamente riesgosa.		
In 20	<i>Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios.	N/A	N/A
Infraestructura				
If 8	<i>Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.</i>	El proyecto promoverá el uso de las líneas de comunicación en forma subterránea.	Operación	Evidencia física de las líneas de comunicación.
If 14	<i>Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes</i>	El proyecto no contempla Planta de Tratamiento (únicamente trampas de grasas); sin embargo se asienta en la ZMG donde se cuenta con proyectos de sanear las aguas residuales de la ciudad.	N/A	N/A
If 15	<i>Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.</i>	Se contará con recolectores autorizados por la SEMARNAT, los cuales deberán transitar por las vías autorizadas.	En todas las etapas.	Contrato con una empresa recolectora autorizada, así como los comprobantes de su disposición final adecuada.
Área natural				

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapa de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
An 6	<i>Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios, y se asienta en un área totalmente urbanizada.	N/A	N/A
An 18	<i>Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.</i>	No aplica, debido a que el proyecto se asienta en la mancha urbana de la ZMG.	N/A	N/A
Flora y fauna				
Ff 1	<i>En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.</i>	Debido al giro del proyecto, no contempla programas de educación básica.	N/A	N/A
Ff 3	<i>Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinales en los viveros comerciales.</i>	El proyecto no contempla la implementación de viveros comerciales.	N/A	N/A
Ff 4	<i>Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.</i>	El proyecto no contempla la implementación de viveros.	N/A	N/A
Pecuario				
P 20	<i>El comercio de productos alimenticios debe de incluir información al consumidor sobre aquellos alimentos generados en Jalisco y las</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios.	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	<i>materias primas e insumos utilizados.</i>			

Durante las diferentes etapas del proyecto, se da cumplimiento a cada uno de los criterios de la UGA aplicable al proyecto.

II.2.2 Áreas Naturales Protegidas

El proyecto se encuentra fuera de las áreas naturales protegidas.

A continuación se presenta una tabla con las áreas naturales protegidas más cercanas al sitio del proyecto, así como su jurisdicción, categoría, y la distancia del proyecto a las mismas.

Tabla 8. ANP más cercanas al proyecto.

Nombre	Jurisdicción	Distancia (Km)
Bosque La Primavera	Federal en convenio con el Gobierno Estatal	3.37 km
Barranca del Río Santiago	Estatal	11.91 km
Bosque Los Colomos	Municipal	5.79 km
Bosque EL Nixticuil	Municipal	11.75 km

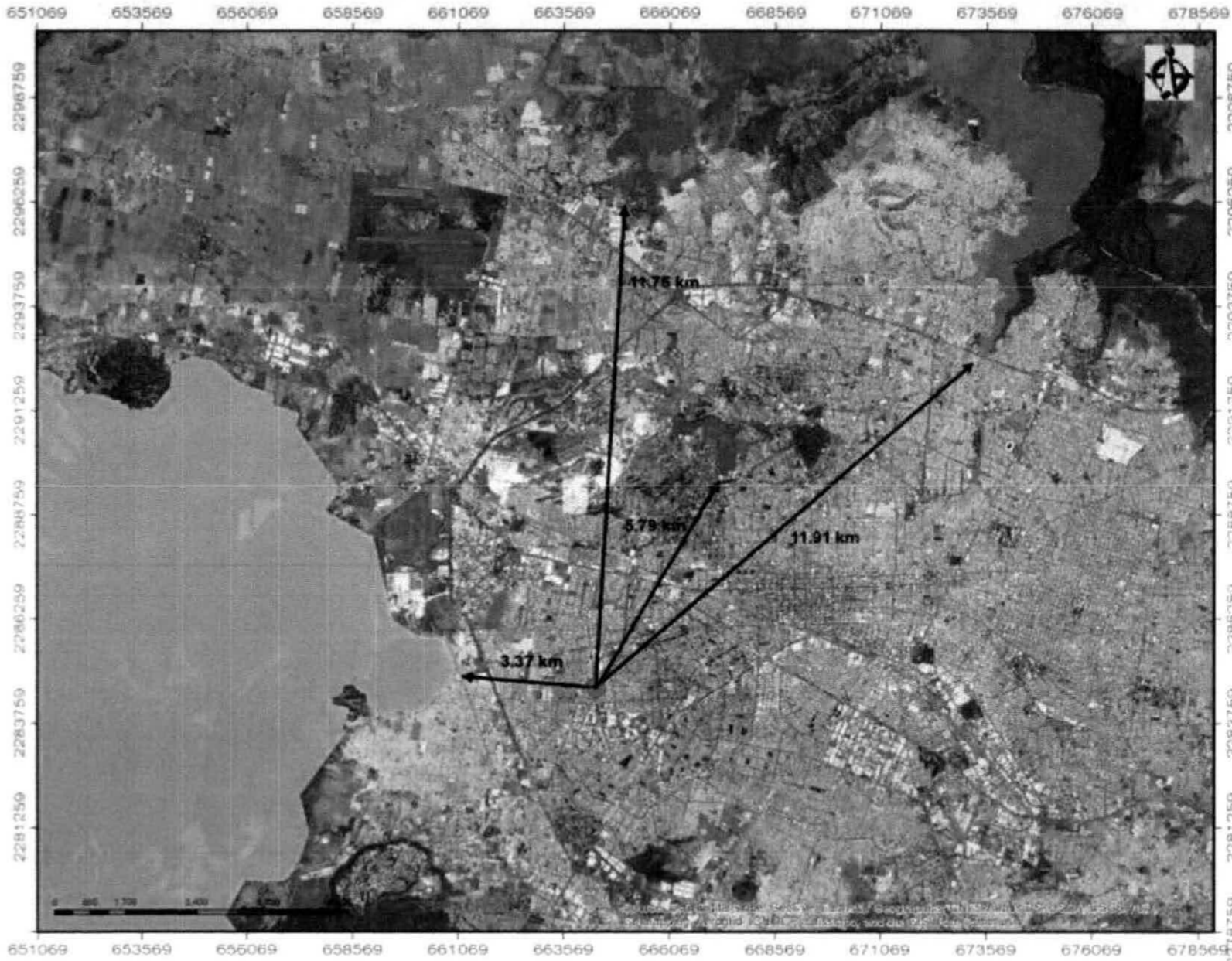
El proyecto se encuentra asentado en una zona totalmente urbanizada dentro de la mancha urbana de Zapopan.

Por la zona de estudio en la que se ubica, así como la actividad a desarrollar, y la distancia a las ANP's más cercanas, se considera que el proyecto no afecta la dinámica de dichas áreas de importancia.

En la página siguiente se presenta el plano con la ubicación del proyecto y los distanciamientos a las ANP más cercanas

II.2.3 Autorizaciones en materia de impacto ambiental

El proyecto cuenta con el oficio procedente de la ampliación de vigencia de la autorización condicionada en materia de impacto ambiental, emitido el oficio **SEMADET DGPYGA/DEIA No. 1031/1134/2014** con fecha del 19 de diciembre 2014.



**Super estación
Patria-Tepeyac S.A. de C.V.**

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

Área Natural Protegida

Simbología

- Ubicación del proyecto
- Área Natural Protegida (Federal)
Bosque La Primavera
- Área Natural Protegida (Estatal)
Barranca del Río Santiago
- Área Natural Protegida (Municipal)
Bosque Los Colomos
Bosque el Naticuil

Escala de visualización: 1:102,500
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: SEMADET, SEMARNAT

Plano 4. Distanciamiento a las Áreas naturales protegidas desde el predio del proyecto, escala 1:102,500

Capítulo III. Aspectos Técnicos y Ambientales

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

a) Localización

La estación de servicio se localiza en la Avenida Patria #1297, esquina con las calles Orto y Ocaso, colonia Mirador del Sol, en el municipio de Zapopan, Jalisco.

b) Dimensiones del proyecto

La estación de servicio cuenta con una superficie de afectación permanente de 1,023.83 m². Colindando al norte con 27.90 m con calle Ocaso, al sur con 26.00 m con calle Orto, al oriente con 37.99 m con propiedad privada y al poniente con 37.99 m con Av. Patria.



Figura 9. Dimensiones del predio del proyecto.

Tabla 9. Superficies del proyecto

Área	Superficie (m ²)
Oficinas planta baja	44.46
Oficinas planta alta	33.88
Tienda de conveniencia	164.80
Área de despacho	211.68
Área de descarga	60.15
Área verde	105.14
Estacionamiento	62.50

Área	Superficie (m ²)
Estacionamiento discapacitados	19.0
Circulación peatonal	29.10
Circulación vehicular	389.50
TOTAL	1023.83m²

c) Características del proyecto

Construcción

Como se mencionó con anterioridad, la estación de servicio ya se encuentra construida, pero no en operación.

Las principales obras de construcción consistieron en:

✓ *Construcción de fosa para tanques*

Se cuenta con dos fosas con muros y losas armadas de concreto tienen un impermeabilizante resistente a la acción de hidrocarburos, están rellenos de arena de río cribada 30 cms, relleno de gravilla máx. 1/2" sin compactar como 3.50 aproximadamente y el resto es una capa sub-rasante compactada al 95% material de banco. Un tanque de 50,000 litros de capacidad para la gasolina Premium y tanque de 80,000 litros para la gasolina Magna. Ambas fosas cuentan con pozo de observación.



Figura 10. Ubicación de la fosa de tanques. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.

✓ *Terracerías y pavimentos*

Para la circulación peatonal, se cuenta con banquetas de concreto. Para la circulación vehicular, tanto la entrada (Av. Patria) como las salidas (Calle orto y Ocaso) son de asfalto.

✓ *Oficinas*

El área de oficinas en planta baja comprende una superficie de 44.46 m², en ellas se encuentran los baños de mujeres, área de lavabos, baños de hombres, las escaleras para el acceso a la planta alta y el área de facturación. En planta baja también se ubican la bodega de limpios, cuarto de máquinas, el cuarto de control eléctrico, cuarto de sucios.

La planta alta comprende una superficie de 33.88 m². Cuenta con baño de empleados que la entra está por el exterior por una escalera de caracol de herrería, bodega de limpios, área para archivo, área administrativa con ½ baño y cuarto de conteo.



Figura 11. Oficinas en la construcción de la estación de servicio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales

✓ *Área de despacho*

La zona de servicio de la estación consiste en una área de despacho techada que comprende una superficie de 211.68 m², cuenta con cuatro despachadores para gasolina Premium y Magna marca Gilbarco Veeder-Root, mismo que están equipados con todos los elementos requeridos por PEMEX, de manera que garantice un servicio adecuado y seguro a los usuarios.

La techedumbre está construida a base de zapatas armadas con un dado armado de 60x0 con sus anclas de 1" de diámetro en el cual se desplanta la columna metálica

redonda con una altura de 5.23 metros aproximadamente, de las cuales se deplanta la estructura metálica a base de armaduras y faldones; cubierta a base de lámina pintor. Cuenta con un piso de cemento pulido armado con varilla del número 3 en ambos sentidos.

✓ *Red de drenajes*

La instalación sanitaria y de drenaje están divididas en tres; aguas sanitarias, aguas pluviales y aguas aceitosas.

Drenaje Sanitario

El drenaje sanitario capta exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios de la estación. La tubería utilizada para los baños es de PVC de 4" de diámetro. La línea principal es tubería de polietileno de alta densidad de 6" de diámetro.

Aguas pluvial

El drenaje pluvial capta exclusivamente las aguas de las lluvias provenientes de las techumbres de la zona de despacho, las azoteas de las oficinas y tiendas de convivencia, así como de área de circulación que no corresponda al área de almacenamiento de combustibles, que van a un pozo de absorción y de ahí a un rebosadero. Se utilizó tubería de polietileno de alta densidad de 6" diámetro para captar las aguas.

Aguas aceitosas

El drenaje de aguas aceitosas captará exclusivamente las aguas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento y cuarto de sucios a través de rejillas. La línea de drenaje de aguas aceitosas es de tubería de polietileno de alta densidad de 6" de diámetro, las pendientes de las trayectorias de las tuberías son del 2% hacia los registros ciegos de agua aceitosa ubicados en la zona de despacho y circulación, que conecta a la trampa de combustibles que tiene un volumen útil de 1.15 m³.

✓ *Pisos, guarniciones y banquetas*

Las banquetas cuentan con rampas para el fácil acceso de los vehículos. Todas las banquetas se diseñaron con una pendiente transversal de uno punto cero por ciento (1.00%) hacia la calle, para asegurar un buen drenaje, evitando encharcamientos sobre ellas.

Las banquetas para la circulación peatonal son de concreto, mientras que el acceso vehicular, es de asfalto donde la entrada principal se encuentra por Av. Patria y las salidas se encuentran en las calles de Orto y Ocaso.

✓ *Varios obra civil*

- Agua

Se cuenta con una cisterna prefabricada marca Rotoplas con una capacidad de 10 m³, la cisterna contará con ventilación. Posteriormente, de la cisterna pasa al hidroneumático y de este se distribuye tanto a sanitarios, lavabos y agua en despachadores. Se utilizó tubería de cobre rígido tipo "L" en varios diámetros y conexiones de bronce soldable.

- Aire

El compresor vertical de 5HP capacidad de 300 lts (no existente) montado en una base de concreto con su sardinel de metal, de ahí viene tubería hasta los despachadores. Se utiliza tubería de cobre tipo "L" en $\frac{3}{4}$ " de diámetro.

- Instalación eléctrica

Transformador en poste no conectado por CFE. Cuarto eléctrico con tablero de control HIMEL que tiene todo el manejo total de la gasolinera y cuareto de máquinas y un centro de carga A0C30 SquareD que es la carga del área administrativa y baños.

Para el sistema de tierra se utilizó cable cal 2 y4/0 con varillas cooperweld.

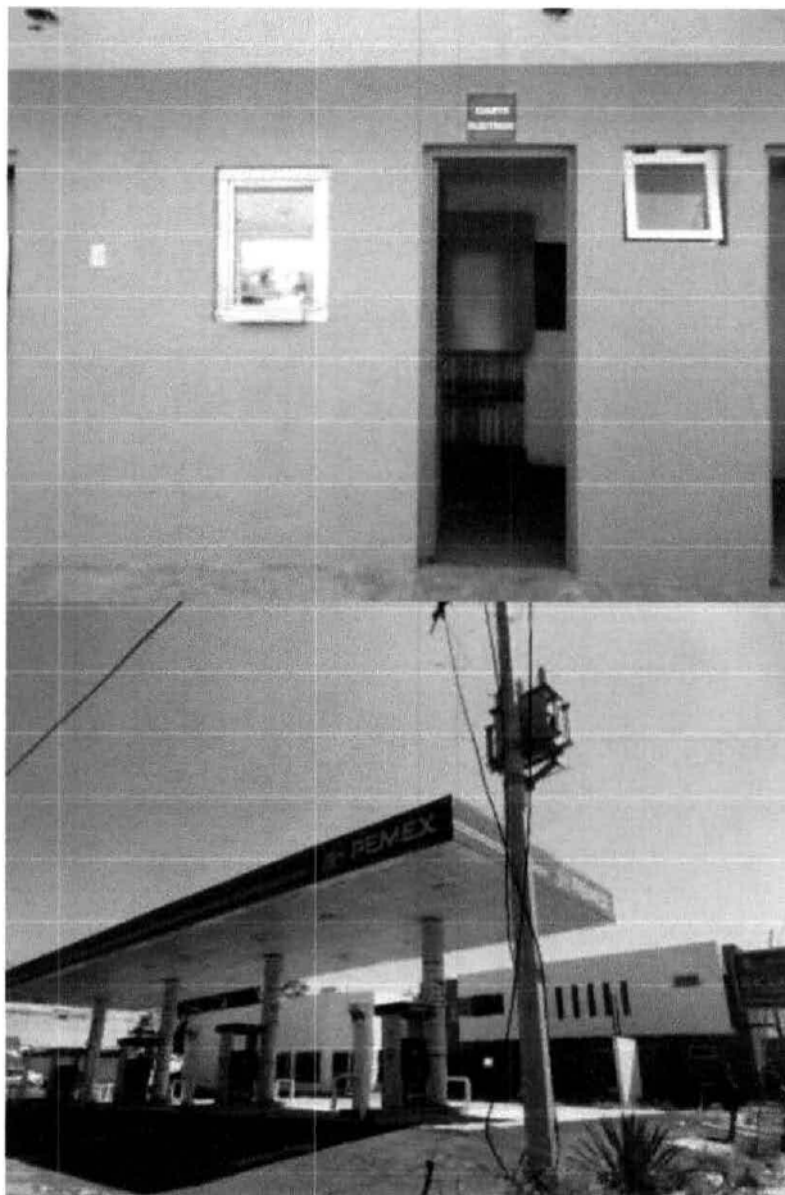


Figura 12. Cuarto eléctrico (arriba), transformador eléctrico (abajo). Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.

- Construcción de contenedores de sucios

Se cuenta con un cuarto terminado de sucios. El piso es de cemento pulido y pintura con una rejilla de agua aceitosa que se conecta a un registro ciego en exterior y paso a la trampa de combustibles.

- Construcción de muros

Los muros perimetrales son tipo sogá, de block de jalcreto y mortero, aplanados con mortero de cemento-arena, a una altura de 2.50 m.

Operación

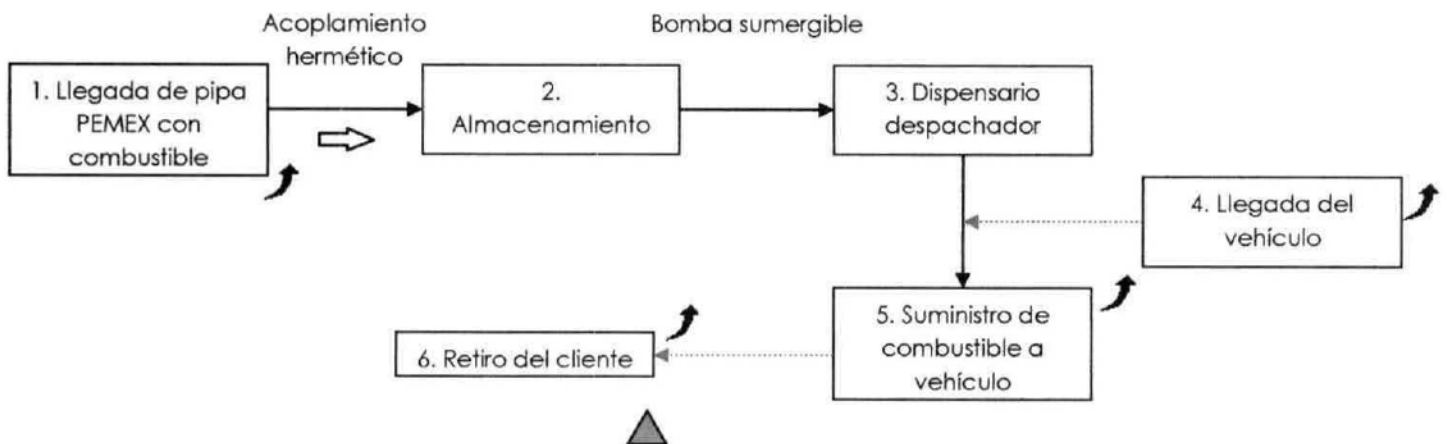
La operación de la estación de servicio consistirá en la descarga de combustibles de los autotankers o pipas de PEMEX-REFINACIÓN al tanque de almacenamiento mediante el acoplamiento hermético de la manguera de descarga y la brida de alimentación al tanque. Posteriormente el combustible será transportado del tanque de almacenamiento a los dispensarios despachadores mediante las bombas sumergibles.

En el caso del proyecto de construcción y operación de la estación de servicio a nombre de "Súperestación Patria Tepeyac S.A. de C.V.", el almacenamiento y suministro será de gasolinas tipo magna y tipo Premium.

Otras actividades menores incluyen el uso de la tienda de conveniencia, las oficinas, los sanitarios, áreas verdes, así como la limpieza y mantenimiento de las instalaciones en general.

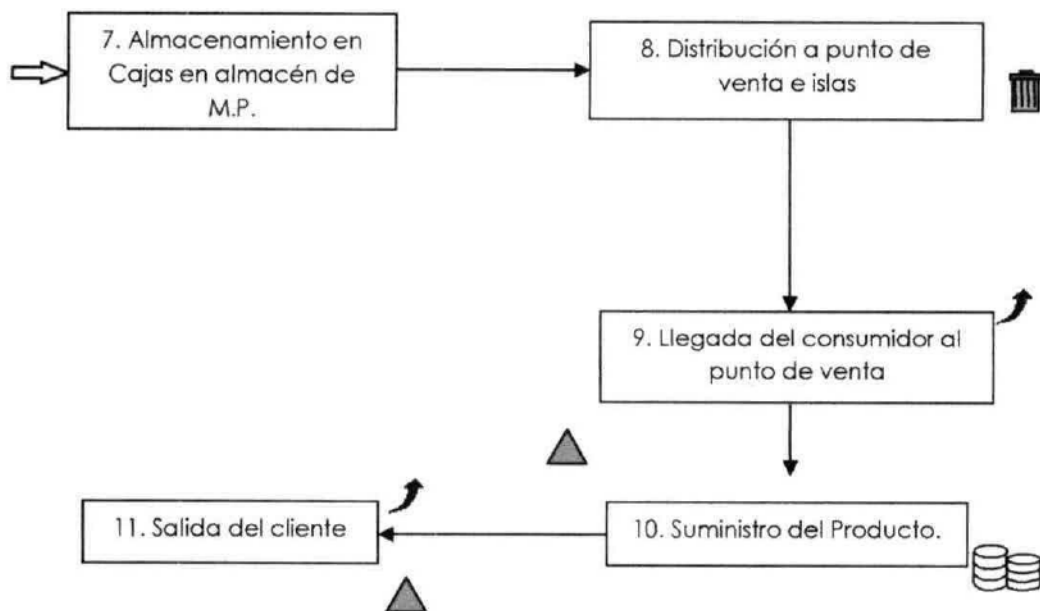
A continuación se muestra el diagrama de operación del proyecto.

1. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE GASOLINAS

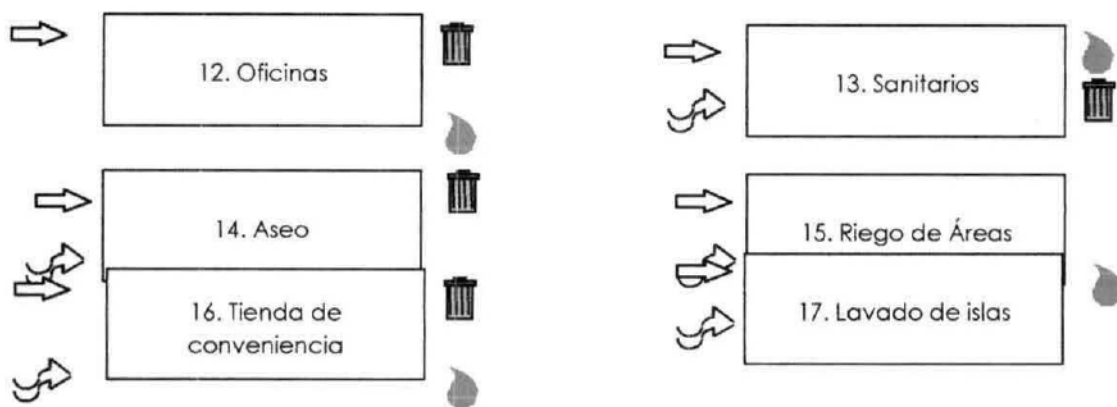













Como actividades complementarias se realiza la venta de aceites lubricantes y aditivos automotrices.

2. ADITIVOS, ACEITES Y ANTICONGELANTES



3. SERVICIOS AUXILIARES



SIMBOLOGÍA			
ENTRADAS	SALIDAS Y/O EMISIONES	TRANSFERENCIA DE SUSTANCIAS (en descargas de agua residual y residuos)	
	Entrada de insumo		Transferencia total
	Consumo de combustible		Transferencia parcial
	Uso de agua	REU	Reutilización
	 Emisión de contaminantes a la atmósfera	REC	Reciclado
	 Descarga de agua residual en cuerpos receptores que son aguas o bienes nacionales (Emisión al agua)	COP	Co-procesamiento
	 Emisión al suelo de materiales y sustancias RETC en sitio	TRA	Tratamiento
	 Generación de residuos peligrosos	DIF	Disposición Final
	 Generación de residuos sólidos	ALC	Alcantarillado
	 Liberación de energía	OTR	Otros

d) Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

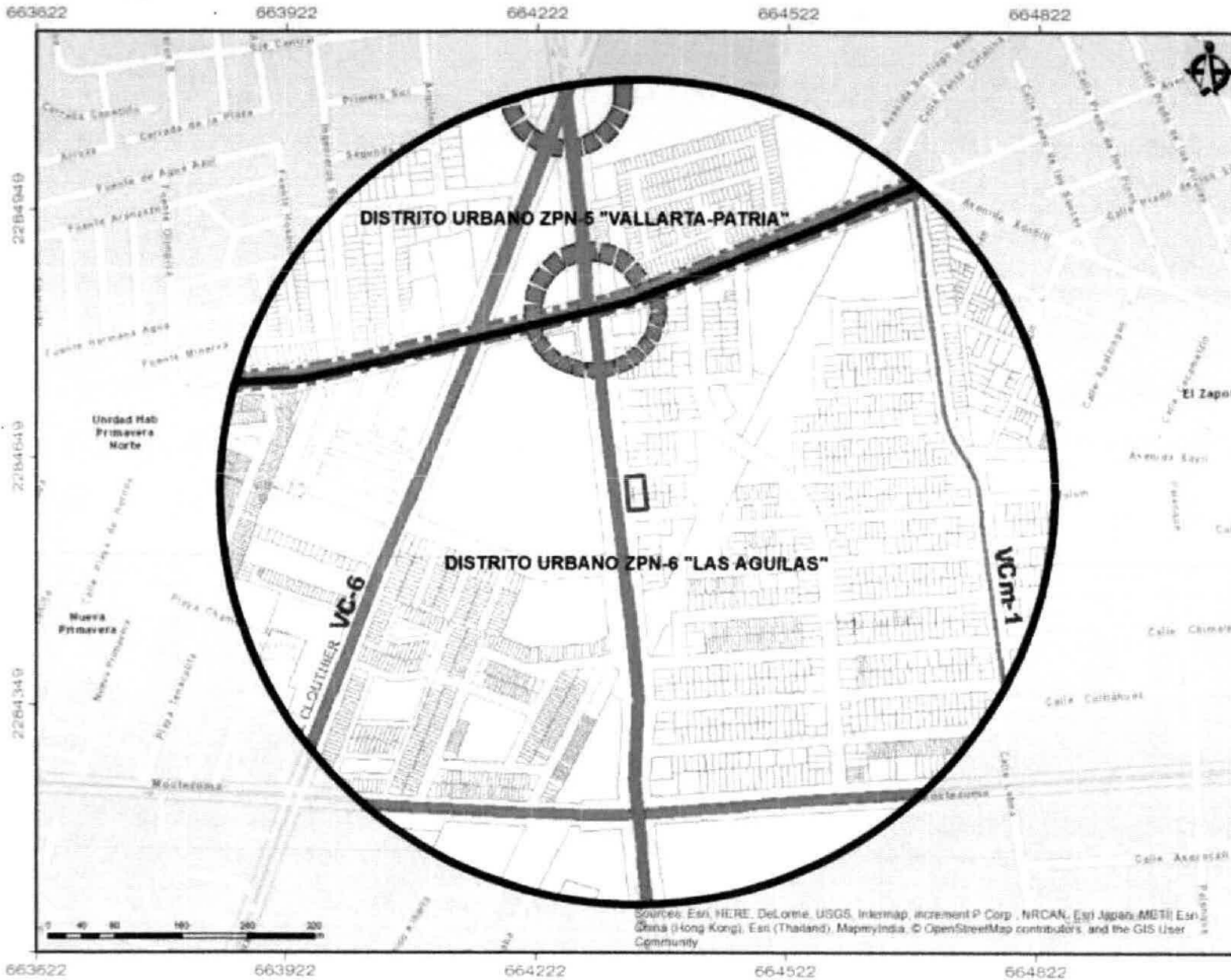
El proyecto se ubica en una zona totalmente urbanizada dentro de la mancha urbana de la ZMG.

Se cuenta con todos los servicios requeridos para desarrollar la actividad:

Vialidades

El acceso a la gasolinera se dará por una vialidad primaria principal, Av. Patria.

El sistema vial en un radio de 500 m al proyecto, lo completan otras vialidades del sistema vial secundario, colectoras, como lo son, la Av. Tepeyac, Manuel J. Clouthier y Moctezuma



Superestación Patria Tepeyac S.A. de C.V.

Av. Patria #1297 Zapopan Jalisco

Vialidad

Simbología

- Predio del proyecto
- Radio 500 m

SISTEMA VIAL PRIMARIO

- REGIONAL
- PRINCIPAL

SISTEMA VIAL SECUNDARIO

- COLECTORA
- COLECTORA VEHIC

RESTRICCION POR ACCESO VIAL

ESTACIONAMIENTOS

Escala de visualización 1:5,300
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: BaseMap ESRI, PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO ZAPOPAN

Plano 5. Vialidad en los alrededores del predio del proyecto, escala 1:5,300

Infraestructura eléctrica

La estación de servicio cuenta ya con el suministro de energía eléctrica por parte de la CFE, con número de servicio de 444 860 500 774

En la zona de estudio se cuenta con líneas de media y baja tensión; así como alumbrado público.

Aproximadamente 257m (en línea recta) al poniente se localiza una línea de alta tensión, siendo esta la más cercana al predio del proyecto. La subestación eléctrica más cercana se encuentra aproximadamente 1.5 km al sur suroeste del predio del proyecto.

Sistema de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado

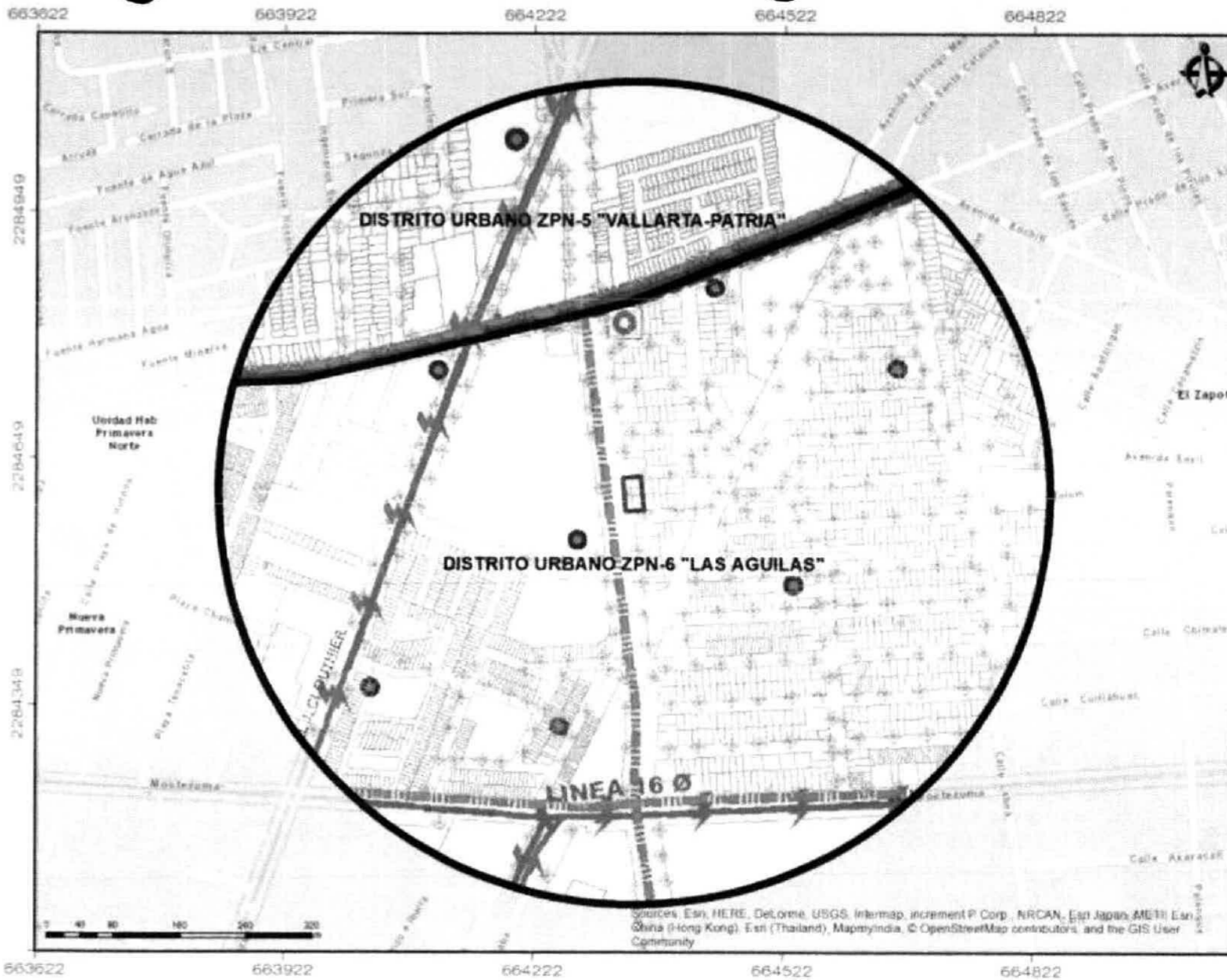
En la zona se cuenta con líneas de agua potable y drenaje del SIAPA, mismas que serán utilizadas por el proyecto, contándose ya con la viabilidad de dicho organismo.

El predio ya cuenta con el suministro de agua potable a través del SIAPA, mediante contrato No.11115416, clave 0011-0762-0008. Y el dictamen técnico para factibilidad de Agua Potable ED-72-2011 (DICT/09/1970).

Otros

Además de los servicios anteriores, en la zona se cuenta con línea telefónica, transporte público, así como servicios de recolección de residuos. Mismos que serán utilizados por el proyecto.

En la siguiente página se puede apreciar un plano de infraestructura con un radio de 500 metros al predio del proyecto, este con base en los planos del Plan Parcial de Desarrollo, municipio de Zapopan Jalisco.



**Superestación
Patria Tepeyac S.A. de C.V.**

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

Infraestructura

Simbología

- ▭ Predio del proyecto
- Radio 500 m

RED DE AGUA POTABLE

- POZOS
- LINEA DE AGUA POTABLE

RED DE DRENAJE

- DRENAJE SANITARIO

RED ELECTRICA

- LINEAS DE ALTA TENSION
- TRANSFORMADORA
- LUMINARIAS
- ▭ SUBESTACION ELECTRICA

Escala de visualización 1:5,300
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: Base map ESRI, PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO ZAPOPAN

Plano 6. Infraestructura urbana en el predio y sus alrededores, escala 1:5,300

e) Uso actual del suelo

La zona de estudio se encuentra totalmente urbanizada, con un uso de suelo mixto. Se ubican industrias, comercio, espacios verdes abiertos y recreativos, servicio, equipo institucional y zonas habitacionales.

Entre las actividades que sobresalen en un radio de 500 metros al predio del proyecto se encontraron principalmente comercio, frente al predio del proyecto se localiza una plaza comercial, bancos, restaurantes, iglesias, instituciones de diversos grados, pero principalmente casas habitación.

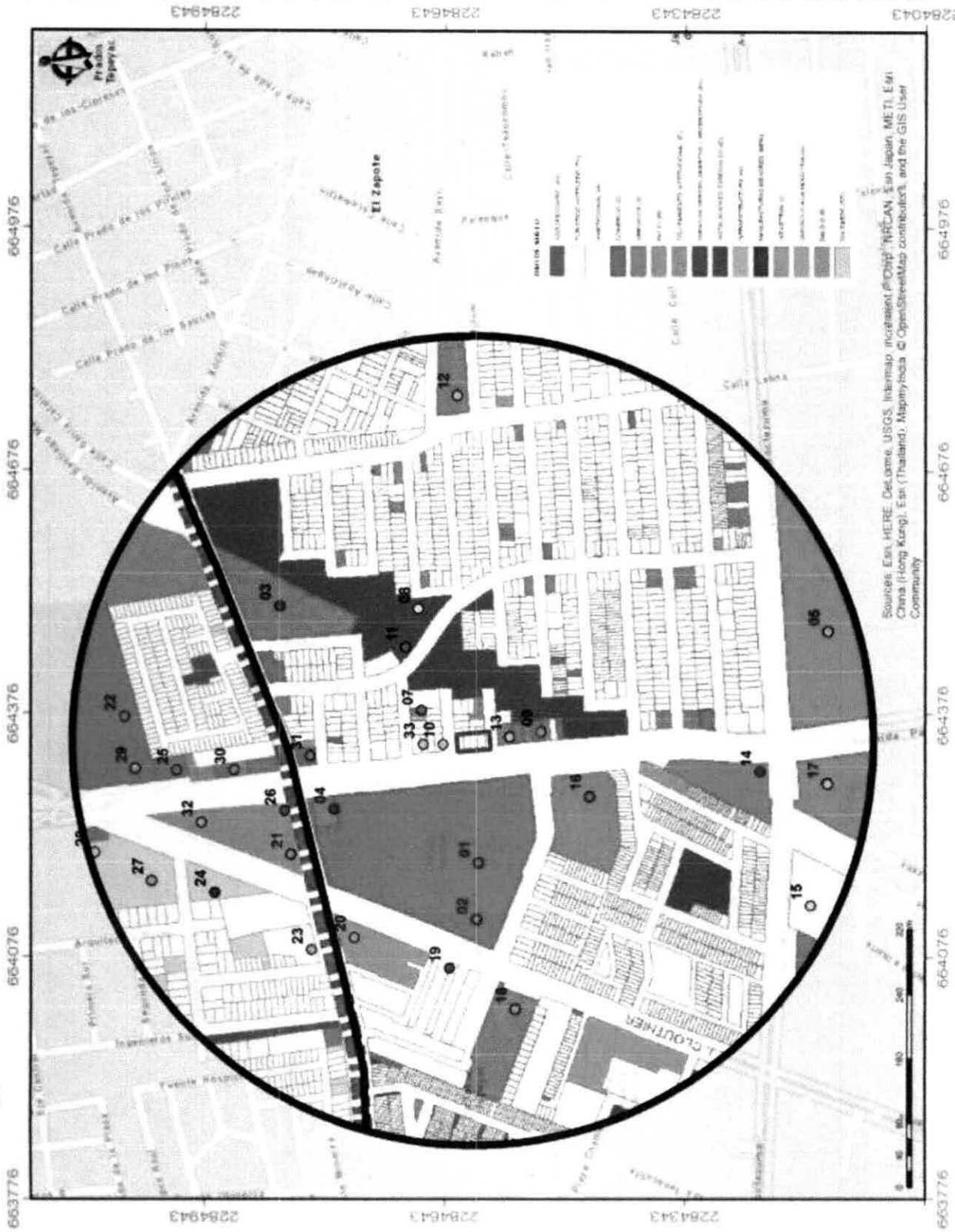
En un radio de 500 metros, se localizó una zona de giro industrial, tratándose de la planta de Marinela, esta se localiza aproximadamente 405 m al sur-suroeste del predio del proyecto.



Figura 13. Planta Marinela, localizada al sur-suroeste del predio del proyecto.

El plano que se muestra en la siguiente página se realizó con base en el Plan Parcial de Desarrollo de Zapopan 2010-2012, que es el vigente al día de hoy. En el se presenta el predio del proyecto como zona habitacional, sin embargo el predio del proyecto cuenta con el debido dictamen de trazo y uso de suelo emitido por Obras públicas del municipio de Zapopan con la autorización de - Estación de servicio de combustible (gasolinera) y local comercial - , expediente Dict/09/1975. Se puede encontrar una copia simple de dicho dictamen en el apartado de anexos.

En la página siguiente se presenta un plano con el uso de suelo y las actividades que se desarrollan en un radio de 500 m.



Plano 7. Uso de suelo y actividades en un radio de 500 metros al predio del proyecto, escala 1:5:300

f) Programa de trabajo

Como ya se mencionó, la estación de servicio "Superestación Patria Tepeyac S.A. de C.V." ya se encuentra construida, para la construcción del proyecto se tomó 20 semanas. A continuación se presenta el programa de obra seguido.

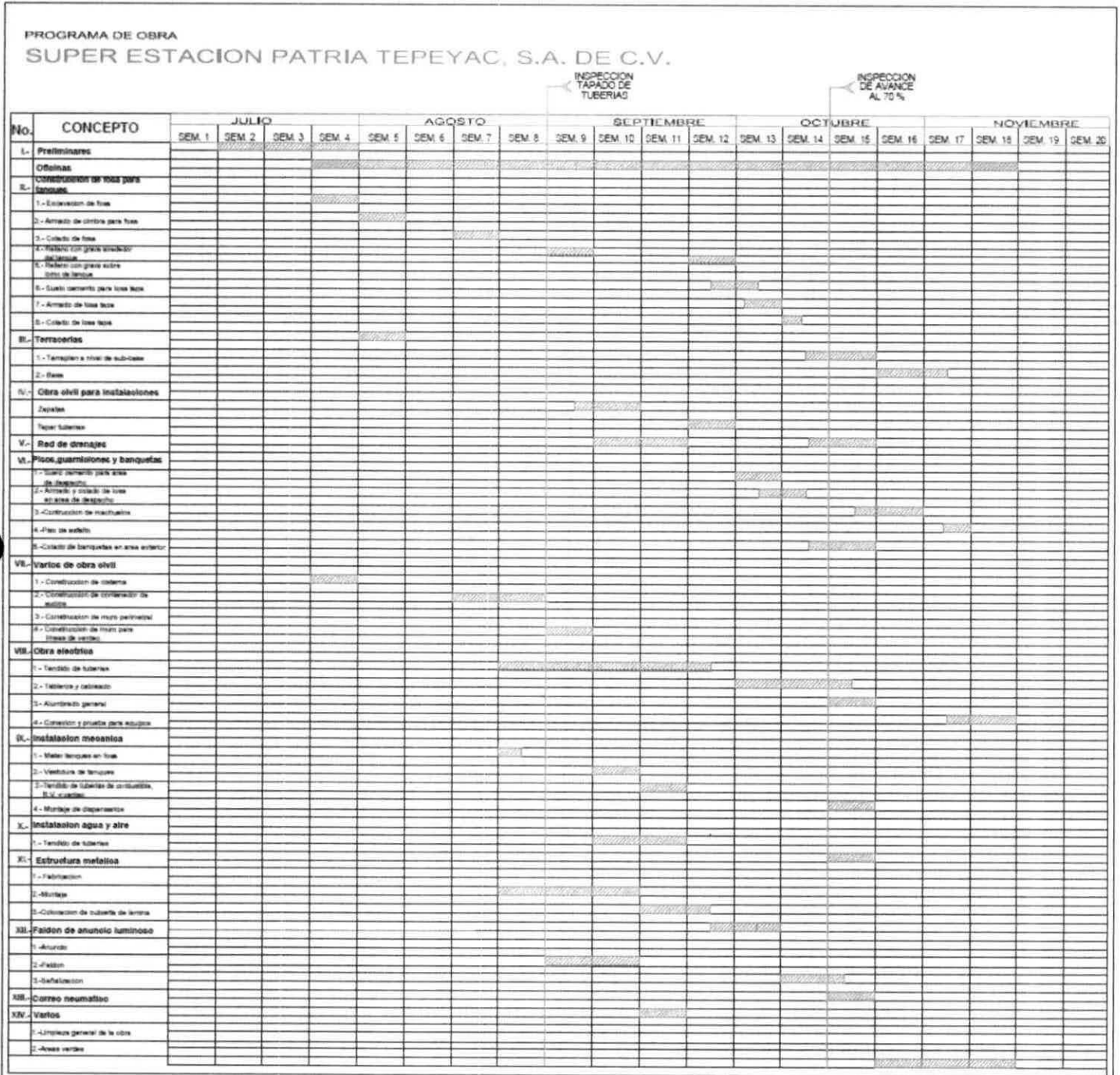


Figura 14. Programa de obra del proyecto.

g) Programa de abandono del sitio

La etapa de abandono engloba el conjunto de actividades que deberán ejecutarse para devolver a su estado inicial el predio donde se desarrolla el proyecto.

Los objetivos de una propuesta de abandono son:

1. Proporcionar los lineamientos generales para el abandono definitivo de la gasolinera.
2. Establecer las actividades a desarrollar durante la etapa de abandono.
3. Lograr que al culminar su vida útil, el lugar ocupado por el proyecto resulte en un mínimo o nulo impacto al ambiente, sin pasivos ambientales, y sea estéticamente aceptable.
4. Que las actividades contempladas en el abandono cumplan con todas las leyes y reglamentos aplicables.

Cabe mencionar que el estado inicial que se contempla en el sitio del proyecto, es como se encuentra el predio previo al inicio de construcción de la estación de servicio (predio baldío).

Desarrollo del Plan

Normalmente no son abandonados los sitios, sino que generalmente suelen ampliarse, modificarse o remodelarse para un nuevo proyecto.

En el caso de abandono normalmente el inmueble es desmantelado y reaprovechados maquinaria, equipo y mobiliario dejando principalmente la obra civil en desuso.

Sin embargo, en caso de abandono que requiera de demolición se seguirá el siguiente plan, el cual incorpora las medidas orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos.

El plan está orientado a regular las actividades generales que se han de realizar una vez abandonado el proyecto. Entre los procedimientos generales, se pueden mencionar los siguientes:

1. Comunicación a las autoridades competentes acerca de la ejecución del Plan de Abandono. Entre las que se encuentran, Protección Civil (estatal y municipal), Dirección de Ecología Municipal, PROEPA, entre otras.
2. Definir la utilidad que se le podría dar a determinadas partes, ya sea de las instalaciones o del equipamiento (como bombas, dispensarios, equipo de aire acondicionado, instalaciones eléctricas, contra incendios, etc.), para establecer su posible transferencia a otros proyectos; así como establecer su posible venta como equipo en uso o como chatarra.
3. Establecer las tareas, frentes de trabajo y horarios que se requieran para retirar las instalaciones, protegiendo el ambiente, la salud y seguridad humana durante la ejecución de dichas tareas.

Se definirán los sitios de traslado de los equipos y materiales; así como de disposición final de los residuos. La maquinaria y equipos que se utilizarán, así como el suministro de equipo y medidas de seguridad y protección para el personal.

4. Realizar las actividades de desmantelamiento de equipos y materiales útiles, y la demolición de la obra civil.

Acabada la demolición, se hará una revisión general de edificaciones colindantes, infraestructura, redes de servicios, vialidades e instalaciones adyacentes, adoptándose las medidas adicionales que fuesen necesarias. Se dejarán las protecciones, cerramientos, huecos o fosas convenientemente protegidos y señalizados.

5. Realizar la limpieza y restauración del sitio (incluyendo labores de relleno, nivelación y reforestación).

Una vez finalizados los trabajos de demolición y desmantelamiento de las instalaciones se verificará que éstos se hayan realizado acorde con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente.

También se verificará que los residuos sean enviados a disposición final en sitios autorizados por el municipio o el estado; y que la limpieza de la zona sea absoluta, evitando pasivos ambientales. En este sentido, será importante el retiro (de existir) de cualquier tipo de suelo contaminado producto de accidentes que en el tiempo de funcionamiento o durante el abandono pudieran ocurrir, de forma que la superficie quede en condiciones similares a las que se tuvieron previo al desarrollo del proyecto.

En cuanto a la restauración del sitio, ésta contempla actividades que retornen a su estado original el predio; en este caso el uso de suelo y la topografía del mismo: perfilando las superficies, rellenando los vacíos de fosas, removiendo las zonas compactadas, etc.

En esta etapa es importante considerar la nivelación o relleno de los lugares que ocupan los tanques de almacenamiento, la cual se deberá realizar con materiales provenientes de sitios autorizados y no con escombros u otros residuos.

La supervisión del proyecto de abandono deberá asegurar que en el área se elimine cualquier indicio de pasivos ambientales.

III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse

La estación de servicio contará con el almacenamiento y comercialización de gasolina Magna y Premium suministrada por Pemex, así como aceites, lubricantes y aditivos de diferentes marcas. La capacidad total de almacenamiento de la estación de servicio, será de 130,000 litros, distribuidos en dos tanques de almacenamiento de combustible de 80,000 de Magna y otros de 50,000 litros de Premium.

Especificaciones del tanque:

Los tanques primarios, son tanques Permatank diseño, construcción y prueba del tanque de acero primario cumple con la Norma UL-58 Underwriters laboratorios.

Los tanques secundarios, son de plástico reforzado con fibra de vidrio el cual encapsula al tanque primario. Cuenta con una bomba sumergible, con un dispositivo para el sistema de medición y control. Además cuenta con un dispositivo para llenado, un dispositivo para recuperación de vapores, dispositivo de purga y accesorio para monitoreo para espacio anular.

Tanque primario

- ✓ Fabricado bajo norma UL-58
- ✓ Cuerpo y tapas, placa acero al carbón ASTM A-36
- ✓ Tapas planas con ceja
- ✓ Soldadura arco sumergido sistema automático
- ✓ Placas de desgaste en parte inferior alineadas a cada boquilla
- ✓ Entrada hombre
- ✓ Acabado exterior, pintura rojo óxido
- ✓ Coples de 4" de diámetro
- ✓ Prueba neumática a 3 lbs. por pulgada cuadrada

En cuanto a los combustibles que se manejan en la estación de servicio como producto de la operación, a continuación se presentan sus características:

Identificación de componentes:

Tabla 10. Componentes de los combustibles que se manejará en la estación de servicio.

Componente	Porcentaje (Vol.)	No. ONU2	No. CAS3
Magna			
Gasolina	100 % vol.	1203	8006-61-9
Aromáticos	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND
Benceno	4.9 % vol. max.	1114	71-43-2
Oxígeno	1.0 / 2.0 % vol.	7732-44-7	1072
Premium			
Gasolina	100 % vol.	1203	8006-61-9
Aromáticos	25.0 % vol. max.	ND	ND
Olefinas	10.0 % vol. max.	ND	ND
Benceno	1.0 % vol. max.	1114	71-43-2
Oxígeno	1.0 / 2.7 % vol.	7732-44-7	1072

² Número otorgado por la Organización de las Naciones Unidas.

³ Número asignado por la Chemical Abstracts Service.

Propiedades físico-químicas:

Según las hojas de datos de seguridad de sustancias, de la Gerencia de Seguridad Industrial de PEMEX-Refinación, la gasolina tipo magna y la gasolina tipo Premium tienen las siguientes propiedades:

Tabla 11. Propiedades físico-químicas de los combustibles que se manejarán en la estación de servicio.

Propiedades físico-químicas	Combustibles	
	Magna	Premium
Estado Físico	Líquido	Líquido
Peso molecular	Variable	Variable
Temperatura de ebullición	38.8 °C	38.8 °C
Temperatura de fusión	ND	ND
Temperatura de inflamación	21 °C	21 °C
Temperatura de auto ignición	Aprox. 250 °C	Aprox. 250 °C
Presión de vapor	53.8–79.2 kPa	45.0–54.0 kPa
Densidad	ND	ND
pH	ND	ND
Color	Rojo	Sin anilina
Olor	Típico gasolina	Típico gasolina
Velocidad de evaporación	ND	ND
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble
% de volatilidad	ND	ND
Límite inferior de explosividad	1.3 %	1.3 %
Límite superior de explosividad	7.1 %	7.1 %

En el apartado de anexos se presentan las hojas de datos de seguridad de las gasolinas tipo Magna y Premium.

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea

III.3.1 Emisiones

- Ruido

Durante la operación de la estación de servicio se generará ruido principalmente por fuentes móviles correspondientes a los vehículos de los clientes, de los empleados, y demás vehículos relacionados con las actividades de la gasolinera.

El sonido disminuye a través de la distancia, por lo que el radio de afectación por la operación de la gasolinera se puede expresar según la siguiente tabla y figura donde se muestra el comportamiento de ruido contra la distancia.

Tabla 12. Niveles de Ruido conforme a la distancia.

Niveles de ruido						
Nivel de sonido	Umbral de audibilidad	Susurro	Conversación	Tráfico urbano	Concierto de rock	Reactor a 10 m de distancia
dB(A)	0	30	60	90	120	150

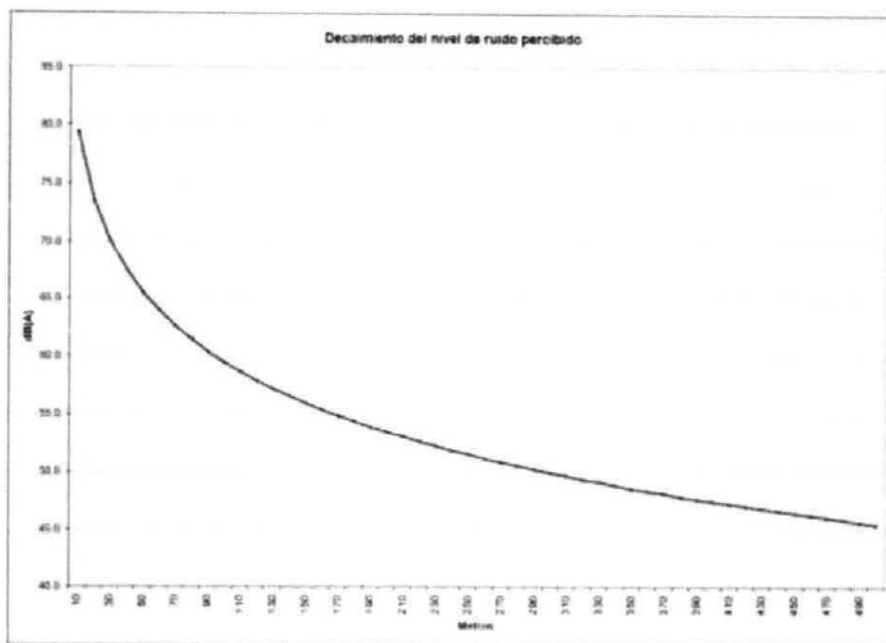


Figura 1. Propagación del Sonido con la distancia.

De acuerdo a la figura anterior se puede asumir que en un radio de aproximadamente 90 m del sitio se tendrá un nivel de ruido de 60 dB (equivalente al nivel de ruido generado durante una conversación).

Esta generación de ruido no será significativa en su entorno ya que la zona presenta alto índice vehicular y por consiguiente, niveles de ruido elevados.

- Otras emisiones

Durante las actividades de descarga, almacenamiento y abastecimiento de combustibles, se emitirán pequeñas cantidades de compuestos orgánicos volátiles hacia la atmósfera.

Dichas emisiones se producirán en:

1. Durante la descarga de las pipas al tanque de almacenamiento.
2. Durante la respiración del tanque subterráneo de almacenamiento de combustibles.

La mayor parte de las emisiones evaporativas serán en el llenado del tanque subterráneo. Las emisiones se generarán cuando los vapores de gasolina del tanque son desplazados a la atmósfera por la gasolina que está siendo descargada.

Igualmente, se pueden producir emisiones por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a derrames de combustible, chorreo de mangueras o circunstancias operativas.

3. Por pérdidas durante el abastecimiento de combustible en los vehículos de los clientes. Las emisiones de vapores se producen por el desplazamiento de vapores desde el tanque del automóvil por el combustible cargado o por derrames.

En general, los factores que intervienen en la cantidad de vapores desplazados son:

- a) la temperatura del combustible,
- b) la temperatura del tanque del vehículo y
- c) la presión de vapor del combustible.

Las pérdidas por derrame dependerán entre otros factores, de la configuración del tanque del vehículo y de la técnica del operador.

Para minimizar lo anterior, la estación de servicio tendrá dispositivos para la recuperación de vapores durante el trasvase de combustible del autotanque al tanque subterráneo

A continuación se presentan unos cálculos de emisiones realizados con ayuda de la metodología DEL AP-42 por cada 130,000 litros de gasolina vendidos (correspondientes a la capacidad del tanque).

Litros vendidos = 130,000

1. Pérdidas por cargas

$$L_L = 12.46 \times \frac{SPM}{T} \left(1 - \frac{eff}{100}\right)$$

Donde:

LL = pérdidas por cargas, lb/103 gal de líquido cargado

S = factor de saturación = 1.00

P = Presión de Vapor Verdadera del líquido cargado (TVP), psi= 7.4

M = peso molecular de vapores, lb/lb-mole= 66

T = temperatura del líquido cargado, °R= 540.27

Sustituyendo:

$$L_L = 24.118 \text{ lb}$$

2. Pérdidas por almacenamiento

$$SS_L = 1.3 \text{ lb}/10^3 \text{ gal}$$

$$SS_L = 44.645 \text{ lb}$$

1. Pérdidas durante el abastecimiento de combustible en los vehículos

$$E_R = 264.2[(-5.909) - 0.0949(\Delta T) + 0.0884(T_D) + 0.485(RVP)]$$

donde:

E_R = emisiones del reabastecimiento de combustible, mg/L

T = diferencia entre la temperatura de la gasolina en el tanque del vehículo y la temperatura de la gasolina dispensada, °F = 41

T_D = temperatura de la gasolina dispensada, °F = 68

RVP en psi = 10

Emisiones incontroladas de vapores destituidos durante el reabastecimiento de combustible y la cantidad de pérdida de derrame = 1,400 mg/L

Sustituyendo:

$$E_R = 481.603 \text{ lb}$$

Pérdidas totales

$$T_L = L_L + SS_L + E_R$$

$$T_L = 423.359 \text{ lb}$$

$$T_L = 320.059 \text{ Litros/año}$$

En conclusión se tendrá una pérdida por emisiones de 320.05 litros por cada 130,000 litros de gasolina que se vendan.

III.3.2 Descargas

Las aguas residuales generadas durante la operación de las oficinas, tienda de conveniencia y baños públicos serán únicamente de tipo sanitaria.

Se cuenta con drenajes separados para el sanitario, pluvial, y el del área de despacho que será dirigido a una trampa de combustibles.

Las aguas residuales sanitarias serán destinadas a la red de drenaje municipal, mientras que las aguas pluviales serán reincorporadas al subsuelo a través de pozos de absorción.

Para mayor detalle, los planos del proyecto se localizan en la sección de anexos.

III.3.3 Residuos

Las actividades de la etapa de operación que generarán residuos son las siguientes: uso de sanitarios; áreas verdes; oficinas administrativas, tienda de conveniencia y áreas de despacho. Lo anterior derivado principalmente por la limpieza y mantenimiento generales.

Durante esta etapa se generarán residuos de dos tipos:

1. Residuos peligrosos
2. Residuos sólidos urbanos (orgánicos, inorgánicos y sanitarios).

- Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que se generarán serán: estopas impregnadas de aceite; los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos; y los lodos de la trampa de grasas.

Por lo anterior, deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. También deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos.

- Residuos sólidos urbanos

Durante la operación de la estación de servicio, se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes principalmente de los usuarios y empleados, como son: restos de comida; papel y cartón de las oficinas; envases y embalajes; y residuos de jardinería.

Se deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos (delimitada, señalizada, sobre suelo impermeable y protegida de la intemperie). La estación de servicio, cuenta con el contrato de prestación de servicios de recolección de residuos sólidos no peligrosos, que celebró el señor Alfonso Gil Álvarez, quien se encuentra acreditado por SEMADES mediante el permiso DR 228/10 y cuenta con el equipo de protección para efectuar dicha recolección.

Adicionalmente, se deberán manejar los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007/2008, la cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.

III.4 Descripción del ambiente

III.4.1 Delimitación del área de influencia

El proyecto que lleva por nombre **Súperestación Patrio Tepeyac S.A de C.** y se localiza en Avenida Patria #1297 esquina con las calles Orto y Ocaso, colonia Mirador del Sol Zapopan, Jalisco.

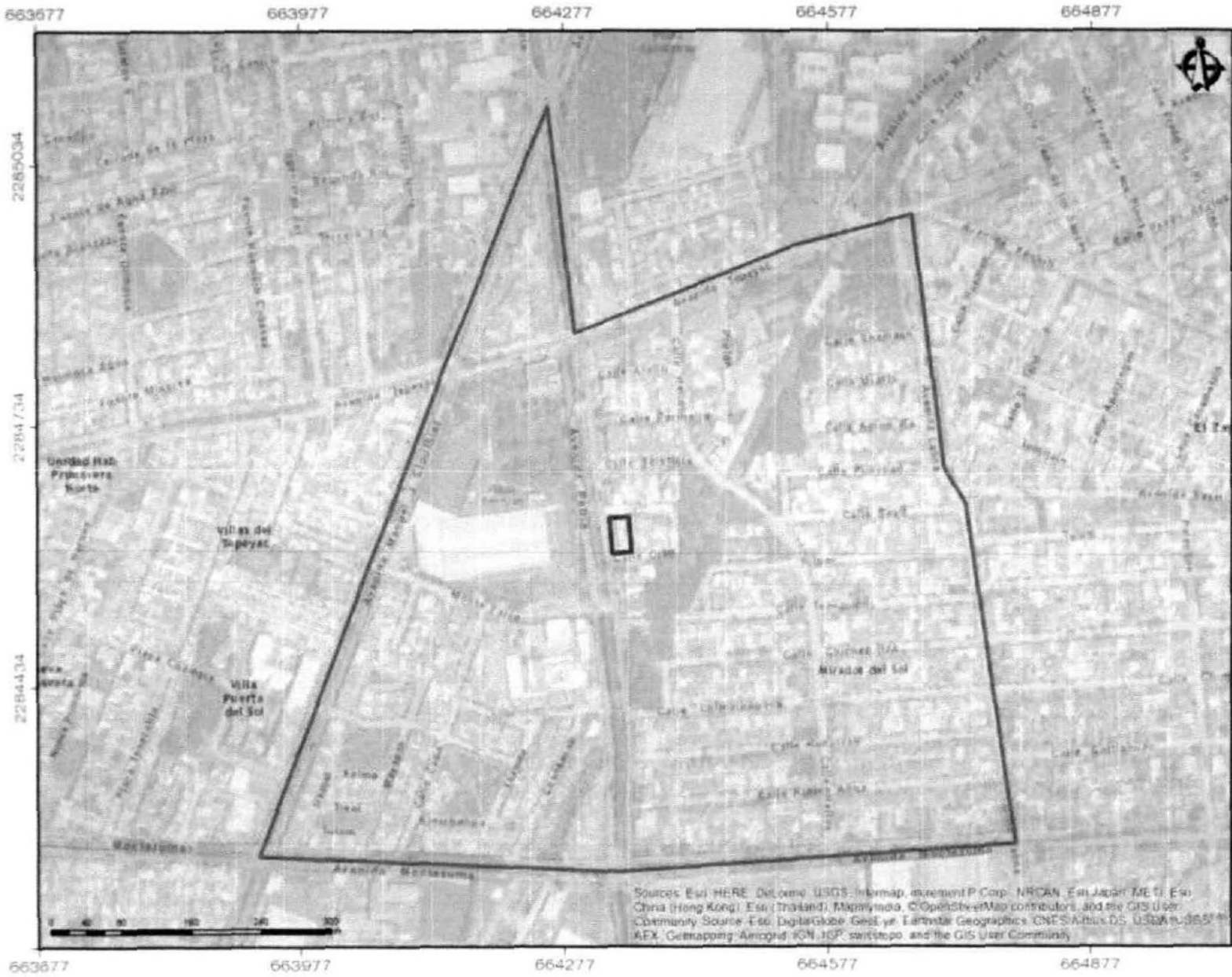
Para la delimitación del área de influencia se utilizaron como criterios vialidades alrededor del proyecto, dado que el proyecto queda inmerso en una zona totalmente urbanizada y presenta homogeneidad en factores bióticos y abióticos a lo largo de la misma.

Criterios de delimitación del área de estudio.

Las vialidades utilizadas como criterios se describen a continuación.

- Norte: Av. Tepeyac y Manuel J Clouthier.
- Sur: Av. Moctezuma
- Este: Av. Labna
- Oeste: Av. Manuel J. Clouthier

El área de influencia tiene aproximadamente un área de 474.925 m². Ver plano en la página siguiente.



**Superestación
Patria Tepeyac S.A. de C.V.**

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

**Delimitación del
área de influencia**

Simbología

- Predio del proyecto
- Área de influencia (47.5 ha)

Escala de visualización: 1:5,000
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: Basemap ESRI

Plano 8. Área de influencia, escala 1:5,000

CLIMA

⁴El clima en Zapopan es Sub-húmedo lluvioso, templado- cálido. La precipitación promedio anual del municipio de Zapopan es de 917.4 mm. El periodo promedio de lluvia en el municipio es entre los meses de mayo a octubre; en que se registran 839 mm de media anual. La época de estiaje es de noviembre hasta mediados de mayo.

Durante el invierno, la zona se encuentra dominada por las masas de aire polar continental, disminuyendo ligeramente las temperaturas y ocasionalmente propiciando lluvia ligera.

En primavera el clima es cálido y semi-cálido, las temperaturas promedio superan los 22° C y no hay lluvia. Éstas se presentan en el verano y con ellas un descenso de la temperatura, provocando condiciones ambientales cálidas y húmedas. El otoño es semi-cálido, templado cálido y templado frío, y el invierno templado frío.

En el período de calor, se presenta otra condición de circulación, por lo que los procesos en la región están determinados por una circulación anticiclónica, esto significa que los movimientos del aire son lentos y más estables.

Con base en la carta climatológica 1:1'000,000 INEGI 2008, la zona de estudio se encuentra en una unidad climática con clave (A)C(w1)(w) - Templado subhúmedo. Este clima se encuentra en el 20.5% del país, observa en su mayoría temperaturas entre 10° y 18° C y de 18° a 22°C, registra precipitaciones de 600 a 1,000 mm en promedio durante el año.

A continuación se presenta la carta climatológica para el área de influencia con datos del INEGI 2008, a escala 1:1'000,000.

⁴ Plan parcial de Desarrollo Urbano, distrito urbano ZPN-6 "Las Aguilas".

663677 663977 664277 664577 664877

2285034

2284734

2284434

663677

663977

664277

664577

664877



2285034

2284734

2284434

2284134



Superestación Patria Tepeyac S.A. de C.V.



**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

Clima

Simbología

-  Predio del proyecto
-  Área de influencia (47.5 ha)

Unidad climática

(A)C(w1)(w) - Templado subhúmedo

Escala de visualización 1:5,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap ESRI, Unidad climática
escala 1:1,000,000 INEGI 2008



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, AeroGRID, IGN, SIA, Airphoto, Geotitles, AeroGRID, IGN, SIA, Airphoto, and the GIS User Community

Plano 9. Clima en el área de influencia, escala 1:5,000

GEOLOGÍA

Las características geológicas regionales en donde se encuentra localizado el municipio, se asocian principalmente, con rasgos determinados por el vulcanismo de la Sierra de la Primavera, lo que deriva en un subsuelo compuesto principalmente de materiales pumíficos de caída, como cenizas, arenas, pómez y flujos piroclásticos.

Desde el punto de vista tectónica continental, la región de Guadalajara – Toluquilla está ubicada a 40 km al norte del llamado "punto triple", punto que define la intersección de las tres fosas tectónicas extensionales "rifts" mayores del sector occidental del Cinturón Volcánico Transversal conocidos como: Chapala, Teic-Zacoalco y Colima. Estas características hacen que encontremos vulcanismo muy diverso, y rasgos tectónicos, asociados con la presencia de depresiones tectónicas rellenos por sedimentos cuaternarios.

- Geología regional y distrital

El Valle de Atemajac, ocupado en parte por la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), está formado por una Geología reciente, de hace 250 a 125 mil años, originada en diversas erupciones de la caldera volcánica Sierra de la Primavera, ubicada al poniente de la ciudad.

Esta caldera pertenece al Cinturón Volcánico Mexicano. La geología está compuesta por una gruesa capa de material volcánico extrusivo, de tipo piroclástico (arenas y gravas – jales- pumíficas), el cual ha sido eventualmente transportado y re-depositado por corrientes de agua. A este depósito subyacen tobas y coladas de lava basáltica, a profundidades que van de 0 a unos 100 m.

Desde el punto de vista de la geología estructural, el proyecto está a unos 40 km al NE de la zona conocida como Punto Triple de Zacoalco, a partir del cual arrancan tres fosas tectónicas o grabens: en dirección EW (graben Chapala), en dirección NS (graben Zacoalco-Colima), y en dirección NW (graben Zacoalco-Tepic). Este sistema de fosas, por su cercanía a Guadalajara, constituye una amenaza de sismos de magnitud baja a media, como fue el caso de al menos los sismos de 1847, 1875 y 1912.

Los tres sistemas de grabens antes mencionados, así como el contacto de la placa Continental con la de Cocos y Rivera, delimitan el llamado Bloque Jalisco, que es un fragmento dentro de la placa de Norteamérica que se está moviendo con una velocidad y dirección particulares.

Con base en el estudio técnico del Distrito Urbano ZPN- 6 "Las Águilas" en el cual se encuentra el proyecto "Súperestación Patria Tepeyac S.A de C.V.", La zona presenta materiales piroplásticos (Fragmentos expulsados por los productos volcánicos proyectados al aire y depositados en la superficie con diferente tamaño y composición INEGI, 2008.18) de Toba, suelos y depósitos aluviales, al norte del Distrito, su uso es recomendable como material de construcción y para urbanización con mediana y alta densidad.19 Se presenta Basalto en 161.08 has de superficie al sur, representa el 9% de la superficie total del Distrito, ambos pertenecen al periodo Cuaternario, a la Faja Volcánica Trans- Mexicana (FVTM) y al

grupo de unidades litológicas: Chicharrón. El Distrito Urbano ZPN-6 "Las Águilas" se ubica en la región geomorfológica, Planicie Volcánica Tesistan-Atemajac.

- Características litológicas del sitio

De acuerdo con la carta geológica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 1988 (INEGI) F1312 escala 1:250,000 el grupo de rocas predominante en la zona de estudio es el siguiente:

Clave Q(Vc) Roca ígnea extrusiva / Toba

Toba (T): Roca de origen explosivo formada por material volcánico suelto o consolidado. Comprende fragmentos de diferente composición mineralógica y tamaños menores a 4 mm.

A continuación se presenta la carta de Geología para el proyecto.



**Superestación
Patria Tepeyac S.A. de C.V.**

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

Geología

Simbología

- Predio del proyecto
- Área de influencia (47.5 ha)

Rasgo geológico

Q(Vc)

Clave: Q(Vc)
 Entidad: Unidad Cronoestratigráfica
 Clase: Ignea extusiva
 Tipo: Volcanoclástico
 Era: Cenozoico
 Sistema: Cuaternario

Escala de visualización: 1:5,000
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: BaseMap ESRI, Geología
 escala 1:250,000 INEGI 1988

Plano 10. Geología en el área de influencia, escala 1:5,000

GEOMORFOLOGÍA

Geomorfología de la Zona Metropolitana de Guadalajara y la Zona del proyecto.

En el pie de monte o más comúnmente denominado "Valle de Atemajac" se encuentra asentada la Zona Metropolitana de Guadalajara la cual se limita por los siguientes elementos del relieve:

Al sur la cadena volcánica de Guadalajara, con orientación NW-SE caracterizada por una serie de aparatos volcánicos monogenéticos, algunos de ellos de composición andesítica-basáltica, como lo es el Cerro del Cuatro con una altura de 1.850 m.s.n.m., y otros compuestos exclusivamente de tefra como lo son el cerro de Guadalajara (1600 m.s.n.m.), con una altura relativa de mts y un diámetro de 1.200 mts, esta estructura se encuentra por un volcán de amplia base que se denomina Papantón de Juanacatlán, la estructura delimita al pie de monte de Atemajac del valle de Toluquilla.

Hacia el Este y Noreste se encuentra delimitado por un cañón profundo de génesis tectónico-erosivo de aproximadamente 500 mts de profundidad, que en algunos trechos se estrecha, generando paredes verticales en donde la litología lo permite, al fondo de esta depresión fluye el río Grande Santiago.

Al Norte se ubica la Sierra de San Esteban, complejo granítico del mioceno, el cual se encuentra cubierto en su base por secuencias de la ignimbrita Guadalajara y la ignimbrita San Gaspar ambas fechas por Gilbert (1988) en 1.5 m.a., y 3.5 m.a, respectivamente.

Al Noreste se localiza la sierra de Tesistan, conformada por una serie de estructuras terciarias con orientación norte-sur así como el emplazamiento de varios domos de composición riolítica, siendo el más joven el cerro de la Col con una altura de 2.200m.s.n.m., éste presenta varios taludes verticales en donde se generan importantes desplazamientos de masa, principalmente caída de grandes bloques de roca; hacia el SSW del cerro de la Col se encuentra una serie de domos emplazados sobre una estructura semicircular abierta hacia el SSW, la cual ha sido cortada por el patrón de fallas NW-SE predominante en la región, colindando con esta estructura semicircular se ubica en el emplazamiento de una caldera riolítica holocénica, dentro de la cual también se han emplazado una serie de domos, siendo el más joven el del Colli (1.800 m.s.n.m.), con 15.000 años.

En el pie de monte se han diferenciado 9 unidades conformadas por las siguientes formas:

- a) Lomeríos Trabajados en materiales esencialmente volcánicos.
- b) Rampas de Pie de monte, formadas principalmente por material pumítico de caída y tobas, intercaladas con algunos horizontes de material retrabajado.
- c) Unidades de Tierras malas (BadLands), que se encuentra representada por secuencias pumíticas silíceas, principalmente de la familia Tala.
- d) Llanos de Dean, que es una secuencia lacustre intercalada con material retrabajado y de pómez de caída.

- e) Zona de Mesas Basálticas de Huentitlán, éstas se encuentran conformadas por una sucesión de derrames basálticos intercalados con secuencias riolíticas e ignimbríticas.
- f) Mesas del Sálate, esta unidad se encuentran constituidas por materiales ignimbríticos de la Familia Guadalajara o San Gaspar.
- g) Zonas de Rampas de San Andrés-Analco, compuestas fundamentalmente por material volcánico de caída sobre un basamento a seis metros de profundidad, compuesto por basalto vesicular, andesita e ignimbrita San Gaspar.
- h) Zona de Alcalde Barranquitas, esta unidad se caracteriza por una serie de secuencias erosivas importantes, con una granulometría de arenas medias o finas, con lagunas secuencias de paleosuelos de varios centímetros de espesor.

El área de influencia y el predio del proyecto quedan inmersos en la unidad geomorfológica "Rampas de pie de monte", que está compuesta fundamentalmente por material volcánico de caída sobre un basamento a seis metros de profundidad, compuesto por basalto vesicular, andesita e ignimbrita.⁵

Lo anterior se encuentra representado en el plano "**Geomorfología**".

De acuerdo con la información referente a la disección vertical del terreno⁶ La geomorfología específica en la zona del proyecto se caracteriza por tratarse de una zona con una llanura ondulada fuertemente diseccionada con cambios de pendiente variantes de 10 a 15 km. Esta información es con base en el modelo de diseccion vertical del terreno propuesto por Instituto Nacional de Ecología (INE), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), escala 1:250,000, 2003.

⁵ Valdivia Ornelas, Riesgos naturales en el Área Metropolitana de Guadalajara. Facultad de Geografía U de G.

⁶ La disección vertical es un parámetro morfométrico que expresa la diferencia altitudinal por unidad de área y define el tipo de relieve.



**Superestación
Patria Tepeyac S.A. de C.V.**

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

Disección vertical

Simbología

- Predio del proyecto
- Área de influencia (47.5 ha)

Descripción

Llanura ondulada fuertemente diseccionada (10 - 15)

Escala de visualización: 1:5,000
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: BaseMap ESRI, Disecciones verticales 1:250,000, INE 2003

Plano 12. Disección vertical en el área de influencia del proyecto, escala 1:5,000.

TOPOGRAFÍA

La topografía del municipio de Zapopan Jalisco, presenta tres formas características de relieve, representando el mayor porcentaje las zonas accidentadas, formadas por altura de 1,500 a 2,000 metros, siguiendo las zonas planas y semiplanas. Las principales elevaciones del municipio son: los cerros de La Col (2,200 m.s.n.m.); El Tepopote (1950 m.s.n.m.); La Mesa de El Burro (1,700 m.s.n.m.); del Tule (2,050 m.s.n.m.); El Chapulín (2,000 msnm.); Alto (1,990 msnm.); El Colli (1,950 msnm.); El Chato (1,800 m.s.n.m.); y las Mesas El Masahuate (2,100 m.s.n.m.) y la Lobera (1,900 msnm.).

Con base en el reporte técnico del Distrito Urbano ZPN-6 "Las Águilas", la zona de influencia presenta principalmente un tipo de relieve, las áreas planas con pendientes de entre el 0 al 15% representan el 99.4% Este tipo de pendiente es la más favorable para el desarrollo urbano. Este tipo de pendientes, según menciona Bazant⁹ en el rango de menores al 5% pueden ser aptas para el diseño urbano, pero dado lo plano de ellas, facilitan la recarga de los mantos acuíferos. Por ello es necesario, que dichas áreas sean destinadas para la agricultura o áreas verdes. Las pendientes entre el 5 y 10% cuentan con mejores características y son óptimas para el asentamiento humano, las superficies con este tipo de pendiente facilitan el escurrimiento y evitan inundaciones. Las superficies semiplanas con pendientes de entre 15 y 30% que representan el 0.57% de la superficie total ubicadas al sur, para Bazant las pendientes entre el 10 y el 15% requieren mayores movimientos de tierra debido a los corte, y así como las pendientes semi-planas, el costo en las obras de urbanización se eleva. En el 0.02% del Distrito Urbano ZPN-6 "Las Águilas" se encuentran pendientes mayores a los 30% ubicadas al sur.

Utilizando la información geoespacial del Instituto de Información Estadística y Geográfica, específicamente la planimetría derivada del vuelo fotométrico del año 1998, escala 1:1,000, se realizó un modelo topográfico para el área de influencia del proyecto, en el se encontró que el área del proyecto oscila entre los 1627 y 1628 msnm. Y el área de influencia va de los 1624 a los 1637 msnm. Con una pendiente noroeste- sureste. Para una representación visual de la pendiente se elaboró un modelo digital de elevación con información topográfica escala 1:50,000 de la carta F13d65 INEGI 2015. A continuación se presentan ambos planos.



Plano 13. Topografía en la zona de influencia del proyecto, escala 1:5,000

**Superestación
Patria Tepeyac S.A. de C.V.**

El Arroyo
Intersección del Río
Zapotlán
Cuachapala
Toluca
San Pedro Tlaquepaque
Tena (municipio de Zúñiga)
El Tío

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

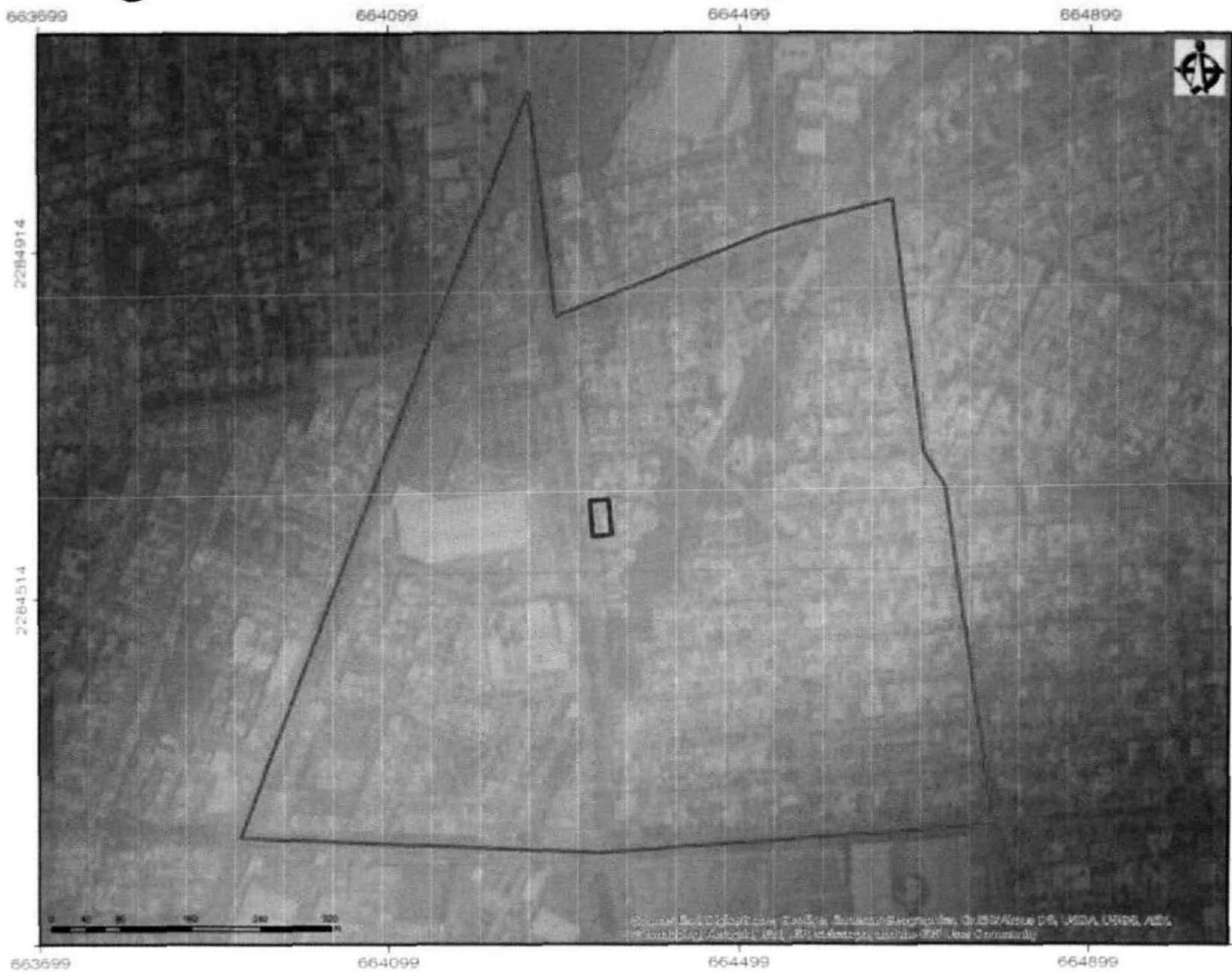
Topografía

Simbología

- Predio del proyecto
- Área de influencia (47.5 ha)
- Rasgos topográficos
- Curva de nivel
- Línea de alta tensión

Escala de visualización 1:5,000
Proyección: UTM WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basecamp ESRI, Planimetría obtenida del vuelo fotométrico del año 1998, escala 1:1,000
AMG, IEG

SAP



**Superestación
Patria Tepeyac S.A. de C.V.**

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

**Modelo digital
de elevación**

Simbología

- Predio del proyecto
- Área de influencia (47.5 ha)

Elevación (msnm)

- High : 1646
- Low : 1619

Escala de visualización: 1:5,000
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: Basemap ESRI, Carta topográfica F13065 escala 1:50,000 INEGI 2015

Plano 14. Modelo digital de elevación para el área de influencia, escala 1:50,000

EDAFOLOGÍA

Para este apartado se consultó la carta edafológica F13-12 serie II, escala 1:250,000 INEGI 2007. En esta fuente, el tipo de suelo se presenta como Zona Urbana, debido a los impactos antropogénicos que ha tenido. (ver plano edafológico)

Sin embargo, en el documento técnico del Distrito Urbano ZPN-6 "Las Águilas" describen el tipo de suelo enclavado en la zona urbana y dentro del distrito al que pertenece el proyecto como Regosol eutrico, siendo este, suelo primario el cual representa un porcentaje del 90.63% y el Feozem háplico como suelo secundario con un porcentaje del 9.03%.

La característica principal del Regosol es el presentar poca materia orgánica y están asociados con afloramientos de roca o tepetate. (INEGI, 2008:18) además de ser el suelo recomendable para el desarrollo urbano. El subtipo es el suelo catalogado como eútrico el cual se encuentra en el 0.34% del distrito a si mismo INEGI lo clasifica como suelos ligeramente ácidos a alcalinos, y fértiles.

El Feozem Haplico representa el cuarto tipo de suelo más abundante en el país se caracteriza por tener una capa superficial oscura y suave rica en materia orgánica y nutrientes. (INEGI, 2008:18) como suelo secundario. El tipo Feozem se caracteriza por ser suelos que en superficies planas, pueden utilizarse para la agricultura de riego o temporal, de granos, hortalizas y legumbres, ya que su rendimiento es alto, por lo que su uso para el desarrollo urbano debiera condicionarse. El sub tipo haplico son suelos que no presentan características de otras subunidades existentes en ciertos tipos de suelo.

Predomina la textura gruesa, con un grado de Erosión ligero a alto¹⁶, es decir que ha perdido de 1 a 200 toneladas de suelo por hectárea al año.

A continuación se presenta el plano 1:5,000 con la información edafológica en base a la carta edafológica F13-12 serie II, escala 1:250,000 INEGI 2007.

HIDROLOGÍA

- Hidrología superficial

El sitio del proyecto se encuentra ubicado en la subcuenca Río Corona – Río Verde, que pertenece a la cuenca Río Santiago - Guadalajara, dentro de la región hidrográfica Lerma - Santiago, con clave RH12Eb.

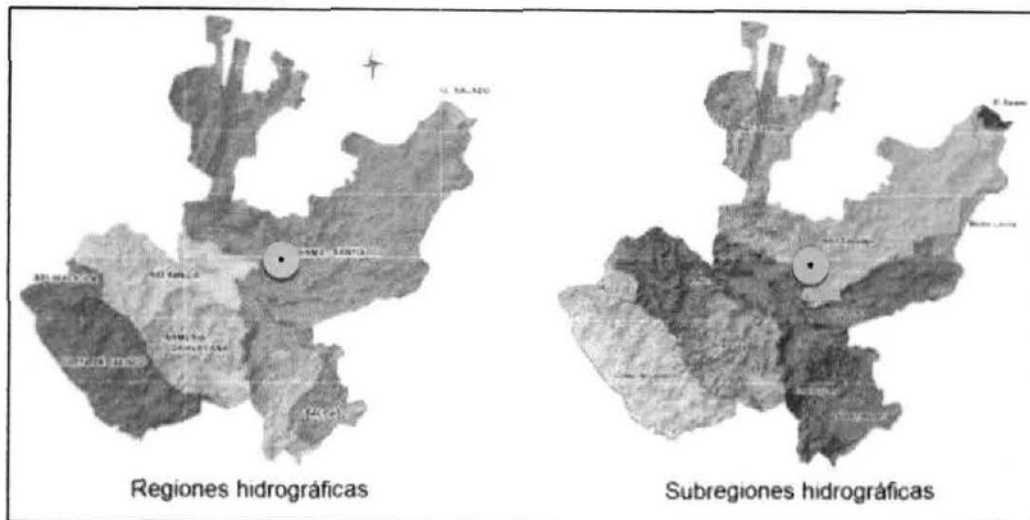


Figura 15. Regiones y subregiones hidrográficas del Estado de Jalisco. (CEA Jalisco, 2004)



Figura 16. Región hidrológica RH12Eb.

El tipo de sub-cuenca es exorreica, y tiene un área total de 1,494.33 km², mientras que la cuenca del Río Santiago - Guadalajara tiene un área total de 10,090.52 km².

De acuerdo con Red hidrográfica 12Eb, dentro del área de influencia del proyecto, circula el canal poniente de noreste a sur, éste se encuentra en operación, en tramos abierto y en tramos subterráneo, el canal se encuentra aproximadamente 79 m al sureste del predio del proyecto, en línea recta desde el predio (ver plano de hidrografía superficial).

Al sur del área de influencia se localiza una corriente intermite, que baja desde el cerro del Colli y se conecta con el canal poniente.

Dentro del Distrito Urbano ZPN-6 "Las Águilas" se encuentran las subcuencas Arenal- El Chicalote y Garabatos los escurrimientos que convergen tienen sentido oeste-este.

Los arroyos de la subcuenca Arenal- El Chicalote (donde se encuentra el predio del proyecto) desembocan en el cañón del Río Grande de la cuenca Santiago-Guadalajara, y los de la subcuenca Garabatos convergen en la cuenca El Ahogado ambas pertenecen a la Región Hidrológica RH12 Lerma Santiago. Los arroyos tienen una longitud aproximada de 41.52 Km de arroyos.

- Hidrología subterránea

El predio del proyecto se localiza dentro del acuífero de Atemajac, mismo con una extensión superficial aproximada de 736.45 km². Incluye totalmente el municipio de Guadalajara y de manera parcial los municipios colindantes de Tonalá, Tlaquepaque y Zapopan.

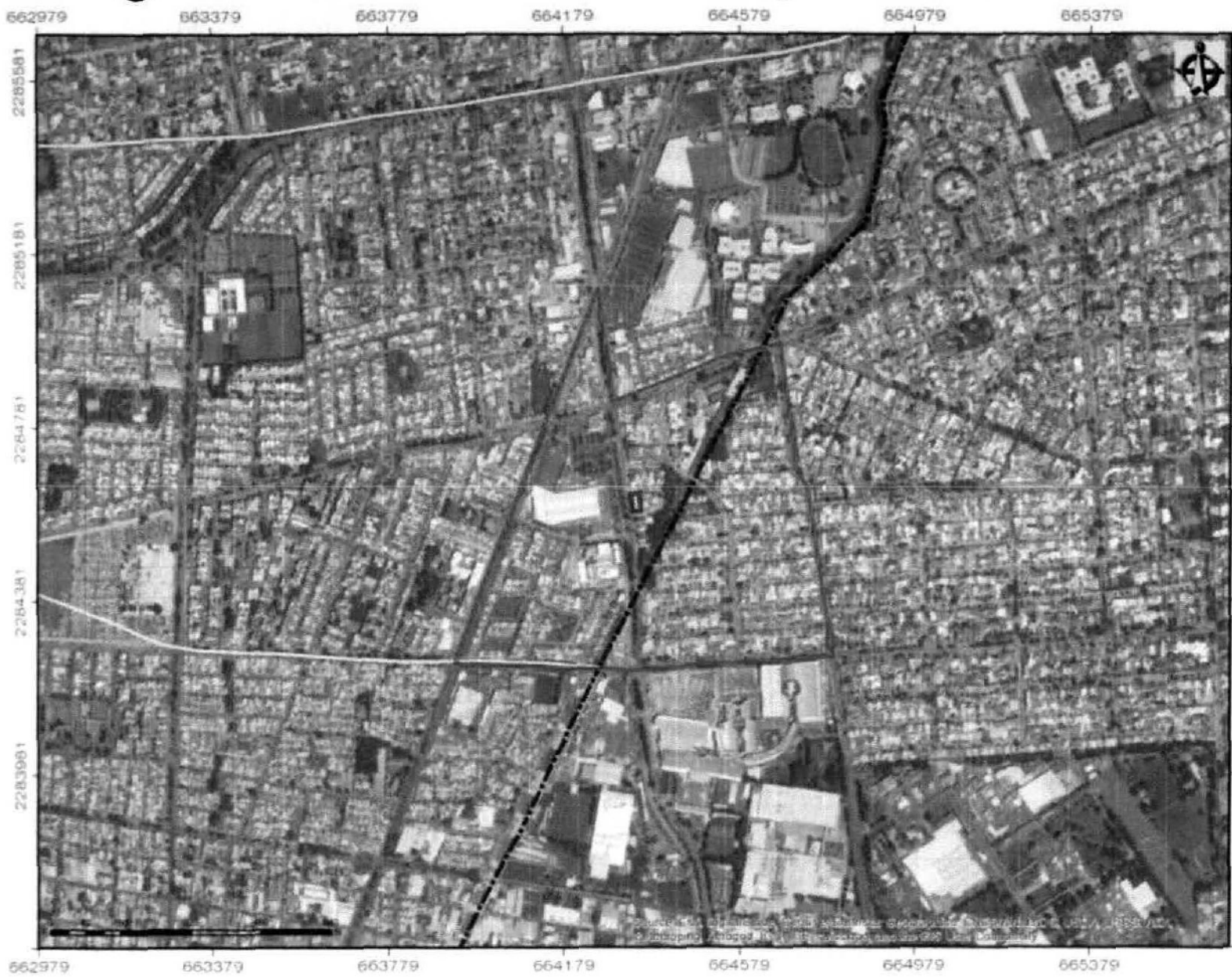
La disponibilidad media anual de agua subterránea con una fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014 se indica en la siguiente tabla.

Tabla 13. Disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero de Atemajac.

CDLVII REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA "LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO"							
CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
ESTADO DE JALISCO							
1401	ATEMAJAC	147.3	25.7	132.691327	159.7	0.000000	-11.091327

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015.

A continuación se presenta el plano de hidrología superficial del proyecto a escala 1:10,000, seguido del plano de hidrología subterránea escala 1:190,000.



Superestación Patria Tepeyac S.A. de C.V.

Av. Patria #1297 Zapopan Jalisco

Hidrografía superficial

Simbología

- Predio del proyecto
- Área de influencia (47.5 ha)

Rasgos hidrográficos

- Canal en uso
- Corriente intermitente
- Corriente perenne

Escala de visualización: 1:10,000
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: Basemap ESRI, Carta hidrológica RH12C6 serie II, INEGI 2010

Plano 16. Hidrografía superficial en el área de influencia, escala 1:10,000.



**Superestación
Patria Tepeyac S.A. de C.V.**

El Arenal
Zapopan
Zapopan
Guadalupe
Tonalá
San Pedro Tlacuapalan
Tasa Tajumaco de Zuñiga
El Salto

**Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco**

Hidrografía subterránea

Simbología

- Ubicación del proyecto
- Acuífero de Atemajac

Escala de visualización 1:190,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: BaseMap ESRI
Actualizado 1:250,000, CONAGUA, 2010

SAP

Plano 17. Hidrografía subterránea, escala 1:190,000.

III.4.1 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental para el Área de Influencia se puede abordar de diferentes aristas, dos de las cuales son el cambio de uso de suelo y la fragilidad de los ecosistemas que se desarrollan en el perímetro. El AI se encuentra profundamente modificado en comparación con el estado natural que presentaba antes de la urbanización, al ser esta una de las zonas poblada de la ciudad de Zapopan se infiere que las afectaciones a los factores bióticos y abióticos se dieron hace mucho tiempo, por lo que se infiere que la operación de la estación de servicio no compromete el funcionamiento actual de los servicios ambientales en el AI.

El clima del AI no presenta cambios importantes ya que las dimensiones del proyecto no son factor para el cambio de clima en la región, mientras que los cambios en el uso de suelo de toda el AI si pueden derivan en pequeñas modificaciones de humedad y sombra que se reflejan en pequeños cambios locales de temperatura.

La topografía del AI se encuentra integrada de manera casi uniforme sin alteraciones importantes que hagan que se modifiquen los patrones de escorrentía o el aumento en la erosión del suelo.

La hidrología del AI no presenta cambios dentro del comportamiento natural. No se cuenta con escurrimientos (solo un canal en operación subterráneo) en el AI. Asimismo, con la operación de la estación de servicio no interfiere en los flujos, ni se aportan contaminantes.

La hidrología subterránea se mantiene sin cambios. Si bien los cambios de uso de suelo, el aumento en las poblaciones y los desvíos de flujos hídricos generan cambios que mueven los parámetros de carga y extracción del manto acuífero. Las dimensiones de la estación de servicio y el bajo consumo de agua que realiza hacen que su operación no afecte la explotación de agua subterránea.

En cuanto a flora y fauna, de manera general se puede deducir que el AI es una zona totalmente urbana, por lo que los elementos presentes se reducen a especies de flora ornamentales y ocasionalmente malezas propias del tipo de vegetación secundaria, la fauna presente se representa principalmente por aves ya que su desplazamiento no se ve impedido por la urbe y los mismos aprovechan la flora ornamental como sitios de percha, anidación y alimentación, aparte de la avifauna se puede hablar de la fauna nociva comúnmente encontrada en las urbes, como la rata negra (*Rattus rattus*), la rata gris (*Rattus norvegicus*) y el ratón casero (*Mus musculus*) y una importante cantidad de perros y gatos callejeros.

Este sistema ambiental basa su funcionamiento principalmente en las actividades urbanas, tanto comerciales como de servicios, el uso de suelo es propicio para la actividad de gasolinera.

Dentro del área de estudio, otras actividades como la agricultura y el turismo no representan mayor interés.

Cabe hacer mención que dada la ubicación y dimensiones del proyecto, éste no representará cambio alguno en los elementos bióticos del área de estudio.

Asimismo, el proyecto tampoco influirá en el crecimiento poblacional, ya que se trata únicamente de un servicio que no repercutirá en factores sociodemográficos de la zona, sin embargo facilitara el acceso de combustible a los locatarios.

La ejecución del proyecto no representa una intervención importante o modificaciones de las condiciones actuales del inventario ambiental dentro de nuestro área de estudio (no se espera disminución en la cobertura vegetal de la zona, cambios en el relieve, alteraciones hidrológicas o afectaciones en componentes ambientales).

El componente natural no se verá influenciado por la construcción de la gasolinera.

Su operación no representa un factor de deterioro para las condiciones ambientales de la zona; ya que, entre otras cosas, se implementarán áreas verdes en mayor superficie que las actuales, se controlarán las descargas, y se manejarán de manera adecuada la totalidad de sus residuos.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

III.5.1 Identificación los impactos ambientales

La serie de impactos al medio ambiente derivados del establecimiento de la estación de servicio a nombre de "Superestación Patria Tepeyac, S.A. de C.V", se identificarán y evaluarán utilizando una matriz de impacto (Leopold modificada) y mediante la elaboración de fichas.

Debido a que el proyecto ya se encuentra en construcción, esta metodología abarca la identificación, descripción y valoración cuantitativa de los impactos ambientales tanto positivos como negativos que se ocasionarán en la etapa de operación del proyecto.

III.5.1.1 Indicadores de impacto

La identificación de impactos ambientales consiste en determinar la índole y la magnitud de las perturbaciones generadas por el proyecto; es decir, las interacciones entre las actividades en el sitio y los elementos ambientales receptores.

Para esto, dentro de las diferentes etapas del análisis se tomará en cuenta el elemento receptor del impacto, la actividad que lo origina, y diversos criterios como el carácter del impacto, su intensidad, su extensión, su sinergia, su persistencia, entre otros.

Debido a que la "Superestación Patria-Tepeyac", se encuentra ya en construcción, se identificaron como susceptibles de provocar impactos, las siguientes actividades:

Etapa	Actividades susceptibles de provocar impactos
Operación	Almacenamiento de combustibles y lubricantes
	Suministro de combustibles y lubricantes
	Uso de los sanitarios
	Operación de las oficinas y tienda de conveniencia
	Áreas verdes

Estas actividades podrán tener impactos (positivos o negativos) sobre algunas de las características del escenario ambiental considerado, el cual se compone de tres aspectos o factores:

1. Factores del medio abiótico
2. Factores del medio biótico
3. Factores del medio socioeconómico

Factores	Elemento receptor
medio abiótico	Aire
	Agua
	Suelo
	Paisaje
medio biótico	Vegetación
	Fauna
medio socioeconómico	Uso del territorio
	Economía
	Humanos

III.5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Los indicadores de impacto adaptados para el proyecto, de acuerdo a los diferentes elementos receptores, son los siguientes:

Elemento receptor	Componente
Agua superficial	Características físicas Calidad fisicoquímica y biológica Cantidad

Elemento receptor	Componente
	Variación de cauces/red de drenaje
Agua subterránea	Calidad fisicoquímica y biológica Nivel freático
Aire	Calidad del aire (PM10, gases invernaderos, COV's, CO, NOx, hidrocarburos, metales pesados) Ruido
Suelo	Características Físicas Calidad fisicoquímica Relieve Erosión Contaminación de suelos Cambios de uso de suelo Actividad biológica en el suelo Residuos
Vegetación	Herbácea y arbustiva Especies con status de conservación Especies endémicas y restringidas Especies con valor social o comercial
Fauna	Invertebrados, Reptiles y anfibios, Aves Mamíferos, Edáfica, Nociva Especies con status de conservación Especies endémicas y restringidas Especies con valor social o comercial
Aspectos socioeconómicos	Crecimiento demográfico Densidad de población Generación de empleo Inversión Servicios
Paisaje	Aspectos estéticos Naturalidad

III.5.1.1 Criterios y metodologías de evaluación

Criterios

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Carácter del impacto (CI): Se refiere al efecto positivo o negativo de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Carácter del impacto (CI)		
Valor	Clasificación	Descripción
+	Positivo	----

Carácter del impacto (CI)		
Valor	Clasificación	Descripción
-	Negativo	
X	Previsto	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que relejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.

Intensidad del impacto (I): (Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.

Intensidad del impacto (I)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Baja	Afectación mínima.
2	Media	Afectación media.
4	Alta	Afectación alta.
8	Muy alta	Afectación muy alta.
12	Total	Destrucción casi total del factor.

Extensión del impacto (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Extensión del impacto (EX)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Puntual	Efecto muy localizado.
2	Parcial	Incidencia apreciable en el medio.
4	Extenso	Afecta una gran parte del medio.
8	Total	Generalizado en todo el entorno.
(+4)	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica. En su caso se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.

Sinergia (SI): Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.

Sinergia (SI)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
2	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
4	Muy sinérgico	Altamente sinérgico.

Persistencia (PE): Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.

Persistencia (PE)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Puntual	Menor que un año.
2	Parcial	Entre uno y diez años.
4	Extenso	Mayor que diez años.

Efecto (EF): Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción (expresa la relación causa – efecto).

Efecto (EF)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Indirecto o secundario	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
2	Directo o primario	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de este.

Momento del impacto (MO): Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Momento del impacto (MO)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Largo plazo	El efecto demora más de cinco años en manifestarse.
2	Mediano plazo	Se manifiesta en términos de uno a cinco años.
4	Corto plazo	Se manifiesta en términos de un año.
(+4)	Crítico	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

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

Acumulación (AC)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
4	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Recuperabilidad (MC)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Recuperable de inmediato	----

Recuperabilidad (MC)		
Valor	Clasificación	Descripción
2	Recuperable a mediano plazo	---
4	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente.
8	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

Reversibilidad (RV)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Corto plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año.
2	Mediano plazo	Retorno a las condiciones iniciales entre uno y diez años.
4	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de diez años.

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Periodicidad (PR)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Irregular	El efecto se manifiesta de forma impredecible.
2	Periódica	El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente.
4	Continua	El efecto se manifiesta constante en el tiempo.

Valor del elemento (VL): Criterio que se refiere al nivel de protección o conservación del elemento, según la normatividad aplicable.

Valor del elemento (VL)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Muy bajo	Cuando la protección o conservación del elemento no presenta ninguna preocupación.
2	Bajo	Cuando la conservación del elemento no es objeto de gran preocupación.
4	Medio	Las características del elemento hacen que su conservación sea de gran interés sin necesidad de un consenso.
8	Alto	Si el elemento exige a causa de su excepcionalidad una protección especial obtenida por consenso.
12	Legal	Cuando el elemento está protegido por una ley o en proceso de serlo.

Resistencia (RS): Criterio que se refiere al nivel de obstrucción que puede llegar a presentarse por la afectación de un elemento, ya sea que no presente ningún inconveniente, que se requiera la aplicación de medidas de mitigación o que este protegido por alguna ley.

Resistencia (RS)		
Valor	Clasificación	Descripción
1	Muy débil	La utilización del elemento no supone inconveniente alguno
2	Débil	El elemento puede ser utilizado con la aplicación mínima de medidas de mitigación
4	Media	Se puede interferir en el elemento con medidas de prevención y mitigación
8	Grande	El elemento debe ser evitado a causa de su fragilidad ecológica
12	Muy grande	Aplica a un elemento que sólo será perturbado en una situación límite
16	Obstrucción	Cuando el elemento está protegido por una ley

La valoración cuantitativa del impacto, **Importancia del efecto (IM)**, se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

Importancia del efecto (IM)
$IM = \pm [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR + VL + RS]$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto partiendo del análisis del rango de su variación de la importancia, según lo mencionada en la siguiente tabla:

Clasificación del impacto (CI)		
Valor	Clasificación	Descripción
CO	Compatible	Si el valor es menor o igual que 30
M	Moderado	Si su valor es mayor que 30 y menor o igual que 55.
S	Severo	Si su valor es mayor que 55 y menor o igual que 80.
C	Crítico	Si su valor es mayo que 80.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Identificación de impactos

Los impactos ambientales que podrán ser originados con la introducción del proyecto en el área de estudio, se identificaron como impactos adversos o benéficos utilizando una matriz de Leopold modificada en donde se disponen en las columnas las componentes del sistema ambiental y en los renglones las acciones del proyecto.

Los impactos se clasificarán de la siguiente manera:

No existen impactos.- La actividad no presenta efectos en algún factor ambiental. Se representa dejando en blanco la celda de la matriz.

- 1 *Existen impactos negativos de significancia baja*
- 2 *Existen impactos negativos de significancia media*
- 3 *Existen impactos negativos de significancia alta*
- 1 *Existen impactos positivos de significancia baja*
- 2 *Existen impactos positivos de significancia media*
- 3 *Existen impactos positivos de significancia alta*

A continuación se presentan las matrices de identificación de impactos para cada una de las etapas del proyecto.

ETAPA. OPERACIÓN

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE		IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES							
		Operación							
Súperestación Patria Tepeyac. S.A. de C.V.		1	2	3	4	5			
Factores ambientales impactados		Almacenamiento de Combustibles y Lubricantes	Suministro de Combustibles y Lubricantes	Uso de sanitarios	Operación de las Oficinas	Áreas verdes			
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	contaminación sonora	1	1		1		
			contaminación por emisiones de COV's	1	1				
	SUELO		erosión, deslaves						
			topografía						
			generación de residuos	1	2	1	2	1	
	AGUA		aguas superficiales						
			aguas residuales			1	1		
	VEGETACIÓN		cubierta vegetal					1	
			destrucción de hábitats						
	FAUNA		reducción de hábitats						
			barreras						
	PASAJE		armonía visual						
			pérdida de la naturalidad					1	
	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO		espacios naturales					
		MEDIO SOCIOECONÓMICO Y ECONOMÍA Y		empleo	1	1		1	
				economía	1	1		1	
				servicios públicos		1			
				densidad de población					
HUMANO			calidad de vida						
			riesgo	2	2				

III.5.1.1 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos

Debido a la ubicación del predio, su estado actual, no se detectaron impactos ambientales significativos.

A continuación se presenta una descripción y evaluación cuantitativa de los impactos identificados.

ETAPA DE OPERACIÓN

Ficha No.	8	Elemento receptor	Aire	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Ruido y emisiones de COV's a la atmósfera"

Durante la etapa de operación, la calidad del aire se verá afectada debido a que durante el almacenamiento y abastecimiento de combustible se liberan pequeñas cantidades de compuestos orgánicos volátiles (COV's).

Los COV's pueden tener diferentes efectos directos o indirectos sobre la salud y el medio ambiente: Efectos nocivos debido a su toxicidad, efectos carcinógenos, desperfectos sobre los materiales, olores, etc. Pero el principal problema ambiental es su participación activa en numerosas reacciones, en la tropósfera y en la estratósfera, contribuyendo a la formación del smog fotoquímico y al efecto invernadero, además son precursores del ozono troposférico.

Este impacto ambiental negativo es considerado de significancia baja, ya que la cantidad estimada de emisiones a la atmósfera es de 320.059 litros por cada 130,000 litros de gasolina que se vendan.

En cuanto al ruido generado por el tráfico vehicular ocasionado con el proyecto; se cuenta con estudios realizados en calles de la ZMG, donde en promedio, los valores se ubican en 77.4 dB, con 90.8 dB como límite máximo y 64.5 dB en límite mínimo. Niveles que aproximadamente se esperan en las vialidades cercanas al sitio del proyecto durante la operación de la gasolinera.

Este impacto es considerado de significancia baja ya que se considera inherente a la actividad humana; además de que la zona actualmente ya presenta elevados índices de tráfico vehicular y ruido.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 21	
Clasificación del impacto	Compatible	

Ficha No.	2	Elemento receptor	Suelo	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Generación de residuos peligrosos y sólidos no peligrosos"

Durante la operación de la estación de servicio y la tienda de conveniencia, se generarán residuos sólidos no peligrosos provenientes principalmente de los usuarios y empleados, como son: restos de comida; papel y cartón de las oficinas y comercios; envases y embalajes; y residuos de jardinería.

También se generarán en menor medida residuos peligrosos, como lo son las estopas impregnadas de aceite y los recipientes vacíos de los distintos lubricantes y aditivos; y en mayor cantidad se generarán lodos en las trampas de grasas. Pero con la implementación de medidas de mitigación este impacto se verá reducido de manera importante.

Este impacto se considera de significancia media, debido a los volúmenes esperados a generar.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 40	
Clasificación del impacto	Moderado	

Ficha No.	3	Elemento receptor	Agua	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Consumo de agua y generación de aguas residuales"

Durante la operación de la estación de servicio se consumirán volúmenes importantes de agua potable para las actividades cotidianas de los clientes y trabajadores (uso de sanitarios, riego, aseo, etc.); mismo consumo que se verá reflejado en su mayor parte en la generación de aguas residuales.

El impacto es considerado de intensidad baja debido al volumen generado, y a que se espera que las aguas residuales sean únicamente de tipo sanitarias. Además se cuenta con la viabilidad por parte del SIAPA y se realizarán los pagos correspondientes que contribuyen a la potabilización del agua y saneamiento de las residuales.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto		(-) 36
Clasificación del impacto		Moderado

Ficha No.	4	Elemento receptor	Economía y población	Carácter del impacto	Positivo
Descripción del impacto					

"Generación de empleos y aumento en los servicios públicos"

Se generará un impacto benéfico de significancia baja debido a la generación de empleos permanentes en la zona durante la operación de la estación de servicio y la tienda de conveniencia.

Además, la operación de la gasolinera resulta benéfica, ya que se brinda un servicio de abastecimiento de combustibles más en una zona que presenta un importante tránsito vehicular.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Extenso	4
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Bajo	2
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto		(+) 28
Clasificación del impacto		Positivo

Ficha No.	5	Elemento receptor	Humanos	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Riesgo por el almacenamiento y manejo de combustible"

Dada la naturaleza del proyecto (almacenamiento y suministro de combustible), es importante considerar el riesgo que implica el manejo de sustancias como un potencial impacto al ambiente.

Lo anterior debido a que en caso de un accidente mayor, las afectaciones al ambiente serían significativas. Desde emisiones a la atmósfera en caso de un incendio, hasta contaminación al suelo y/o subsuelo en caso de un derrame.

De acuerdo a experiencia en el modelado de riesgo⁷ por el manejo de combustibles en cantidades similares a las que se almacenarán en la estación de servicio, se espera que los principales radios de afectación resulten por el riesgo de toxicidad en caso de un accidente con la pipa; los cuales son de aproximadamente 200 m.

En este radio se verían afectados una serie de comercios, industrias, casa habitación, y vialidades.

Este impacto es considerado de significancia media, ya que a pesar de las consecuencias en caso de un accidente; este resulta de probabilidad baja de ocurrencia.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Media	2
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2
Momento del impacto (MO)	Corto plazo	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Alto	8
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 41	
Clasificación del impacto	Moderado	

⁷ SAP Servicios Ambientales Profesionales.

III.5.1 Descripción de las medidas de mitigación

Una vez que se han analizado detalladamente los impactos ocasionados al medio natural durante las distintas etapas del proyecto, es necesaria la elaboración y diseño de las medidas de mitigación correspondientes para minimizar o compensar los impactos considerados como negativos, es decir, que causan alguna afectación a uno o varios factores ambientales.

En este apartado se presentan y describen las propuestas de medidas generales de mitigación de impactos a manera de fichas técnicas.

Tabla 14. Ficha 1, elemento receptor suelo.

Ficha No.	1	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado		Donde ocurrirá el impacto
Durante la operación de la estación de servicio	Negativo Generación de residuos sólidos no peligrosos		En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Se deberá revisar de manera periódica el buen estado del área para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos.</p> <p>Se deberá enfatizar con los empleados y usuarios que se lleve a cabo la correcta separación de los residuos conforme lo establecido en la norma ambiental estatal NAE-SEMADES-007/2008, la cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, recolección selectiva y valorización de los residuos en el Estado de Jalisco.</p> <p>Se deberá continuar con el servicio de recolección por parte de una empresa autorizada por la SEMADET.</p> <p>Se deberá capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.</p>		Inicio de la operación	Término de la operación

Tabla 15. Ficha 2, elemento receptor suelo.

Ficha No.	2	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado		Donde ocurrirá el impacto
Durante la operación de la estación de servicio	<p align="center">Negativo</p> Generación de residuos peligrosos		En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Deberá tramitar y obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos ante la ASEA (SEMARNAT); y posteriormente, de manera anual deberá realizar y presentar el informe anual de residuos peligrosos en el formato de la COA.</p> <p>Contará un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos del artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.</p> <p>Deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos.</p> <p>Deberá llevar el registro de generación de los residuos peligrosos, mediante una bitácora que cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 71 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Conservará los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por lo menos cinco años.</p> <p>Deberá capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.</p>		Inicio de la operación	Término de la operación

Tabla 16. Ficha 3, elemento receptor agua.

Ficha No.	3	Elemento receptor	Agua
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado		Donde ocurrirá el impacto
Durante la operación de la estación de servicio	<p align="center">Negativo</p> Generación de aguas residuales		En el subsuelo de la zona
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Se deberá contar con drenajes separados.</p> <p>Se deberán instalar las trampas de grasas a las cuales se les deberá dar mantenimiento y limpieza periódicamente.</p> <p>También se deberá contar con un programa de inspección, mantenimiento y limpieza periódica de los drenajes.</p> <p>Se deberán cumplir los requerimientos técnicos establecidos en los dictámenes de factibilidad emitidos por el SIAPA.</p> <p>Quedará estrictamente prohibido verter sustancias químicas o residuos peligrosos al drenaje.</p> <p>El riego de las áreas verdes se deberá hacer de manera eficiente, con un sistema de bajo consumo.</p> <p>En los baños públicos, se deberá instalar mobiliario sanitario de bajo consumo de agua.</p>		Inicio de la operación	Término de la operación

Tabla 17. Ficha 4, elemento receptor aire.

Ficha No.	4	Elemento receptor	Aire
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado		Donde ocurrirá el impacto
Durante las actividades de abastecimiento, y almacenamiento de combustibles	<p align="center">Negativo</p> <p align="center">Emisión de COV's</p>		En el predio y sus cercanías
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Se deberán estar monitoreando y revisando el buen estado de los recuperadores de vapores, así como las válvulas de venteo de los tanques de almacenamiento de combustibles (gasolinas).		Inicio de la operación	Término de la operación

Tabla 18. Ficha 5, elementos receptores aire, suelo y subsuelo.

Ficha No.	5	Elemento receptor	Aire, suelo y subsuelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado		Donde ocurrirá el impacto
Almacenamiento y suministro de combustible	<p align="center">Negativo</p> <p>Riesgo de accidentes</p>		En el sitio del proyecto, el subsuelo, así como en las cercanías
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
<p>Apegarse a las recomendaciones emitidas por la Unidad Estatal de Protección Civil en materia de riesgo.</p> <p>Elaborar e implementar un Programa Específico de Protección Civil, donde se incluyan las acciones a ejecutar en caso de una emergencia y darlo a conocer a todo el personal.</p> <p>Seguir las especificaciones técnicas para proyectos y construcción de estaciones de servicio establecidas por la ASEA y por PEMEX Refinación.</p> <p>Instalar infraestructura, que cumpla con las normas y estándares de calidad.</p> <p>El personal deberá estar capacitado para responder eficientemente ante cualquier contingencia.</p> <p>Contar con un programa de capacitación y simulacros, y ejecutarlos en tiempos.</p> <p>Se deberán tener disponibles en las áreas donde se utilicen las sustancias peligrosas, sus hojas de datos de seguridad.</p> <p>Realizar Auditorías de Seguridad al menos de manera anual o en la periodicidad que lo determine por cuenta de terceros; de acuerdo con los criterios y procedimientos de la Secretaría del Trabajo.</p> <p>Implementar de manera formal un programa de mantenimiento de equipos de atención y prevención de emergencias para garantizar su funcionamiento y buen estado.</p>		Inicio de la operación	Término de la operación

III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

En las páginas siguientes se presentan los planos del proyecto.

Los planos de conjunto del proyecto se presentan en el apartado de anexos.

III.7 Condiciones adicionales

Además de las medidas de mitigación, no se proponen condiciones adicionales o medidas de compensación.

664115

664215

664315

664415

Super estación Patria-Tepeyac S.A. de C.V.

Coordenadas UTM		
WGS84 Z-13N		
Vertice	x	y
1	664350.245	2284627.859
2	664354.158	2284587.169
3	664332.344	2284585.446
4	664328.778	2284626.190

Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco

2284577

2284577

2284577

2284577

2284577



Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, increment P Corp., NRCAN, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri (Thailand), Swisstopo, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community. Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community

664115

664215

664315

664415



Super estación
Patría-Tepeyac S.A. de C.V.

Av. Patria #1297
Zapopan Jalisco

Área Natural Protegida

Simbología

- Ubicación del proyecto
- Área Natural Protegida (Federal)
- Bosque La Primavera
- Área Natural Protegida (Estatal)
- Barranca del Río Santiago
- Área Natural Protegida (Municipal)
- Bosque Los Colomos
- Bosque el Natural

Escala de visualización: 1:102,500
Proyección: UTM WGS 84 ZONA 13N
Fuente: SEMADET, SEMARAT

SAP
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL

Capítulo IV. Conclusiones

El sitio del proyecto cuenta con el dictamen de uso de suelo favorable para la actividad; concordando con lo contemplado en el plan parcial de la zona. Además, la estación de servicio se construyó contando con la autorización condicionada en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad estatal (SEMADET), con el dictamen de estudio de riesgos emitido por la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos de Jalisco, así como con las licencias municipales requeridas (Licencia de Construcción y Certificado de Habitabilidad). Por lo que en su momento se cumplió con los lineamientos legales aplicables al proyecto.

Además, de acuerdo a los trabajos de campo, en la zona de estudio se observan actividades industriales, comerciales y de servicios, por lo que el proyecto resulta compatible con las actividades que se desarrollan en el entorno.

Se ubica en un predio que anteriormente era utilizado como estacionamiento; por lo que los impactos ambientales esperados con la ejecución de las obras son poco significativos.

Los principales impactos ambientales previstos con la operación de la gasolinera son referentes principalmente a la generación de residuos, emisiones de COV's y los riesgos ambientales que representa el manejo de grandes cantidades de combustibles.

Todos los impactos ambientales identificados resultan de intensidad baja o media, por lo que no se prevén afectaciones importantes, ni resistencia para que se lleve a cabo el proyecto.

Además, la superficie del proyecto es muy pequeña en relación al área de estudio y se ubica en una zona totalmente urbanizada. Por lo que no se esperan cambios importantes en relación al paisaje, infiltración de agua subterránea, suelo, entre otros.

Debido a lo anterior, se considera que el proyecto resulta viable y factible si se toman en cuenta y llevan a cabo las medidas necesarias para minimizar los riesgos y la posible afectación al medio ambiente.

ANEXO FOTOGRÁFICO



Figura 1. Estación de servicio "Superestación Patria Tepeyac S.A. de C.V.". Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.



Figura 2. Colindancia norte, calle Ocaso (arriba) Restaurant-café Reyes del Café (abajo).
Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.



Figura 3. Colindancia sur, calle Orto (arriba) Meineke car care center (abajo). Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.



Figura 4. Colindancia este, propiedad privada. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.

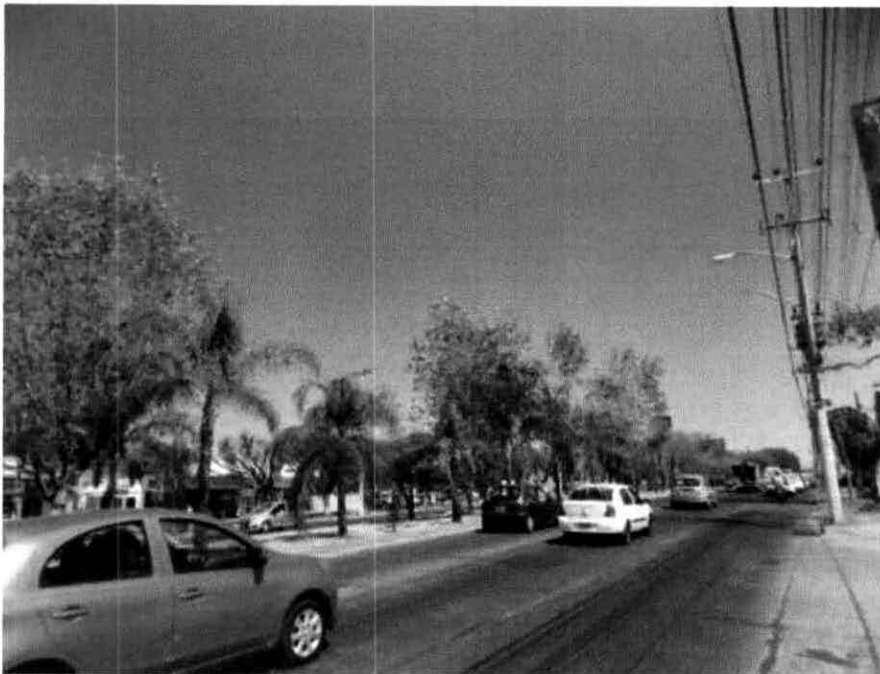


Figura 5. Colindancia oeste, Av. Patria. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.



Figura 6. Cuarto de sucios destinado como almacén temporal de residuos. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales



Figura 7. Ubicación de la fosa de tanques. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.

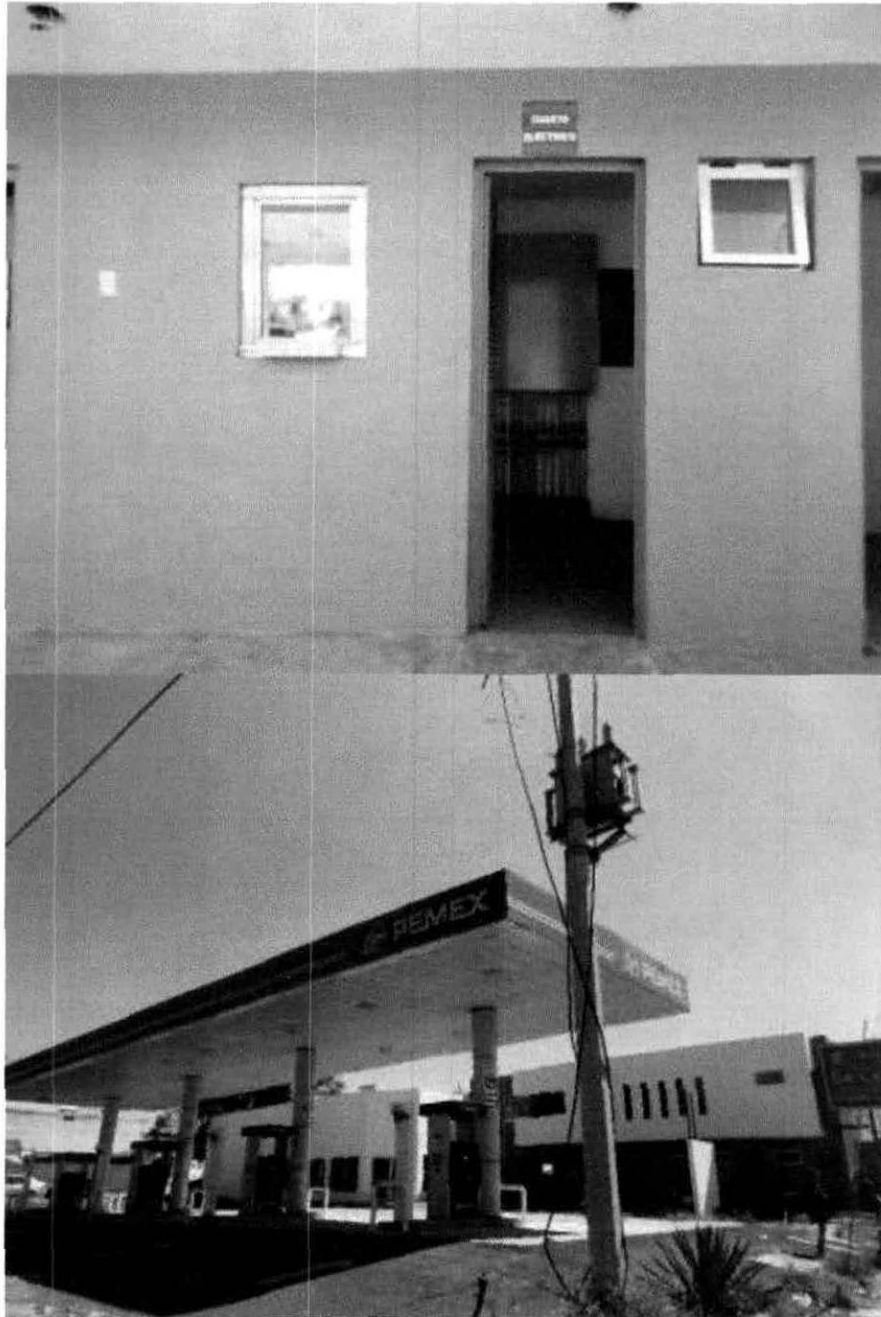


Figura 8. Cuarto eléctrico (arriba), transformador eléctrico (abajo). Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales.



Figura 9. Oficinas en la construcción de la estación de servicio. Fuente: SAP Servicios Ambientales Profesionales

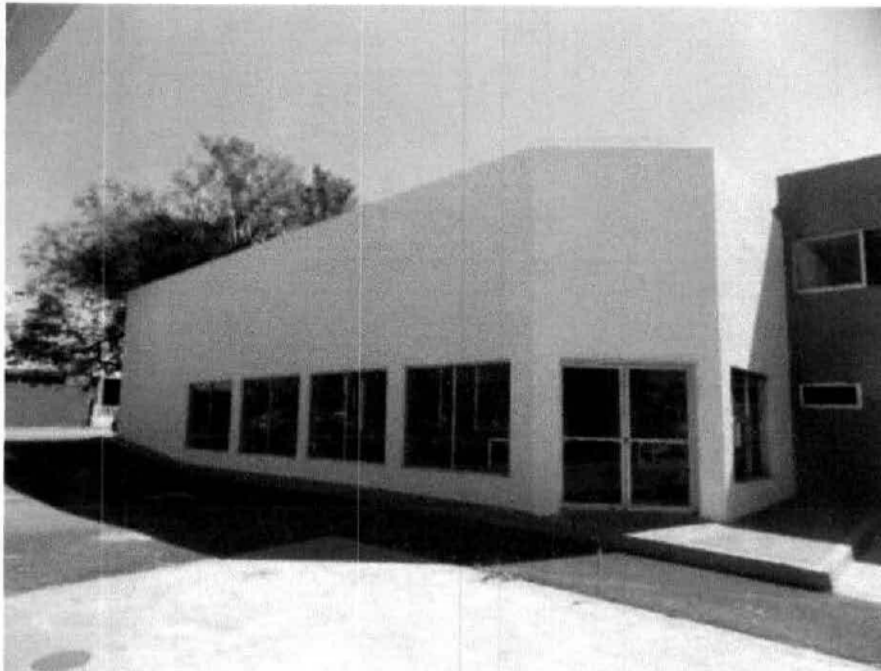


Figura 10. Local para tienda de conveniencia instalado en el predio de la estación de servicio. SAP Servicios Ambientales Profesionales



Figura 11. Válvulas de venteo instaladas en la estación de servicios. SAP Servicios Ambientales Profesionales



Figura 12. Uno de los 4 dispensarios instalados en la estación de servicio. SAP Servicios Ambientales Profesionales.