

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, DE NOMBRE:



[SERVICIO DE COMBUSTIBLE LAS ÁGUILAS, S.A. DE C.V]
CT-10318



Informe Preventivo

Índice de contenido

Antecedentes	I-3
I Datos Generales del Proyecto, Promovente y del Responsable del Estudio.....	I-4
I.1 Proyecto	I-4
I.1.1 Ubicación del proyecto	I-4
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....	I-8
I.1.3 Inversión requerida	I-9
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	I-9
I.1.5 Duración total de Proyecto	I-9
I.2 Promovente.....	I-9
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente.....	I-10
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	I-10
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	I-10
I.3 Responsable del Informe Preventivo.....	I-10
II Referencias	II-11
II.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales.....	II-11
II.1.1 Regulaciones en materia de emisiones	II-11
II.1.2 Regulaciones en materia de descargas	II-12
II.1.3 Regulaciones en materia de residuos.....	II-13
II.1.4 Regulaciones en materia de aprovechamiento de recursos naturales.....	II-15
II.1.5 Regulaciones de la ASEA en materia de distancias	II-15
II.2 Plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico.....	II-17
II.2.1 Plan Parcial de Desarrollo Urbano	II-17
II.2.2 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial	II-19
II.2.3 Áreas Naturales Protegidas	II-30
II.3 Autorizaciones en materia de impacto ambiental	II-32
III Aspectos Técnicos y Ambientales.....	III-33
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada	III-33
III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse.....	III-49
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea	III-52
III.3.1 Emisiones	III-52
III.3.2 Descargas	III-55
III.3.3 Residuos.....	III-55
III.4 Descripción del ambiente.....	III-56
III.4.1 Delimitación del área de influencia	III-56
III.4.2 Diagnóstico ambiental.....	III-82



SAP Servicios Ambientales Profesionales, SC

Cerrada del Matador #5221
Col. Guadalupe Jardín
C.P. 45030, Zapopan, Jal.
Tel.- (33) 2400 2659
www.sapconsultores.com.mx

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación	III-82
III.5.1 Identificación los impactos ambientales	III-82
III.5.2 Descripción de las medidas de mitigación	III-103
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	III-114
III.7 Condiciones adicionales.....	III-119
IV Conclusiones	IV-120
V Anexos	V-121
V.1 Autorización condicionada en materia de impacto ambiental No. 141/0479/2015....	V-121
V.2 Documentación legal del promovente	V-121
V.3 Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos, Licencia de Alineamiento y Licencia de Construcción	V-121
V.4 Dictamen de impacto vial	V-121
V.5 Dictamen del estudio de riesgo	V-121
V.6 Factibilidades de SIAPA y CFE.....	V-121
V.7 Copia de la CT	V-121
V.8 Anexo Fotográfico	V-121
V.9 Planos del proyecto.....	V-121
V.10 Certificados de garantía de los tanques.....	V-121

Antecedentes

La presente estación de servicio se encuentra en construcción; iniciándose las obras en el 2015 y presentando actualmente un grado de avance del 70%. Ver figuras siguientes.



Figura 1. Imágenes del grado de avance de la obra (junio 2017).

Previo al inicio de su construcción, se obtuvo la autorización condicionada en materia de impacto ambiental por parte de la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco, mediante el oficio resolutivo **No. 141/0479/2015** con fecha del 16 de febrero de 2015.

El presente Informe Preventivo se realiza como parte de la regularización del proyecto ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

En el apartado de anexos se presenta copia de la autorización condicionada emitida por el Estado.



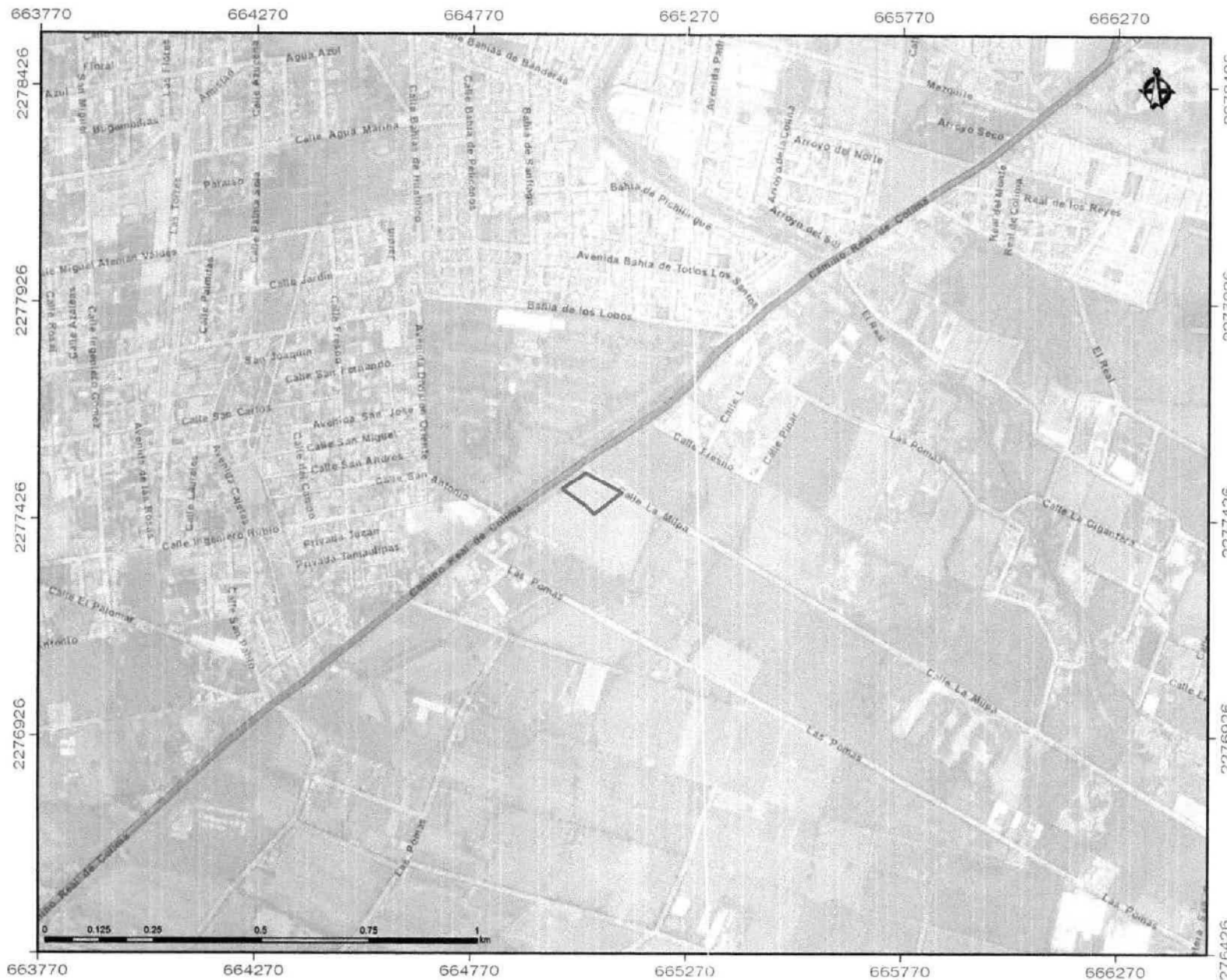
Figura 3. Imagen de la ubicación del predio, tomada desde Prolongación Colón.

Coordenadas Geográficas

Latitud N 20° 35' 21.39"

Longitud W 103° 24' 58.85"

En la página siguiente se presenta un plano de localización del proyecto.



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Giganta,
localidad de San Sebastián

Localización

Simbología

Predio del proyecto

Escala de visualización: 1:10,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri



Colindancias

Las colindancias del proyecto son:

Norte: Prolongación Colón y posteriormente una granja particular.

Este: Callejón sin nombre y posteriormente terrenos agrícolas y predios rústicos.

Sur: Terrenos agrícolas y predios rústicos..

Oeste: Prolongación Colón y posteriormente una granja particular.



Figura 4. Imagen de la colindancia al norte.



Figura 5. Imagen de la colindancia al este.



Figura 6. Imagen de la colindancia al sur.

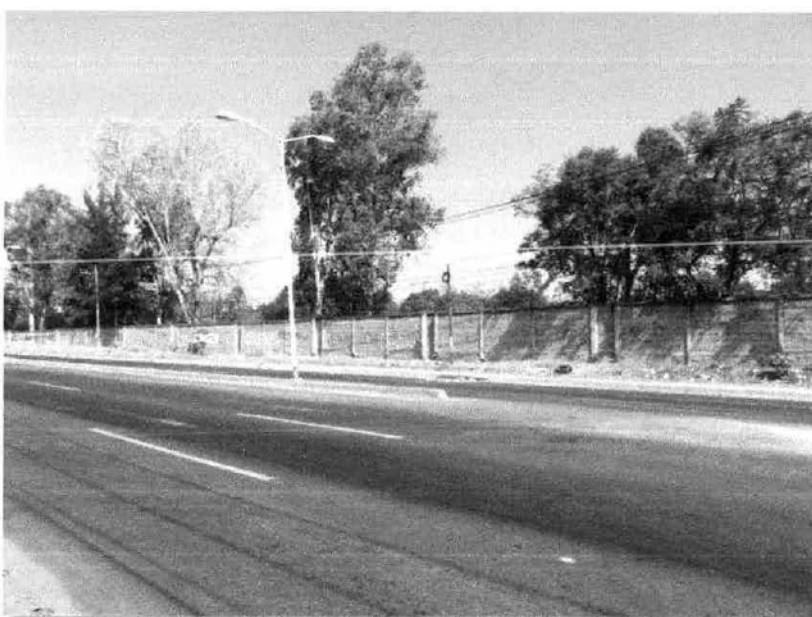


Figura 7. Imagen de la colindancia al oeste.

1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

El predio cuenta con una superficie de 5,904.00 m² (superficie autorizada en el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos de Suelo); requerida en su totalidad por el proyecto y distribuida en las siguientes áreas:

Tabla 1. Superficies del proyecto.

Área	Superficie (m ²)
Despacho de gasolinas	166.11

Despacho de diesel	102.17
Zona de tanques y descarga	286.30
Estacionamiento	163.00
Baños públicos	33.04
Baños empleados	7.56
Cuarto de sucios	3.60
Cuarto de limpios	11.34
Cuarto eléctrico	4.40
Cuarto de máquinas	11.70
Cuarto de facturación	11.97
Local comercial	182.20
Oficinas planta alta	232.62
Áreas verdes	1,421.14
Circulaciones	3,499.47

I.1.3 Inversión requerida

La construcción de la gasolinera tendrá una inversión estimada de \$8'000,000 (ocho millones de pesos).

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

Para la construcción de la gasolinera se ha requerido 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
10 peones

Asimismo, una vez en operación se espera la generación de entre 10 y 12 empleos directos.

I.1.5 Duración total de Proyecto

Se estima que la construcción de la gasolinera tenga una duración de 17 meses, presentando actualmente un avance del 70%.

I.2 Promovente

Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente

SCA1107281T7

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Andrea Díaz Ramírez

I.2.3 Dirección del promovente 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.3 Responsable del Informe Preventivo

Nombre

SAP Servicios Ambientales Profesionales, S.C.

RFC

SSA060126PV7

Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Jacobo Gaxiola Báez

RFC:

CURP:

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

Profesión y número de cédula profesional

Ingeniero Ambiental

Cédula: 4505686

Dirección del responsable del estudio

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

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 apeg 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 Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, del Municipio de Tlaquepaque

- ⇒ Artículos 29 a 33. Donde se desprenden las atribuciones del municipio y las obligaciones de los responsables de emisiones a la atmósfera, así como 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 el avance de 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 el avance de 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.

II.1.2 Regulaciones en materia de descargas

La construcción y 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 Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, del Municipio de Tlaquepaque

- ⇒ Artículos 34 a 39. Donde se desprenden las obligaciones de los responsables de descargas de aguas residuales dentro del territorio municipal.

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 han generado aguas residuales a excepción de los sanitarios portátiles con que se cuenta para el uso de los trabajadores de la obra, para lo cual se contrató una empresa privada para su mantenimiento y saneamiento.

Una vez en operación el proyecto, se espera se realicen descargas de aguas residuales únicamente de tipo domésticas; para lo cual se tendrá contrato y se pagarán las cuotas correspondientes al SIAPA (organismo regulador de la ZMG). Sin tener regulaciones diferentes a las anteriores en esta materia.

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 Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, del Municipio de Tlaquepaque

- ⇒ Artículos 48, 51 a 54, 58, 63, 64, 69. Establecen el manejo que deberán recibir los diferentes tipos de residuos, las medidas de prevención y control de la contaminación por residuos, así como las obligaciones de los generadores.

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

NAE-SEMADET-001/2016: La cual establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, valorización y destino de los residuos de la construcción y demolición en el Estado de Jalisco.

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.

Análisis y vinculación con el proyecto:

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

Una vez en operación, se deberá tener contrato con empresas para la recolección de los diferentes tipos de residuos (peligrosos, sólidos urbanos y de manejo especial), las cuales deberán estar debidamente autorizadas ante las autoridades correspondientes (SEMARNAT, SEMADET, Aseo Público Municipal). Así como contar con almacenes temporales, bitácoras para el registro de los mismos, conservar los comprobantes de la recolección y contar con personal capacitado (personal de aseo o encargados del manejo de los residuos).

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:

Una vez en operación, la gasolinera se abastecerá de la red municipal de agua potable; para lo cual se tendrá contrato y se pagarán las cuotas correspondientes al SIAPA. Sin tener regulaciones diferentes a las anteriores.

II.1.5 Regulaciones de la ASEA en materia de distancias

De manera reciente, se publicó la Norma Oficial Mexicana **NOM-005-ASEA-2016** (Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diesel y gasolinas), que aunque su publicación se realizó de manera posterior al inicio de 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

Criterio		Distancia (metros)	Cumple
1	Entre el área de despacho de combustibles (a partir del eje	15.0	Sí

	vertical del dispensario) con respecto a los lugares de reunión pública.		
2	Entre el predio y a Plantas de Almacenamiento y 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.	100.0	Sí
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	Sí
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	Sí
5	En carreteras: entre el predio y cruceros, 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

No se localizan en las cercanías estaciones de carburación, plantas de almacenamiento y distribución de Gas L.P., antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del petróleo.

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

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	Sí
2	Módulo a guarnición de banqueta en colindancias	6.00	3.50	6.00	3.50	Sí
3	Módulo a módulo	9.00	6.00	7.00	3.50	Sí
4	Módulo sencillo diesel a módulo satélite diesel	-	-	3.50	3.50	N/A
5	Zona de gasolinas a zona de diesel	10.00	10.00	10.00	10.00	N/A

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	Sí
B	Módulo a guarnición en salidas (con salida(s) al frente)	6.00	6.00	6.00	6.00	Sí
C	Módulo a módulo	5.00	-	-	-	Sí
D	Zona de gasolinas a zona de gasolinas	12.00	12.00	-	-	Sí
E	Zona de gasolinas a zona de diésel	18.00	18.00	18.00	18.00	Sí

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

II.2.1 Plan Parcial de Desarrollo Urbano

El proyecto se ubica dentro del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Distrito Urbano "TLQ 4" Subdistrito Urbano "TLQ 4-04" en un área urbana clasificada con reserva urbana a mediano plazo (RU-MP) y área de restricción a infraestructura o instalaciones especiales por paso de vialidad (RI-VL2). Con una utilización del suelo de servicios a la industria y al comercio (SI) e infraestructura urbana (IN-U).

Autorización

Se tiene Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos del Suelo **compatible** para el proyecto, con los siguientes datos generales:

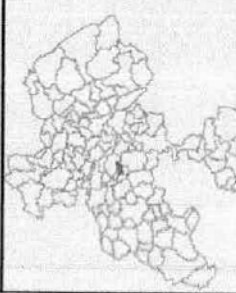
- Expedido por: Dirección General de Obras Públicas de Tlaquepaque
- Uso solicitado: Estación de servicio gasolinera, tienda de conveniencia y locales comerciales
- Expediente: 098 TLQ-4-04 E/2011 0221
- Fecha: 10 / noviembre / 2011



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Protección Civil #1100, Colonia La Gigantea,
localidad de San Sebastián

Zonificación

Simbología

Predio del proyecto

USO DE TIERRAS Y SUELO

USO DE TIERRAS Y SUELO	CLASIFICACIÓN	COLORES
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.1	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.2	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.3	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.4	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.5	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.6	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.7	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.8	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.9	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.10	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.11	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.12	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.13	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.14	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.15	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.16	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.17	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.18	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.19	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.20	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.21	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.22	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.23	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.24	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.25	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.26	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.27	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.28	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.29	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.30	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.31	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.32	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.33	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.34	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.35	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.36	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.37	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.38	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.39	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.40	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.41	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.42	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.43	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.44	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.45	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.46	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.47	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.48	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.49	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.50	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.51	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.52	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.53	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.54	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.55	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.56	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.57	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.58	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.59	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.60	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.61	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.62	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.63	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.64	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.65	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.66	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.67	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.68	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.69	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.70	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.71	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.72	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.73	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.74	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.75	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.76	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.77	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.78	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.79	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.80	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.81	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.82	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.83	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.84	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.85	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.86	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.87	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.88	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.89	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.90	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.91	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.92	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.93	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.94	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.95	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.96	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.97	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.98	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.99	Verde
Áreas de conservación ambiental	1.1.1.100	Verde

Escala de visualización: 1:12,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Base map de Esri, Plan Parcial de Desarrollo Urbano, H. Ayuntamiento de San Pedro Tlaquepaque 2012-2015

SAP

También se obtuvo la Licencia de Construcción para el proyecto, con los siguientes datos generales:

- Expedido por:	Dirección General de Obras Públicas de Tlaquepaque
- Uso del predio:	Construcción comercial
- Folio:	12924
- Clave:	L-11764

En el apartado de anexos se presenta el Dictamen de Trazo, Usos y Destinos Específicos del Suelo y la Licencia de construcción.

II.2.2 Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial

La zona donde se ubica el proyecto se encuentra dentro del ordenamiento ecológico territorial del estado de Jalisco, en dos Unidades de Gestión Ambiental: la mayor parte del predio se ubica en la **Ah4139R**, mientras que el lindero oriente (y la mayor parte del área de influencia) se ubican en la **Ag4143R**.

Las unidades de gestión ambiental son áreas con características en cuanto a recursos naturales o características ecológicas y administraciones comunes en las que se ponderan los siguientes criterios: tendencias de comportamiento ambiental y económico, grado de integración o autonomía política y administrativa y el nivel de desarrollo en infraestructura de comunicaciones, urbana e industrial.

Ah4139R

Esta unidad de gestión ambiental tiene una política territorial de *Restauración*, un uso de suelo predominante de *Asentamientos Humanos*, sin usos condicionados.

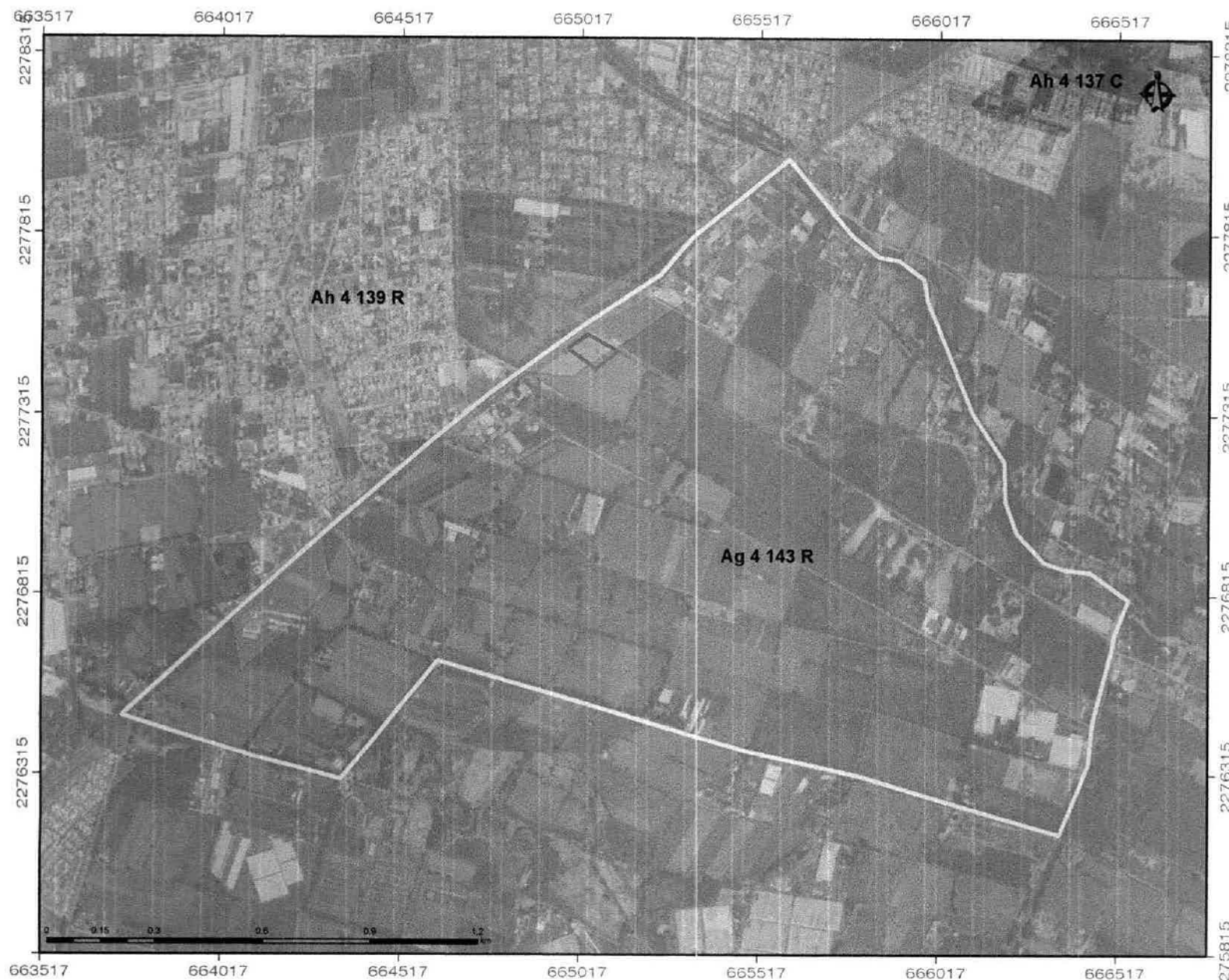
Ag4143R

Esta unidad de gestión ambiental tiene una política territorial de *Restauración*, un uso de suelo predominante *Agrícola* y un uso condicionado a *Asentamientos humanos, Minería e Industria*.

Ambas UGA's tiene asignada una política territorial de restauración, lo que quiere decir que está dirigida a aquellas áreas con procesos acelerados de deterioro ambiental como contaminación, erosión y deforestación. Esto implicara la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Tienen además la clasificación como de fragilidad ambiental 4 (alta), lo que quiere decir que la fragilidad es inestable. Presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación del suelo. Las actividades productivas acentúan el riesgo de erosión. La vegetación primaria es semiconservada.

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



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantera,
localidad de San Sebastiánito

Unidad de Gestión Ambiental

Simbología

Área de influencia (255.53 ha)

Predio del proyecto

UGA estatal Jalisco

Ag 4 143 R

Ah 4 137 C

Ah 4 139 R

Escala de visualización: 1:12,000

Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N

Fuente: Basemap de Esri, Modelo de
Ordenamiento Ecológico Territorial del
Estado de Jalisco, 1:250,000, 2008



Las Unidades de Gestión Ambiental en las que se encuentra el proyecto cuenta con las siguientes características:

Tabla 2. 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	Ah4139R	Ah	4	139	R	ALTA	RESTAURACIÓN	ASENTAMIENTOS HUMANOS				Ah 8,9,10,11,12,13,14,16,17,24 f 8,14,15
12	Ag4143R	Ag	4	143	R	ALTA	RESTAURACIÓN	AGRÍCOLA		ASENTAMIENTOS HUMANOS MINERÍA INDUSTRIA		Ah 9,10,11,13,14,16,18,19,24,30 Ag 1,5,6,11,14,15,18,19,22,23,25,26,28 An 6,18 f 4,5,10,15,17,18,21 n 2,4,6,10 Mi 1,9,10,11,12,13 Tu 15

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

⇒ **Ah4139R**

Tabla 3. Aplicación y cumplimiento de las políticas y lineamientos del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (UGA Ah4139R).

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Asentamientos humanos				
Ah 8	<i>Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad.</i>	No aplica, debido a que el proyecto es de servicio.	N/A	N/A
Ah 9	<i>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.</i>	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	<i>Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.</i>	Este proyecto no contempla el saneamiento de las aguas freáticas. Se utilizará la red de agua potable y alcantarillado.	N/A	N/A
Ah 11	<i>Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.</i>	No le aplica al proyecto tratar las aguas residuales de poblaciones. Sin embargo, el	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
		proyecto contará con trampas de grasas para evitar contaminar la línea de drenaje.		
Ah 12	<i>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.</i>	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	<i>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.</i>	El proyecto ha realizado un manejo adecuado de los residuos generados en el avance de su construcción. 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	<i>Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.</i>	Este criterio no le aplica al proyecto. Sin embargo, se contempla drenajes pluvial y sanitario separados.	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 17	<i>En aquellos municipios que se presenten indicadores de deterioro por crecimiento urbano promover su incorporación al Programa de Municipios Saludables.</i>	No le aplica al proyecto promover la incorporación del municipio al Programa de Municipios Saludables	N/A	N/A
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</i>	El proyecto de áreas verdes contempla la plantación de especies recomendadas por la	Operación	Proyecto de áreas verdes y corroboración de su implementación.

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	<i>riqueza biótica del lugar.</i>	autoridad.		
Infraestructura				
If 8	Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.	El proyecto promoverá el uso de las líneas de comunicación en forma subterránea.	Operación	Evidencia física de las líneas de comunicación.
If 14	Establecer plantas de tratamiento de aguas residuales en cabeceras municipales y poblaciones mayores a 2,500 habitantes	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	Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.	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.

⇒ Ag4143R

Tabla 4. Aplicación y cumplimiento de las políticas y lineamientos del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial (UGA Ag4143R).

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Asentamientos humanos				
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 agua potable y	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
		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 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 ha realizado un manejo adecuado de los residuos generados en el avance de su construcción. 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 turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	Este criterio no le aplica al proyecto. Sin embargo, se contempla drenajes pluvial y sanitario separados.	N/A	N/A
Ah 16	Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.	No le aplica al proyecto impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional.	N/A	N/A
Ah 18	Establecer mecanismos legales y financieros para reorientar el consumo o mercado del suelo y de esta manera limitar el crecimiento urbano a fin de evitar daños irreversibles a la salud y los recursos naturales.	El proyecto se ubica en la mancha urbana de la ZMG, en una reserva urbana. Por lo que no se verá incrementado el crecimiento urbano, ni se esperan daños a la salud y los recursos naturales.	N/A	N/A
Ah 19	Se prohíbe el establecimiento	El proyecto se ubica	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.	en la mancha urbana de la ZMG, sin considerarse suelos con alta fertilidad.		
Ah 24	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.	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 30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.	El sitio del proyecto ya cuenta con ordenamiento urbano.	N/A	Planes Parciales de Desarrollo Urbano.
Agricultura				
Ag 1	En la promoción económica se considerará a las áreas agrícolas intensivas como espacios y recursos estratégicos que sean compatibles con los desarrollos urbanos y no sustituirlas por estos.	Aunque previo a su construcción el predio contaba con uso agrícola, se clasifica como reserva urbana a mediano plazo contando con el uso de suelo para la actividad. Siendo compatible con el desarrollo urbano de la zona.	Planeación	Plan Parcial de Desarrollo Urbano y el Dictamen de Uso de Suelo.
Ag 5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	No le aplica al proyecto, ya que no es una actividad agrícola.	N/A	N/A
Ag 6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la trituración e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha.	No le aplica al proyecto, ya que no es una actividad agrícola.	N/A	N/A
Ag 11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	Se promoverá el uso de abonos orgánicos en las áreas verdes de la estación de servicio.	Operación	Aplicación de abonos orgánicos en las áreas verdes
Ag 14	Cualquier persona que requiera hacer uso del fuego tendrá invariablemente que notificar al Ayuntamiento para que se cumpla con las disposiciones pertinentes, que contiene la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las	El proyecto no contempla el uso de fuego en ninguna de sus etapas.	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.			
Ag 15	En las cuencas atmosféricas donde se establecen poblaciones con problemas de contaminación del aire evitar el uso del fuego en la preparación de áreas de cultivo.	El proyecto no contempla el uso de fuego en ninguna de sus etapas.	N/A	N/A
Ag 18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	El proyecto no es agrícola ni contempla el uso de pesticidas.	N/A	N/A
Ag 19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	El proyecto no es agrícola; sin embargo se promoverá el uso de controladores biológicos de plagas.	Operación	Control de plagas en la empresa.
Ag 22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.	No le aplica al proyecto, ya que no es una actividad agrícola.	N/A	N/A
Ag 23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.	El proyecto no es agrícola, ni contempla el riesgo con aguas residuales tratadas.	N/A	N/A
Ag 25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	No aplica, ya que no es un proyecto agrícola.	N/A	N/A
Ag 26	En terrenos agrícolas colindantes a las áreas urbanas favorecer la creación de sistemas productivos amigables para una comercialización directa y con apertura al público.	No aplica, ya que no es un proyecto agrícola.	N/A	N/A
Ag 28	Impulsar educación no formal sobre conservación y restauración de recursos naturales para productores.	No aplica, ya que no es un proyecto agrícola.	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
Industria				
In 2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	Aunque el proyecto no es industrial, su construcción ha contado con 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 4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios y no se ubica en una zona industrial.	N/A	N/A
In 6	Inducir el cambio de base económica buscando la diversificación congruente entre potencial y posibilidades.	El proyecto diversifica la actividad económica de la zona, creando empleos y mejorando la economía en una zona suburbana.	Operación	Empleos generados.
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
Infraestructura				
If 4	El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos.	Aunque el proyecto no es considera de alto riesgo; se cuenta con el estudio de riesgo correspondiente y las medidas de seguridad pertinentes.	Planeación y operación	Estudio de riesgo, e implementación de equipos de seguridad.
If 5	Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.	Este proyecto no contempla la utilización de energía solar, con excepción de la iluminación en el transcurso del día.	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
If 10	Impulsar sitios para la disposición de residuos sólidos municipales que no generen contaminación, riesgos o afecten negativamente los valores paisajísticos.	El proyecto no es de índole para la disposición final de residuos. Sin embargo, la totalidad de los residuos generados en todas las etapas serán dispuestos en sitios autorizados.	En todas las etapas	Comprobantes de la disposición final de los residuos.
If 15	Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.	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.
If 17	Realizar la limpia de vías de comunicación, utilizando métodos sin uso del fuego.	Está estrictamente prohibido el uso de fuego para cualquier actividad en el proyecto.	En todas las etapas	Bitácoras de obra.
If 18	Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.	Se promoverá un sistema de riego eficiente en las áreas verdes del proyecto.	Operación	Sistema de riego y consumos de agua.
If 21	Promover e impulsar adecuaciones de la infraestructura industrial para la atención de emergencias químico-tecnológicas e hidrometeorológicas.	El proyecto cuenta con un estudio de riesgo; y una vez en operación contará con un plan de atención a contingencias donde se consideren emergencias químico-tecnológicas e hidrometeorológicas.	Operación	Procedimientos y equipo de emergencia.
Área natural				
An 6	Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos	No aplica, debido a que el proyecto es de servicios, y se asienta en un área totalmente urbanizada.	N/A	N/A
An 18	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	No aplica, debido a que el proyecto se asienta en la mancha urbana de la ZMG.	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.			
Minería				
Mi 1	El aprovechamiento minero no metálico deberá de mantenerse en niveles donde se pueda lograr la rehabilitación de las tierras en la etapa de abandono.	No aplica, ya que no es un proyecto minero.	N/A	N/A
Mi 9	El aprovechamiento de bancos de material deberá prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas.	No aplica, ya que no es un proyecto de banco de material. Sin embargo, los materiales de banco que se han requerido durante la construcción provienen de sitios autorizados.	Construcción	Evidencia de la autorización de los bancos de material utilizados.
Mi 10	Para materiales como arena, grava, tepetate, arcilla, jal y rocas basálticas el aprovechamiento se realizará con excavaciones a cielo abierto.	No aplica, ya que no es un proyecto de extracción de material.	N/A	N/A
Mi 11	El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial de manera que resulten afectadas otras actividades productivas o asentamientos humanos.	No aplica, ya que no es un proyecto de aprovechamiento de materiales geológicos.	N/A	N/A
Mi 12	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten zonas de afallamiento que propicien inestabilidad al sistema.	No aplica, ya que no es un proyecto de aprovechamiento de materiales geológicos.	N/A	N/A
Mi 13	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten suelos con alta fertilidad y capacidad de producción de alimentos.	No aplica, ya que no es un proyecto de aprovechamiento de materiales geológicos.	N/A	N/A
Turismo				
Tu 15	Las instalaciones turísticas deberán observar medidas	No aplica, ya que el proyecto no es	N/A	N/A

Clave del criterio	Descripción	En qué consiste	Etapas de aplicación	Seguimiento para su cumplimiento
	de seguridad contra fenómenos naturales adversos.	turístico.		

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

II.2.3 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.

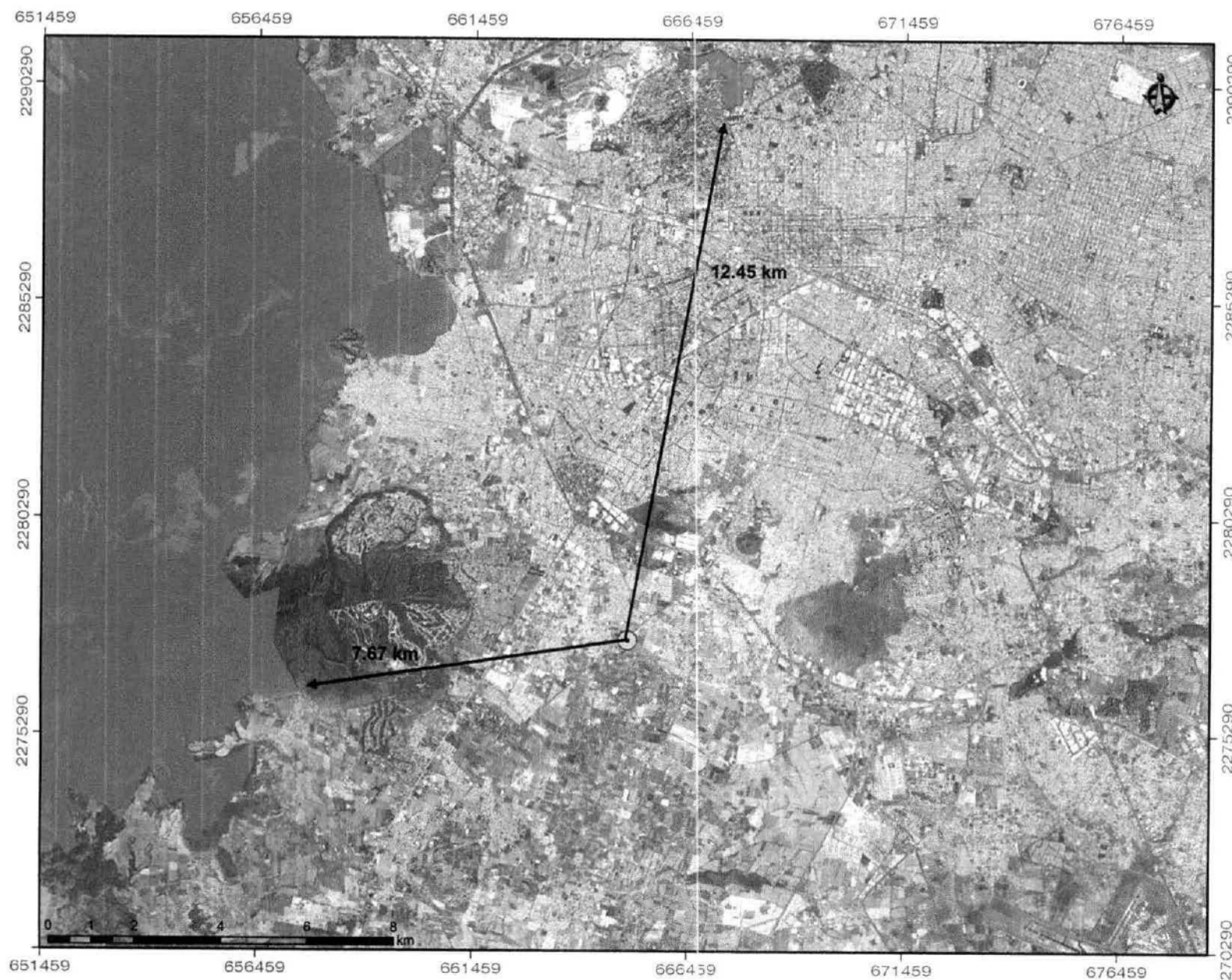
Tabla 5. ANP's más cercanas al proyecto.

Nombre	Jurisdicción	Distancia (Km)
Bosque La Primavera	Federal en convenio con el Gobierno Estatal	7.67
Bosque Los Colomos	Municipal	12.45

El proyecto se encuentra asentado dentro de la mancha urbana de Guadalajara.

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 afectará la dinámica de dichas áreas de importancia.

En la página siguiente se presenta el plano con la ubicación del proyecto y la ANP más cercana



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Giganta,
localidad de San Sebastián

Áreas naturales protegidas

Simbología

● Ubicación

Áreas Naturales Protegidas

Federal

■ Bosque La Primavera

Municipales

■ Bosque Los Colomos

Escala de visualización: 1:100,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri,
SEMADET 2012



II.3 Autorizaciones en materia de impacto ambiental

El proyecto ya cuenta con autorización en materia de impacto ambiental, emitida por la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial del Gobierno del Estado de Jalisco, mediante el oficio resolutivo **No. 141/0479/2015** con fecha del 16 de febrero de 2015. Ver anexos.

III Aspectos Técnicos y Ambientales

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

a) Localización

La estación de servicio se localiza en Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantera, C.P. 45601, en la localidad de San Sebastiánito, en el municipio de Tlaquepaque, Jalisco.

Coordenadas Geográficas

Latitud N 20° 35' 21.39"

Longitud W 103° 24' 58.85"

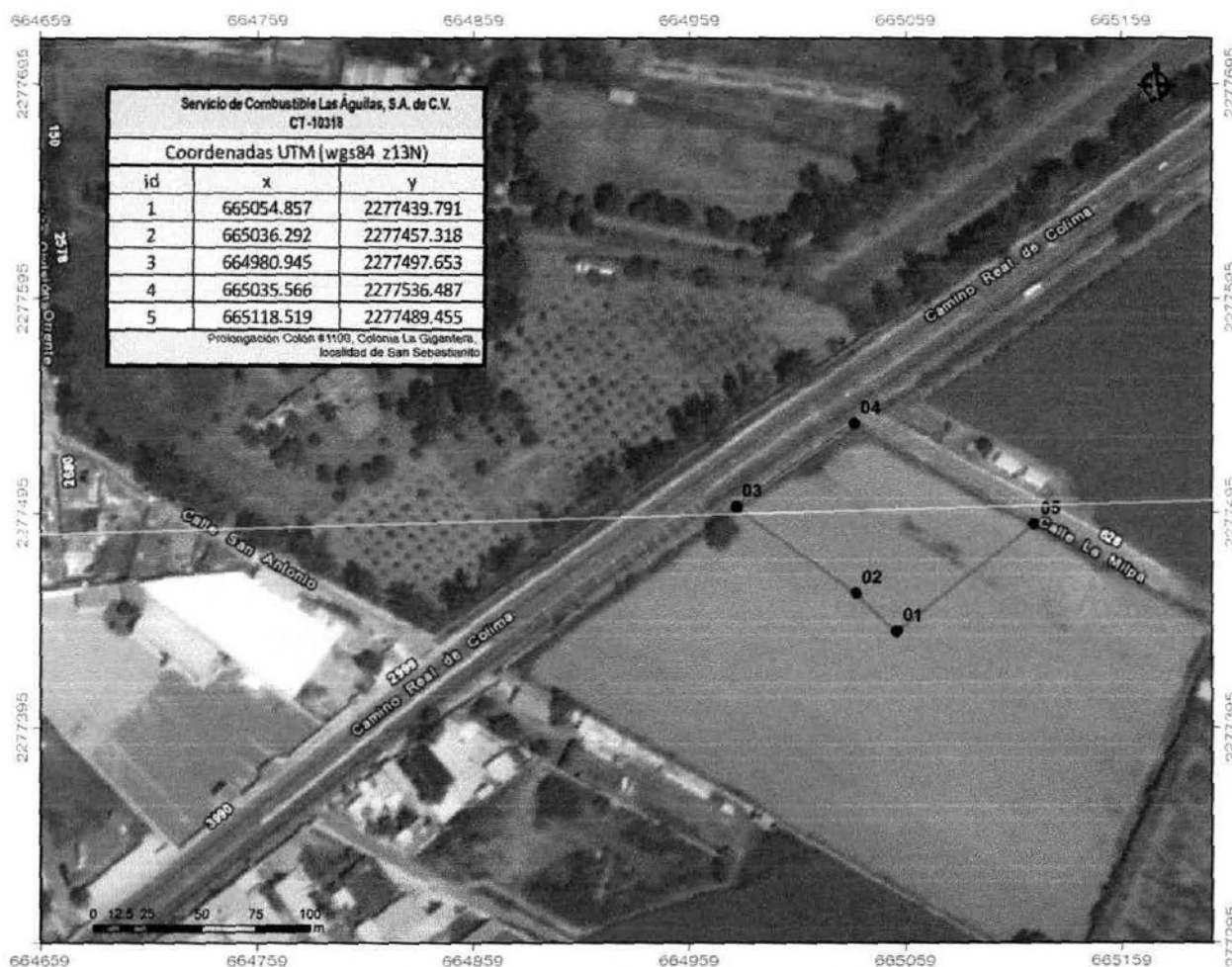


Figura 8. Croquis del predio con coordenadas UTM.

b) Dimensiones del proyecto

La estación de servicio cuenta con una superficie de afectación permanente de 5,904.00 m².

Área	Superficie (m ²)
Despacho de gasolinas	166.11
Despacho de diesel	102.17

Zona de tanques y descarga	286.30
Estacionamiento	163.00
Baños públicos	33.04
Baños empleados	7.56
Cuarto de sucios	3.60
Cuarto de limpios	11.34
Cuarto eléctrico	4.40
Cuarto de máquinas	11.70
Cuarto de facturación	11.97
Local comercial	182.20
Oficinas planta alta	232.62
Áreas verdes	1,421.14
Circulaciones	3,499.47

c) Características del proyecto

Construcción

La construcción de la estación de servicio presenta un grado de avance de aproximadamente el 70%. Las obras se iniciaron en el 2015, y han consistido en las siguientes actividades:

- ✓ Construcción de fosa para tanques

La fosa de tanques tiene una forma rectangular de dimensiones de 4.68 m de ancho, 33.28 m de largo y 5.03 m de profundidad, en ella se alojan tres tanques de doble pared: uno con capacidad para contener 100,000 litros de gasolina Magna, otro con capacidad para 100,000 litros de Diesel y uno más para 60,000 litros de gasolina Premium.

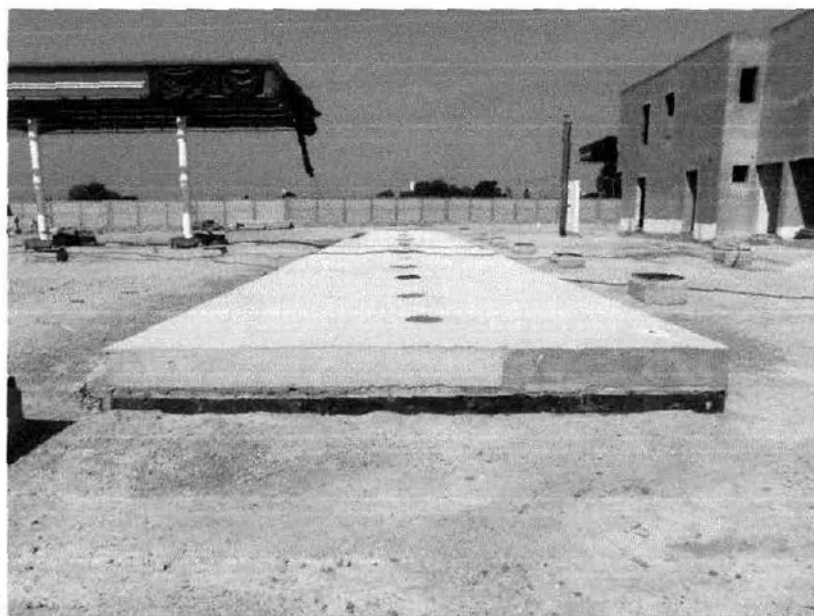


Figura 9. Imagen de la ubicación de la fosa y los tanques de almacenamiento de combustibles.

La construcción de la fosa se realizó de la siguiente manera:

1. Excavación con maquinaria a una profundidad de 5.13 m.
2. El material excavado se enriqueció con cemento portland a razón de 2% en peso y compactó al 95% de su PVSM.
3. Colocación de una plantilla de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$ de 5 cm. de espesor en el área de la losa de fondo.
4. Colocación de la losa de fondo con concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ de 20 cm. de espesor añadiendo impermeabilizante Festergral al 4%.
5. Armado y colado de los muros con concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ añadiendo un impermeabilizante integral.
6. Colocación de tanques.
7. Relleno por fuera y por dentro al mismo tiempo para evitar presiones sobre los muros, el relleno se realizó acorde a las especificaciones de la mecánica de suelos.
8. Después de rellenar perfectamente, se procedió a armar y colar la losa tapa con concreto $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ de 20 cm. de espesor añadiendo un impermeabilizante integral.
9. Se impermeabilizó con Imperdur-100 a razón de 4.5 kg/m² por el interior de la fosa.

✓ *Terracerías y pavimentos*

Esta actividad aún no se lleva a cabo.

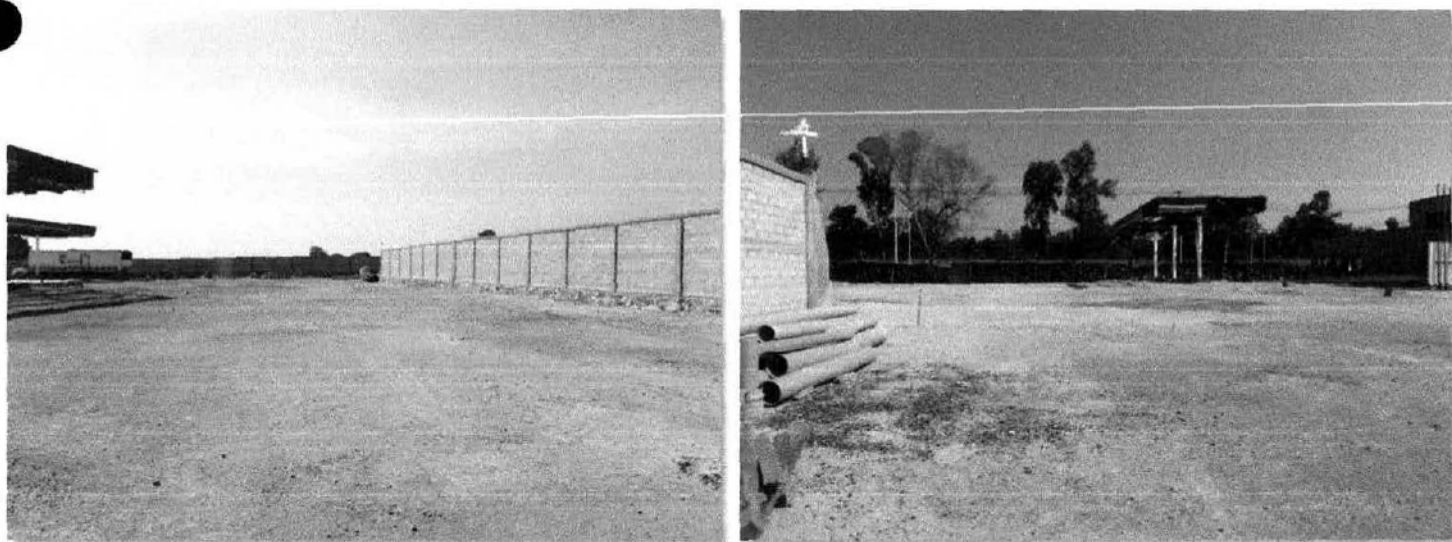


Figura 10. Imágenes de los pisos y las áreas de circulación en la E.S.

El piso en zona de despacho y tanques de almacenamiento será de concreto. Serán colados con juntas de dilatación o construcción y acabado con rallado de brocha, la resistencia el concreto será de 200 kg/cm², con un espesor promedio de 8 cm., y la base estará compactada al 90% prueba proctor, con una pendiente general de 2% hacia el drenaje.

Las guarniciones serán de concreto $F'c=$ de 200 kg/cm² tipo I colada en sitio; mientras que las banquetas serán de concreto $F'c=$ de 150 kg/cm² de 8 cm. de espesor.

✓ Edificaciones (oficinas, sanitarios, comercios)

El edificio en planta baja comprende una superficie de 265.81 m², ahí se encuentran los baños públicos y de empleados, cuarto de sucios, de limpios, eléctrico, de máquinas y de facturación, así como el local comercial.

El área de oficinas en planta alta comprende una superficie de 232.62 m², en ella se ubica el área administrativa (conteo, privado, cocineta y baño).

Su proceso constructivo consistió primeramente en desplantar la estructura sobre zapatas corridas de concreto reforzado con acero. Luego de ubicar en el sitio los ejes de proyecto, se realizó una excavación hasta 1.60 m., se conformó el área de desplante utilizando equipo mecánico y se colocó una plantilla de concreto de baja resistencia. Una vez que el concreto de la cimentación alcanzó su resistencia temprana, se procedió al relleno sobre la cimentación con material procedente banco, del tipo arenas limosas con características no plásticas; el material se colocó en capas de 0.20 m. de espesor con humedad óptima y se deberá compactar al 95%.

Las oficinas se construyeron a base de muros de tabique de hormigón de $F'N=100$ kg/cm² de 11x14x28 cm.

Se utilizaron castillos y dalas Armex con $F_y=5000$ kg/cm², la varilla corrugada de resistencia de $F_y=4200$ kg/cm², el revestimiento del concreto de 10-12 cm. con resistencia de 140 kg/cm².

Las losas y trabes de concreto $F'c=100$ kg/cm² reforzadas con acero $F_y=4200$ kg/cm², aligeramiento con bloque hueco de jalcreto 15-20-40, cubiertas con hormigón de pómez de 10 cm.

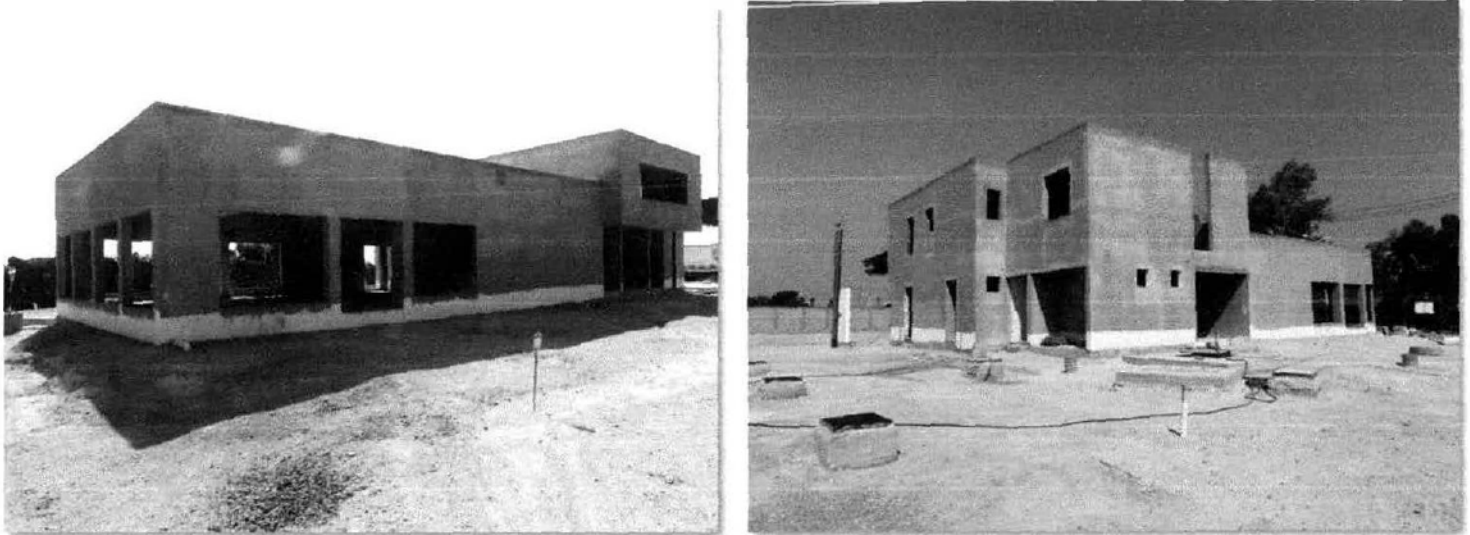


Figura 11. Imagen del avance de la obra civil de las oficinas.

✓ Área de despacho

La zona de servicio de la estación consiste en dos áreas de despacho techadas que comprenden una superficie de 166.11 m² para el despacho de gasolinas y 102.17 m² para el despacho de diesel. Cada área incluye islas para la venta de combustible con dispensarios y accesorios cada uno, mismo que estarán equipados con todos los

elementos requeridos por PEMEX, de manera que garantice un servicio adecuado y seguro a los usuarios.

La base de losa de concreto armado de resistencia y acero de refuerzo. La techumbre está conformada por lamina de acero de resistencia estructural Pintro color blanco calibre 24.

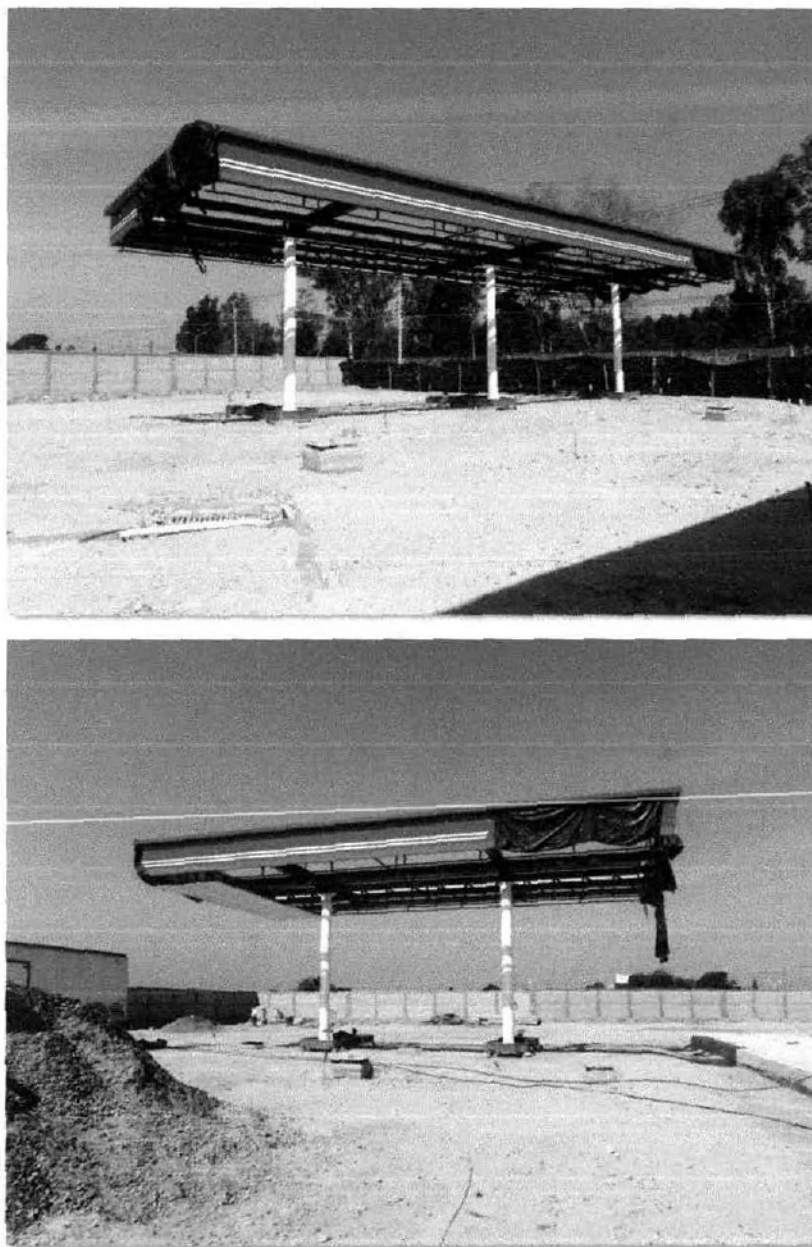


Figura 12. Imagen del avance en las áreas de despacho de la gasolinera (arriba: área de despacho de gasolinas; abajo: área de despacho de diesel).

✓ *Red de drenajes*

El sistema de drenajes para la estación de servicios, cuenta con la separación de drenaje pluvial, sanitario y aceitoso.

Drenaje 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 local comercial, así como de área de circulación que no corresponda al área de almacenamiento e combustible. La línea de drenaje de aguas pluviales es de tubería de tipo pvc serie 25 en red exterior de 6" y en interior de 4" con juntas y accesorios complementarios de material similar. Asentada en cama de arena para su correcta nivelación a una profundidad de 60 cm. del nivel de piso terminado al lomo superior del tubo, en cepas con un ancho no menor de 50 cm., rellena con material de excavación apisonada al 90% de su PVSM, y con una pendiente del 2%.

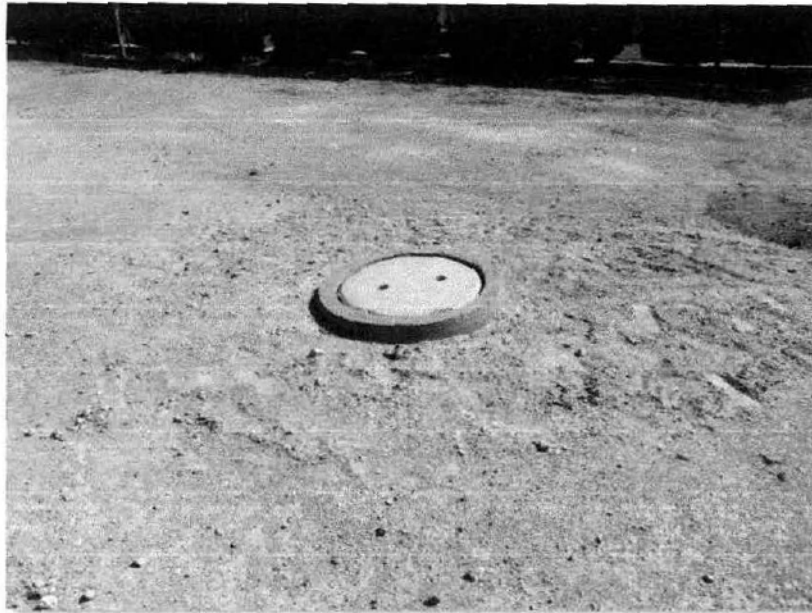


Figura 13. Imagen de uno de los pozos de absorción.

Drenaje sanitario

El drenaje sanitario captará exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios. La línea de drenaje es de tubería de tipo pvc serie 25 en red exterior de 6" y las conexiones a muebles de 4" con juntas y accesorios complementarios de material similar. Asentada en cama de arena para su correcta nivelación a una profundidad de 60 cm. del nivel de piso terminado al lomo superior del tubo, en cepas con un ancho no menor de 50 cm., rellena con material de excavación apisonada al 90% de su PVSM, y con una pendiente del 2% que conducen por gravedad las aguas negras hacia la red municipal. Los registros de aguas negras son de 40cm x 40cm, libres en el interior, contruidos a base de muro block y mortero con aplanado pulido de cemento y arena en su interior, los registros son ciegos, excepto en la línea exterior que conduce a la red municipal, donde es con tapa registrable.

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 las 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% y conducirán por gravedad las aguas aceitosas hacia los registros ciegos de agua aceitosa ubicados en la zona de despacho y circulación, de ahí serán conducidas a la trampa de combustibles. Los registros de aguas aceitosas son de 60 cm x 60 cm, contruidos con losa de concreto en el fondo, muros de 10 cm de espesor, de concreto armado con varilla de 3/8" a cada

10 cm en ambos sentidos, aplanado pulido de cemento y arena en su interior, y la tapa es de rejilla tipo Irving con marco de rejilla.

✓ Varios obra civil

Construcción de cisterna

Se cuenta con una cisterna de 10 m³ prefabricada marca Rotoplas. Para su instalación se procedió a realizar la excavación de la fosa donde se alberga, posteriormente se colocó en el interior de la fosa y se conectó a la línea que conduce el agua desde la toma municipal y a la línea que conducirá el agua al hidroneumático y a la red interna de la estación de servicio.

Para la instalación hidráulica y el respiradero de la cisterna, se utilizó tubería de cobre rígido tipo "L" de ¾", y conexiones de bronce soldable.

Construcción del contenedor de sucios

Los pisos del cuarto de sucios son de concreto hidráulico sin pulir, los muros de block de jalcreto recubiertos con aplanado de cemento-arena, losa de concreto armado y puerta de herrería.

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.



Figura 14. Imagen del muro perimetral.

Construcción de muros para líneas de venteo

La línea de venteo es de tubo de acero al carbón cedula 40 roscada de 3 sin costura y en su parte superior reduce a 2" de diámetro, consta de tres líneas: una para el tanque de gasolina Magna, otra para el tanque de gasolina Premium y la otra para el tanque de Diesel, mismas que se encuentran conectadas de los tanques de combustible al murete donde se adosaron para conectarla a las válvulas presión vacío.



Figura 15. Imagen de los tubos de venteo instalados en la E.S.

Operación

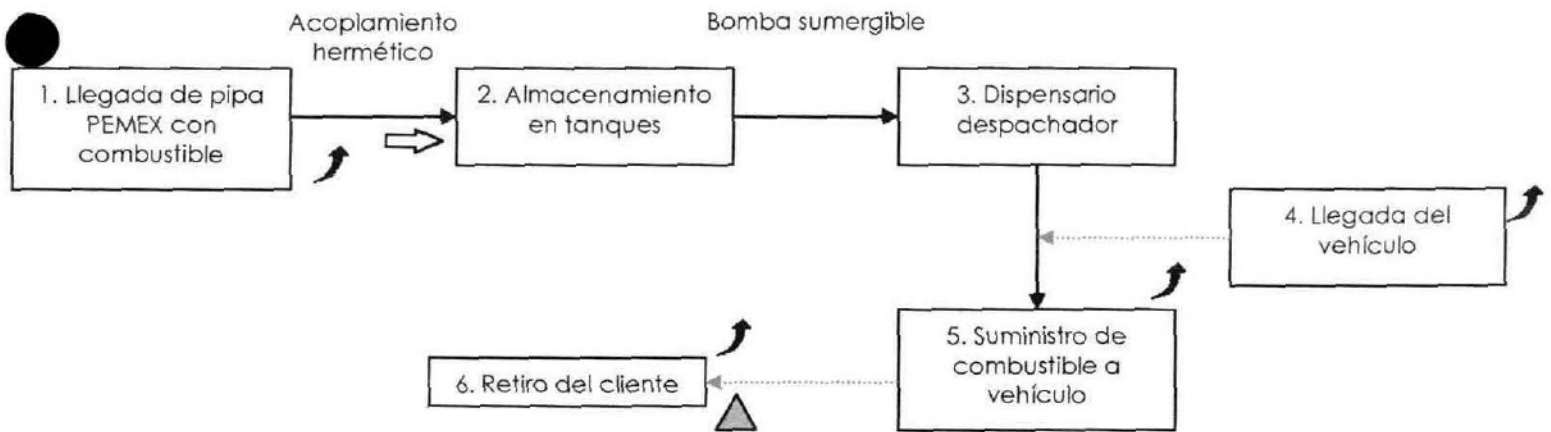
La operación de la estación de servicio consistirá en la descarga de combustibles de los autotanques o pipas de PEMEX-REFINACIÓN a los tanques de almacenamiento mediante el acoplamiento hermético de la manguera de descarga y la brida de alimentación a los tanques. Posteriormente el combustible será transportado de los tanques 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 "Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.", el almacenamiento y suministro será de gasolinas tipo magna y Premium y Diesel.

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

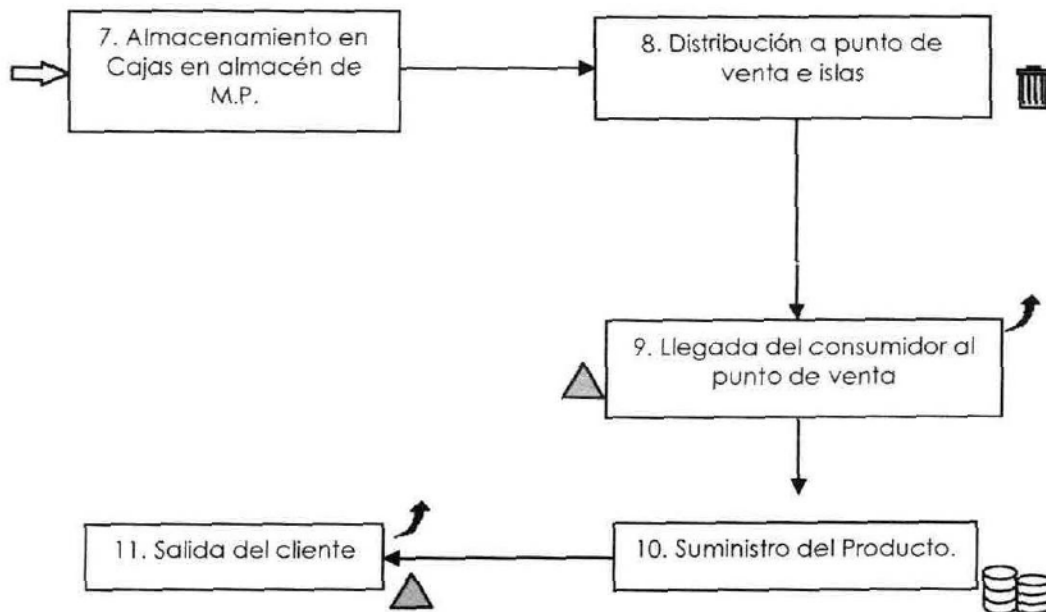
A continuación se muestra el diagrama de operación del proyecto.

1. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE GASOLINAS Y DIESEL

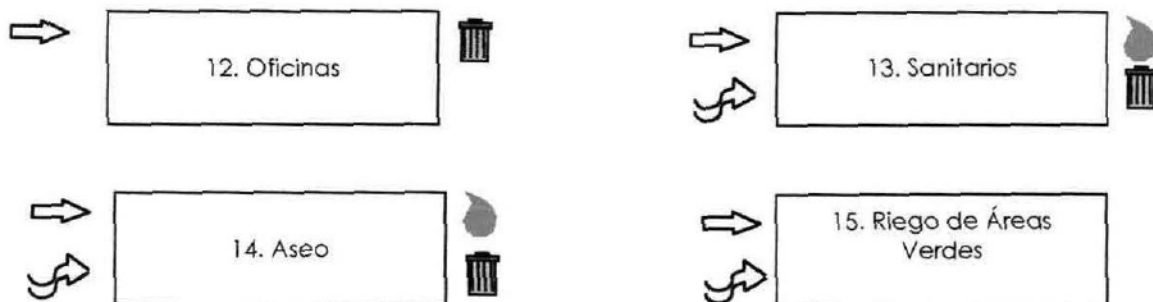


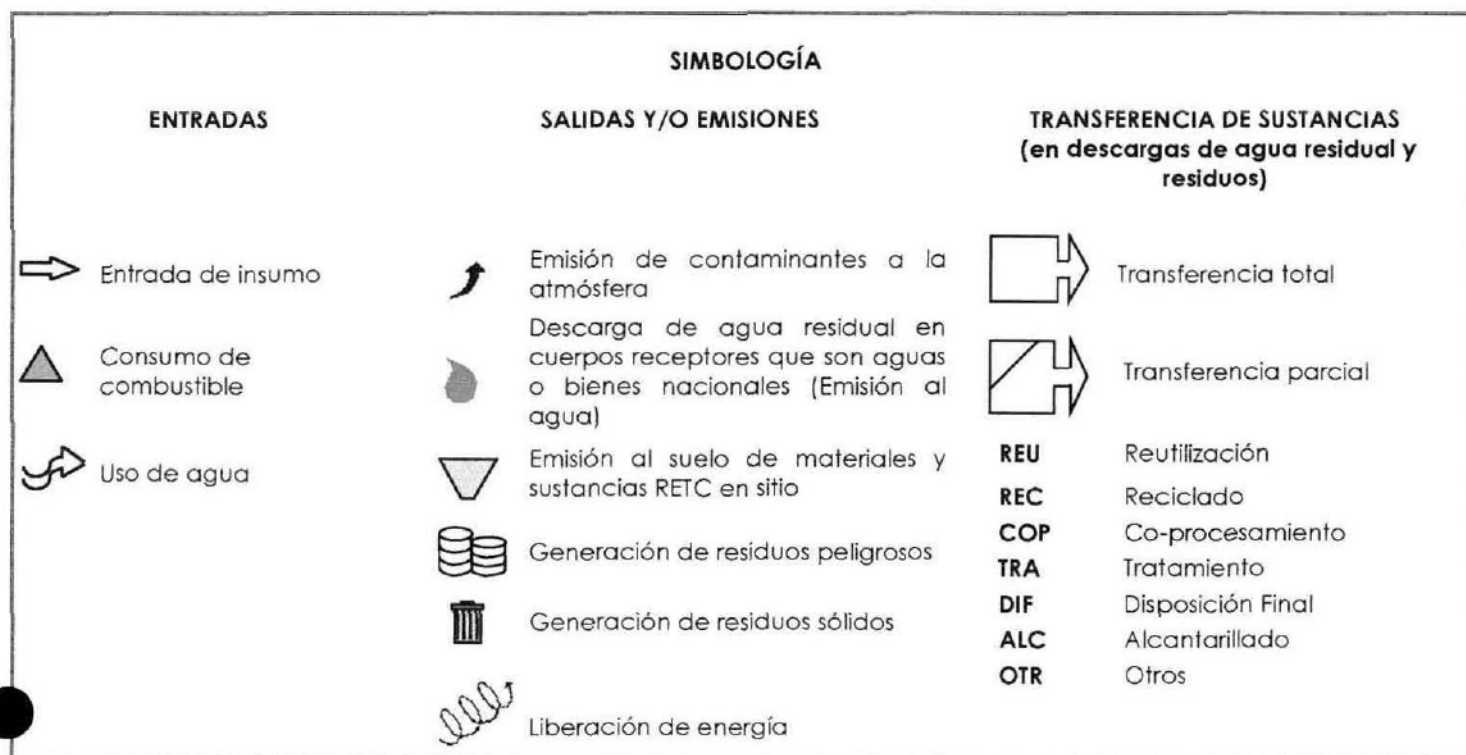
Como actividades complementarias se realiza la venta de aceites lubricantes y aditivos automotrices.

2. ADITIVOS, ACEITES Y ANTICONGELANTES



3. SERVICIOS AUXILIARES





d) Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto se ubica en una zona mixta con una urbanización progresiva, donde se combinan actividades agrícolas, habitacionales, comerciales y de servicios de tipo barrial al margen de la calle Prolongación Colón.

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

Vialidades

Esta zona tiene aproximadamente seis años de presentar su urbanización, a partir de la apertura de la calle Prolongación Colón que comunica a la Zona Metropolitana de Guadalajara con el sector sur del municipio de Tlaquepaque y Tlajomulco de Zúñiga.

Esta vialidad será el acceso principal a la estación de servicio.

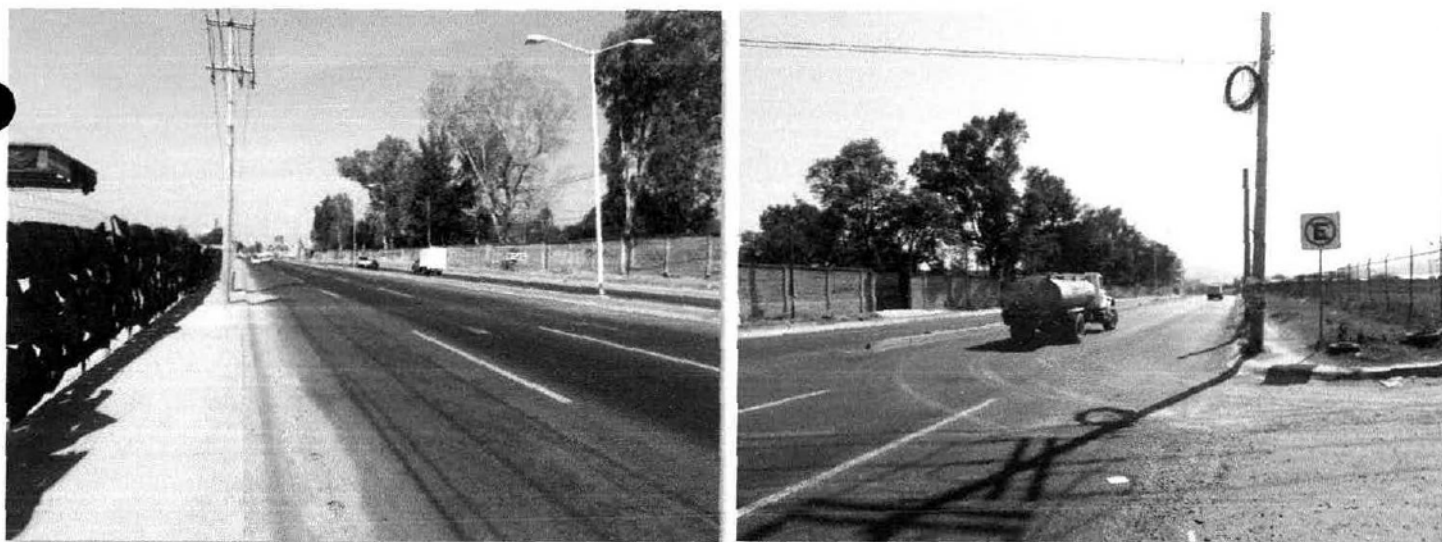


Figura 16. Prolongación Colón en su colindancia con el proyecto. Hacia el suroeste (izquierda) y al noreste (derecha).

Se cuenta con el Dictamen de Impacto Vial **DGIV/PVO/DEP/07760/2012, ID/4266/2012**, emitido por la Secretaría de Vialidad y Transporte del Estado de Jalisco, con fecha del 3 de agosto de 2012. Ver dictamen en el apartado de anexos.

Infraestructura eléctrica

En la zona de estudio se cuenta con líneas de media y baja tensión, tanto por la calle Prolongación Colón y la calle Callejón sin nombre; así como alumbrado público.



Figura 17. Línea eléctrica y alumbrado público en Prolongación Colón (izquierda) y por Callejón sin nombre (derecha), en las colindancias con el proyecto.

Se cuenta ya con la factibilidad de CFE para el suministro de energía eléctrica al proyecto, mediante oficio DPZMJ-232/2012 con fecha del 25 de junio de 2012. (ver anexos)

Sistema de suministro de agua potable, drenaje y alcantarillado

En la zona se cuenta con líneas de agua potable y drenaje administradas por el SIAPA, mismas que serán utilizadas por el proyecto, contándose ya con la viabilidad de dicho organismo mediante oficio No. 1505/2012 con fecha del 24 de octubre de 2012. Ver anexos.

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.

e) Uso actual del suelo

El uso de suelo en la zona donde se ubica la estación de servicio es de tipo mixto, encontrándose uso agrícola, habitacional de baja densidad, actividades comerciales y de servicios.

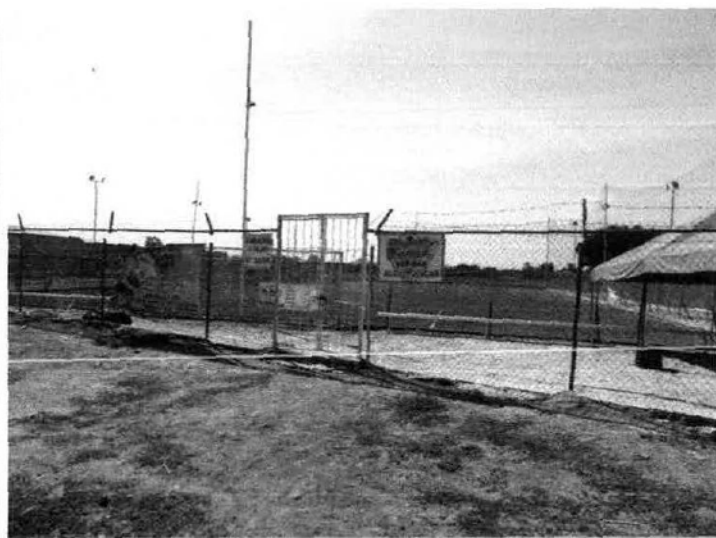
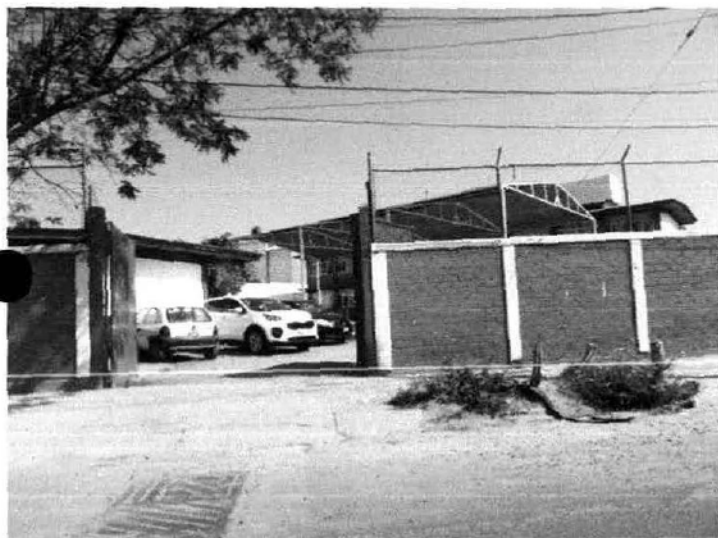


Figura 18. Imágenes del uso de suelo de la zona de estudio.

El predio donde se construye la gasolinera, anteriormente era utilizado como terreno agrícola.

En cuanto a las actividades que se desarrollan en un radio de 500 m. a la redonda del predio se encuentran industrias ligeras (bodegas), comercios, zonas habitacionales, así como algunos servicios (escuelas, talleres mecánicos, terrazas para eventos, etc.).

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



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantera,
localidad de San Sebastián

Actividades

Simbología

- Predio del proyecto
- 01, Escuela primaria y preescolar
- 02, canchas deportivas
- 03, Jardín de niños
- 04, Escuela primaria
- 05, Bodegas
- 06, Granja particular
- 07, Terrenos agrícolas
- 08, Terrenos agrícolas
- 09, Comercios
- 10, Habitacional
- 11, Granja particular
- 12, Salón de eventos
- 13, Taller mecánico
- 14, Comercios
- 15, Materiales para la construcción
- 16, Mobil Delvac
- 17, Habitacional

Escala de visualización: 1:4,500
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri



f) Programa de trabajo

Como se ha mencionado en apartados anteriores, la construcción de la gasolinera se encuentra detenida, presentando un grado de avance de aproximadamente el 70%; habiéndose desarrollado ya las acciones de preparación del sitio y gran parte de la construcción.

A continuación se presenta el programa de trabajo faltante de la construcción de la gasolinera, el cual contempla un periodo de 8 meses para culminar obras.

Programa Termino de Obra



Servicio de Combustible las "AGUILAS" S.A de C.V.
Prolongación Colón # 1100 Col. La Gigantera.
San Pedro Tlaquepaque, Jalisco.

Partidas	Tiempo	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GESTORIA													
Federal	5 semanas												
Estatad	13 semanas												
Municipal	20 semanas												
OBRA CIVIL													
Base	3 semanas												
Concretos y Estructura	3 semanas												
ACABADOS													
Albañilería y Acabados	5 semanas												
Fachadas	2 semanas												
INSTALACIONES MECANICAS	14 semanas												
INSTALACIONES ELECTRICAS	15 semanas												
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	10 semanas												
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	4 semanas												
TECHUMBRE	7 semanas												
CIERRES Y FINIQUITOS	8 semanas												

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 encontraba el predio previo al inicio de construcción de la estación de servicio (predio agrícola o rústico).

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 diesel y gasolinas magna y premium suministradas por Pemex, así como aceites, lubricantes y aditivos de diferentes marcas. Para lo cual se cuenta con tres tanques de almacenamiento subterráneo: uno con capacidad para contener 100,000 litros de gasolina Magna, otro con capacidad para 100,000 litros de Diesel y uno más para 60,000 litros de gasolina Premium.



Figura 19. Imagen del área de tanques de la gasolinera.

Los tanques de almacenamiento son marca TIPSA, de doble pared y su fabricación cumple con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación.

ASTM

American Society for Testing Materials

API	American Petroleum Association
NFPA	National Fire Protection Association
STI	Steel Tank Institute
UL	Underwriters Laboratories Inc (EUA).- Norma UL58

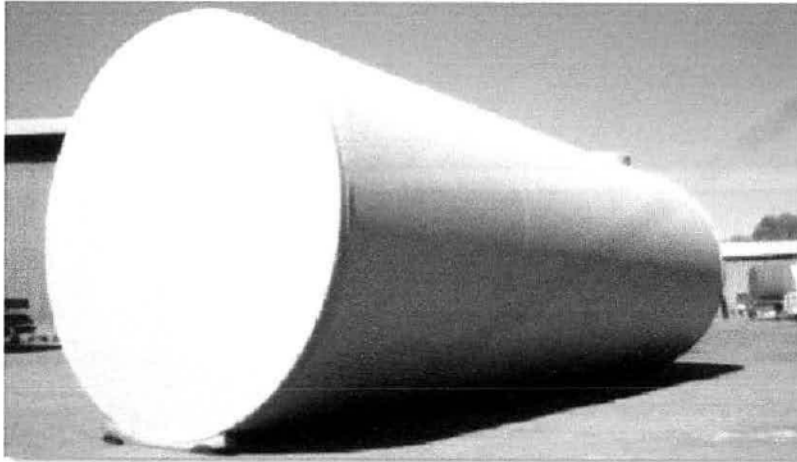


Figura 20. Imagen del tanque marca TIPSA.

Especificaciones del tanque:

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

Tanque secundario

- ✓ Fabricado bajo norma UL-1746
- ✓ Material: Polietileno de alta densidad con un mínimo espesor de 3.2 mm tipo 4261 A, HDPE que protege al tanque primario contra la corrosión
- ✓ Las uniones entre envolvente y tapas son soldadas con un cordón del mismo material de polietileno de alta densidad
- ✓ Prueba neumática a 1 lb. por pulgada cuadrada
- ✓ Prueba de vacío a 10" de mercurio
- ✓ Esfuerzo de tensión de ruptura = 230 Kg/cm²
- ✓ Fuerza de unión de costura = 285 Kg/cm²
- ✓ Resistencia al desgarre = 205 Kg/cm²
- ✓ Temperatura de fusión de 122°C

Sistema de monitoreo de tanques:

Se tiene instalado un sistema de monitoreo que consta de:

- Consola de control
- Alarma exterior
- Sensor discriminativo para surtidor o dispensario
- Sensor discriminativo para bomba sumergible
- Detector de fuga en línea
- Sonda o probeta magnetoestrictiva
- Sensor discriminativo para pozo de control o monitoreo
- Espacio intersticial y anular

Además de contar con características especiales tales como:

- Pantalla iluminada
- Teclado alfanumérico
- Teclado de función
- Monitoreo continuo para sistemas
- Alarma programable
- Notificación automática de alarmas transmitida vía MODEM.

Se tiene también instalado un detector mecánico de fuga, el cual está enlazado en línea con hacia un controlador inteligente.

El tanque cuenta con el sistema de pruebas de hermeticidad anuales aprobado por PEMEX; que consta de un vacuómetro verificando el vacío aplicado en su espacio intersticial, con el que el tanque sale de la planta, así se podrá verificar la hermeticidad de ambos tanques (primario y secundario) cuando se entregan en la estación de servicio, así como durante toda la vida útil del tanque.

En el apartado de anexos se presentan los certificados de garantía de los tanques emitidos por el fabricante.

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



Identificación de componentes:

Tabla 6. Componentes de los combustibles que se manejará en la estación de servicio.

Componente	Porcentaje (Vol.)	No. ONU ¹	No. CAS ²
Magna			
Gasolina	100 % vol.	1203	8006-61-9
Aromáticos	ND	ND	ND

¹ Número otorgado por la Organización de las Naciones Unidas.

² Número asignado por la Chemical Abstracts Service.

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
Diesel			
Diesel	100 % vol.	1202	68334-30-5
Aromáticos	30.0 % vol. max.	ND	ND

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, la gasolina tipo premium y el diesel tienen las siguientes propiedades:

Tabla 7. Propiedades físico-químicas de los combustibles que se manejarán en la estación de servicio.

Propiedades físico-químicas	Combustibles		
	Magna	Premium	Diesel
Estado Físico:	Líquido	Líquido	Líquido
Peso molecular:	Variable	Variable	ND
Temperatura de ebullición:	38.8 °C	38.8 °C	ND
Temperatura de fusión:	ND	ND	ND
Temperatura de inflamación:	21 °C	21 °C	45 °C min.
Temperatura de auto ignición:	Aprox. 250 °C	Aprox. 250 °C	ND
Presión de vapor:	53.8–79.2 kPa	45.0–54.0 kPa	ND
Densidad:	ND	ND	ND
ph:	ND	ND	NA
Color:	Rojo	Sin anilina	(ASTM D-1500-98) 2.5 max.
Olor:	Típico gasolina	Típico gasolina	Típico a petróleo
Velocidad de evaporación:	ND	ND	ND
Solubilidad en agua:	Insoluble	Insoluble	Insoluble
% de volatilidad:	ND	ND	NA
Límite inferior de explosividad:	1.3 %	1.3 %	ND
Límite superior de explosividad:	7.1 %	7.1 %	ND

En el apartado de anexos se presentan las hojas de datos de seguridad del diesel y 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 8. 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

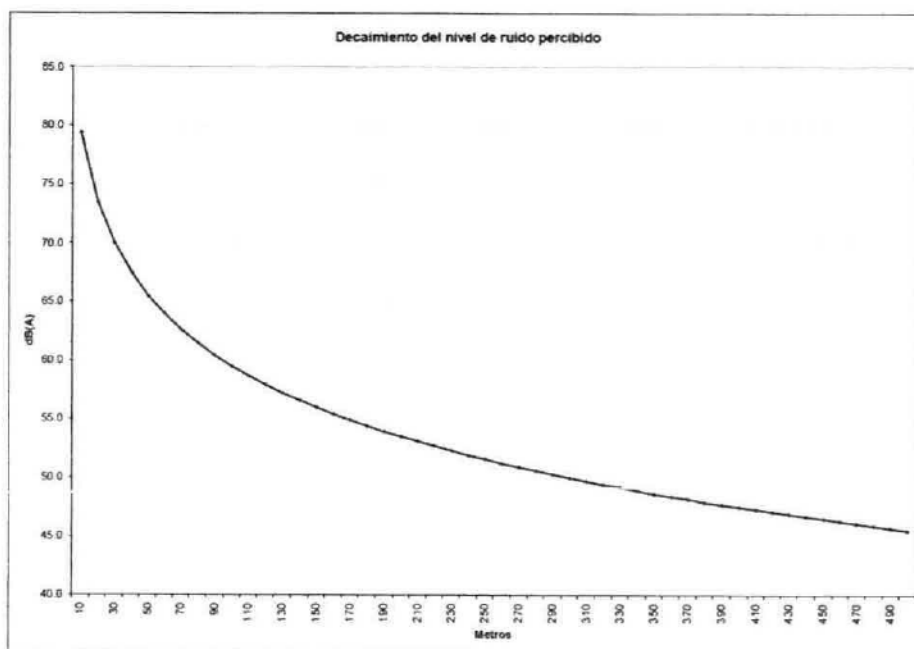


Figura 21. Propagación del Sonido con la distancia.

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 en Prolongación Colón 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 260,000 litros de combustible vendidos (correspondientes a la capacidad de los tres tanques).

Litros vendidos = 260,000

1. Pérdidas por cargas

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

donde:

L_L = pérdidas por cargas, $lb/10^3$ 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, $^{\circ}R$ = **540.27**

Sustituyendo:

$$L_L = 48.237 \text{ lb}$$

2. Pérdidas por almacenamiento

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

$$SS_L = 89.290 \text{ lb}$$

3. 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:

$$E_R = 963.206 \text{ lb}$$

Pérdidas totales

$$T_L = L_L + SS_L + E_R$$

$$T_L = 1,100.733 \text{ lb}$$

$$T_L = 640.119 \text{ Litros}$$

En conclusión se tendrá una pérdida por emisiones de 640.119 litros por cada 260,000 litros de gasolina que se vendan.

III.3.2 Descargas

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

Se contará 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, local comercial 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; y
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). También tener un contrato con una empresa autorizada por la SEMADET para la recolección y disposición final de dichos residuos.

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

La delimitación del Área de Influencia (AI) es una de las herramientas más importantes para la evaluación de los impactos ambientales y las medidas de mitigación que de ahí se desprendan. Es por eso que algunos de los estados de la República Mexicana se han dado a la tarea de delimitar y construir un Ordenamiento Ecológico del Territorio donde se engloben los criterios, políticas, vocaciones y características bióticas y abióticas de las diferentes partes que componen a su territorio.

El Área de Influencia puede definirse y delimitarse cómo lo marcan las guías de evaluación de impacto ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) con ayuda de las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente.

Si se cuenta con la delimitación del Ordenamiento Ecológico del Estado donde se llevará a cabo el proyecto, la dimensión del Área de Influencia queda acotada en su mayoría por las Unidades de Gestión Ambiental a la que corresponda, no obstante siempre es importante delimitar dentro de la UGA (Unidad de Gestión Ambiental) los factores bióticos, abióticos y sociales para poner el proyecto en la ubicación espacial necesaria.

En el caso de nuestro proyecto, la UGA a la que pertenece el proyecto es de amplitud muy grande como para ser tomada como único criterio de límite de área de influencia.

Metodología de la delimitación del Área de Influencia

Existen diferentes argumentos para delimitar un Área de Influencia, entre los que destacan las características fisiográficas, cuencas hidrológicas, división política, cuencas atmosféricas, entre otras. Cada uno de estos argumentos empiezan a tener validez en la medida en que los elementos bióticos y abióticos formen parte de un área bien definida y que a su vez el proyecto se encuentre dentro de la misma.

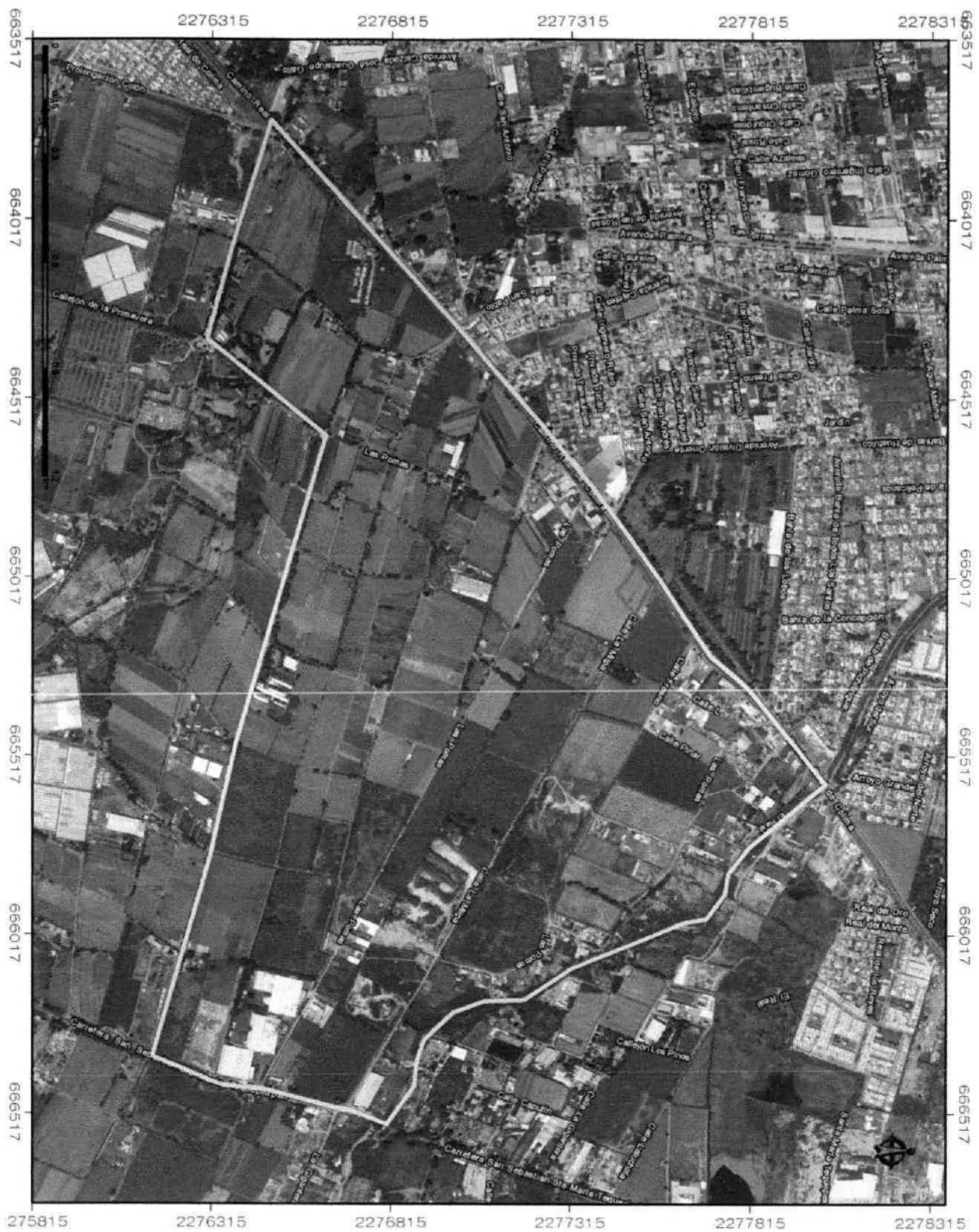
Es por eso que la conjunción de las características físicas y biológicas del lugar van delimitando paso a paso el Área de Influencia que tendrá la evaluación de los impactos ambientales.

Como componentes ambientales, destaca la presencia del Arroyo Seco al noreste del proyecto, así como algunos relictos de vegetación (en parques o predios rústicos).

Por lo que el factor a considerar en la delimitación del AI será la hidrología y las vialidades principales que podrían servir de acceso y salida de la zona del proyecto, y que podrían verse afectadas o beneficiadas por el proyecto. Quedando delimitada de la siguiente manera:

- ⇒ Al norte y poniente la vialidad Prolongación Colón.
- ⇒ Al sur las vialidades Camino al rancho El Encino y Las Pomas.
- ⇒ Al oriente el Arroyo Seco y la vialidad Hacienda de la Calerilla.

El área de influencia tiene aproximadamente un área de 255.53 hectáreas. Ver plano en la página siguiente.

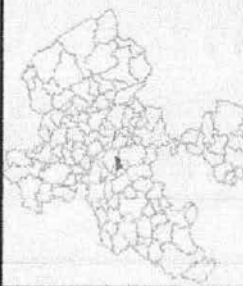


Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.

CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigatera.
localidad de San Sebastián

Área de influencia

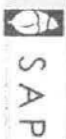
Simbología

Área de influencia (255.53 ha)



Predio del proyecto

Escala de visualización: 1:12,000
 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
 Fuente: Basemap de Esri, SAP



CLIMA

El clima presente en el sitio del proyecto pertenece a la clasificación de (A)C(w1)(w), el cual es un clima Semicálido subhúmedo con lluvias de verano y un porcentaje de lluvia invernal menor que 5%. La temperatura del mes más frío es menor que 18 °C y una temperatura media anual entre 18 y 22 °C.

Temperatura

La estación meteorológica "Tlaquepaque 14132" con coordenadas geográficas, 20° 38' 17.99" N y 103° 18' 37.99" W, es la más cercana al sitio del proyecto (aproximadamente a 12.2 Km. al noreste). Según esta estación, la temperatura media anual es de 21.1 °C en el periodo comprendido por los años 1971 a 2000.

Tabla 9. Temperatura máxima, media y mínima anual promedio (°C) de la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto.

Estación	Periodo (años)	Temperatura máxima anual	Temperatura media anual	Temperatura mínima anual
Tlaquepaque	1971 a 2000	29.2	21.1	13.1

Tabla 10. Temperatura media mensual (°C) de la estación meteorológica más cercana al sitio del proyecto.

Estación	Periodo	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tlaquepaque	1971 a 2000	17.2	18.5	20.8	23.0	24.8	24.3	22.5	22.3	22.0	21.2	19.5	17.6

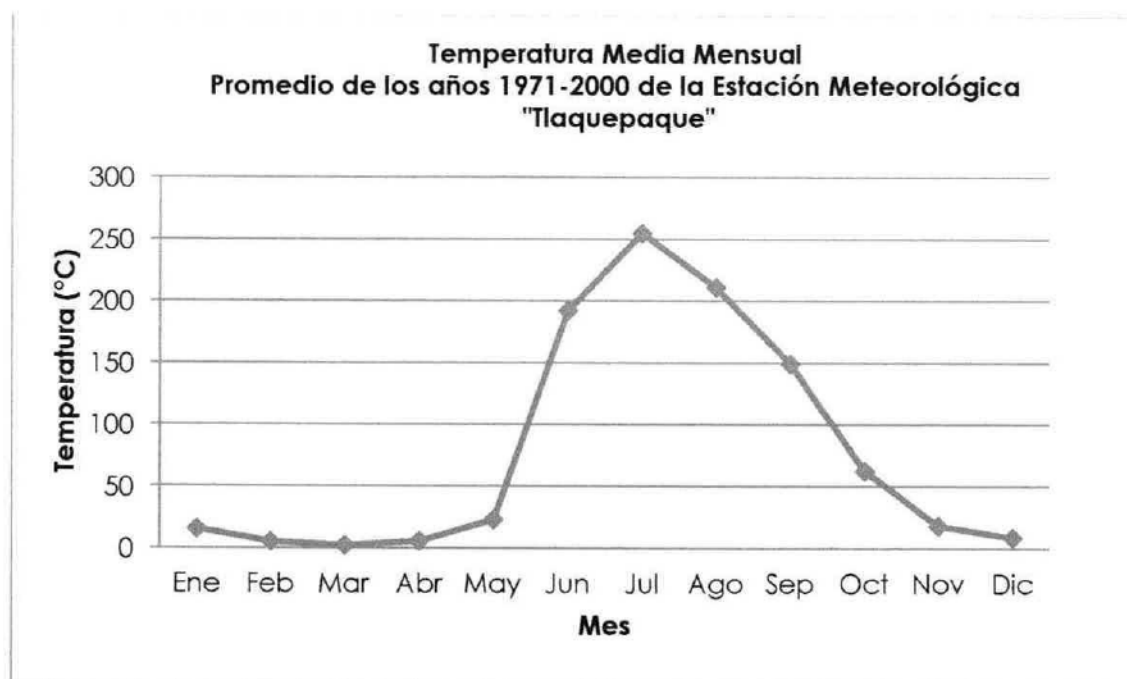


Figura 22. Temperatura Media Mensual. Fuente: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C.

Precipitación

Según datos municipales, Tlaquepaque tiene una precipitación media anual de 919 milímetros con régimen de lluvia en los meses de Junio a Octubre.

De acuerdo con la estación meteorológica Tlaquepaque, la precipitación media anual es de 946.7 mm en el periodo comprendido por los años 1971 a 2000.

Tabla 11. Precipitación total anual (mm) de la estación meteorológica Tlaquepaque, Tlaquepaque

Estación	Periodo (años)	Precipitación promedio
Tlaquepaque	1971 a 2000	946.7

Tabla 12. Precipitación total mensual (mm) de la estación meteorológica Tlaquepaque, Tlaquepaque

Periodo	Precipitación	Mes											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1971 a 2000	Normal	15.7	5.1	2.2	5.6	22.7	192.0	254.6	210.7	148.9	62.5	18.1	8.6
1971 a 2000	Máxima mensual	155.1	42.4	27.5	66.4	115.2	380.3	479	416	310.3	205.8	89.8	42.4
1971 a 2000	Máxima diaria	48.0	17.2	21.0	28.5	56.2	92.5	99.6	75.5	86	102.9	47.6	18.3

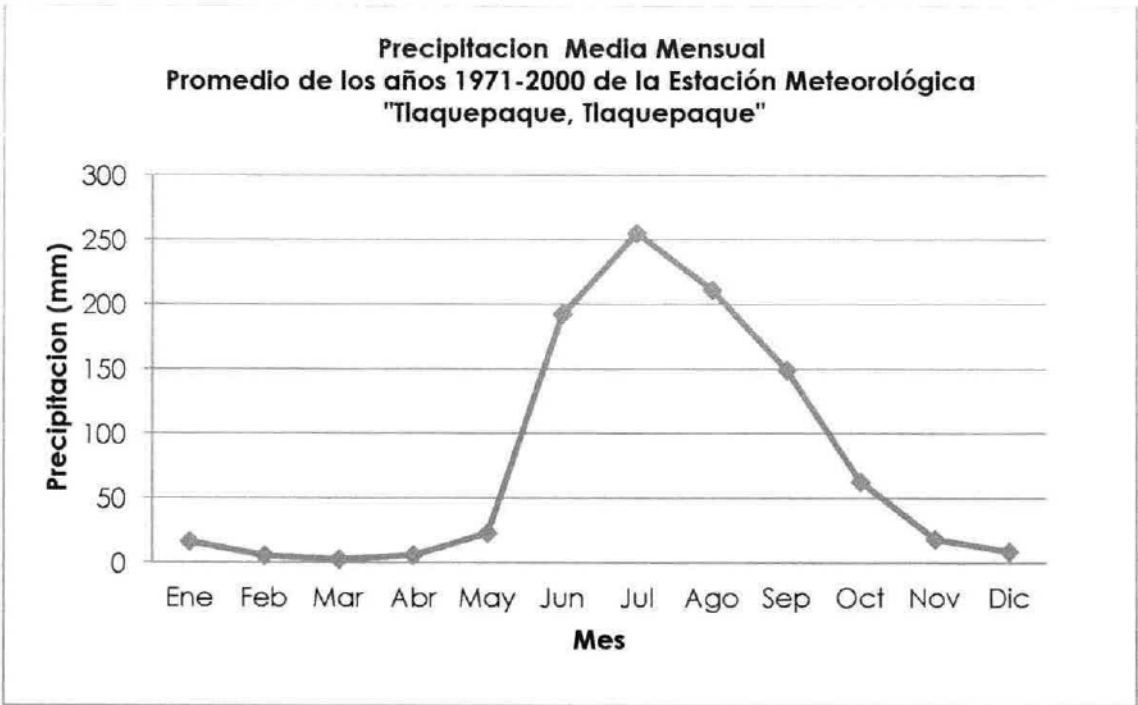


Figura 23. Precipitación Media Mensual. Fuente: CNA.

Vientos predominantes

El estado de Jalisco se localiza en la porción occidental de la República Mexicana, debido a su muy compleja topografía, la influencia de los vientos depende de su ubicación, los vientos dominantes a la hora de observación, 8 hrs. a.m., para la zona de Guadalajara el

observatorio registró vientos dominantes promedio del NE con 1.45 m/seg y N con 1.41 m/seg.

En el caso de vientos dominantes a las 24 hrs de la observación se tiene que el Observatorio de Guadalajara registró los de SW con 2.06 m/seg, NW con 2.04 m/seg, y los de E, SE, S con 2 m/seg.

En general los vientos más frecuentes en el Observatorio de Guadalajara corresponden a los del NE (38.8%) con 1.45 m/seg.

GEOLOGÍA

El marco geológico corresponde a un ambiente volcánico del terciario al reciente, compuestos por rocas sedimentarias, caliza, rocas ígneas extrusivas, riolitas, andesitas, basalto, toba y brecha volcánica.

Los depósitos de suelo en la Zona Metropolitana de Guadalajara están constituidos principalmente por depósitos de composición pumítica (generalmente riolítica) arrojados durante la actividad volcánica de la Caldera de la Primavera, además de estos materiales, se presentan intercalaciones de coladas de lava y material piroclástico de composición andesítico-basáltico extrabasadas durante la actividad volcánica de Tequila y La Primavera. Los fragmentos que constituyen estos materiales, incluyen toda gama de tamaños y formas; su espesor aproximado es de 150 metros en las zonas de Tesislán, Atemajac y Toluquilla.

La zona de estudio se localiza sobre el *Eje Neovolcánico*, en el cual se observan grandes extensiones de rocas ígneas. Esta provincia se localiza en la parte central del estado y limita al norte con la Sierra Madre Occidental, al noreste con la Mesa del Centro y al oeste y sur con la Sierra Madre del Sur, está constituida en su mayoría por entidades de origen volcánico, compuesta totalmente de lavas y materiales piroclásticos de aluvión y de origen lacustre del Terciario y Cuaternario, que no han sufrido perturbaciones desde que se depositaron.

Dentro de la provincia del Eje Neovolcánico, la zona de estudio se encuentra en la *Subprovincia de Guadalajara*.

Esta Subprovincia se caracteriza por las notables manifestaciones de vulcanismo explosivo, que data de tiempos relativamente recientes y cuyas huellas se observan justamente en la región de la Ciudad de Guadalajara y la Sierra de la Primavera que le queda próxima.

A pesar de ser una pequeña Subprovincia es la menos uniforme, teniendo una gran complejidad en su panorama fisiográfico, en el que se encuentran sistemas tan distintos, sin embargo, en general su litología está constituida por rocas ígneas extrusivas ácidas vidrios volcánicos (obsidiana) basaltos y nubes ardientes correspondientes a la era Cenozoica del periodo Terciario.

Las rocas sedimentarias de origen marino que afloran en esta provincia, fueron cubiertas por derrames volcánicos y productos piroclásticos del terciario. De esta misma edad, son algunos cuerpos de rocas ígneas intrusitas básicas, así como las rocas sedimentarias (areniscas y conglomerados) de origen continental que ahí se presentan.

La Zona Metropolitana de Guadalajara se encuentra en una planicie con una geología superficial constituida por antiguos depósitos de suelo de origen lacustre, que son restos de

un gigantesco lago (llamado Jalisco en la literatura geológica) que existió hace unos 40,000 años y después disminuyó rápidamente de tamaño, quedando dividido en lagos menores, como Chápala y Cajititlán, entre otros. Además de estos depósitos lacustres, hay depósitos aluviales de más reciente formación.

Los depósitos de origen lacustre están formados por arcillas, que es lo que la sismicidad de la zona es considerada "alta zona C" en la regionalización sísmica del manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad (capítulo C: 1.3 edición 1993).

Las rocas subyacentes presentes en la zona son de tipo Toba. De acuerdo a la carta Geológica de INEGI F13-12, no se localizan fallas o fracturas en un radio de 1,000 m. a la redonda del predio.

Grupos de rocas presentes en la zona

De acuerdo con la carta geológica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) F13-12, el grupo de rocas predominante en la zona de estudio es el siguiente:

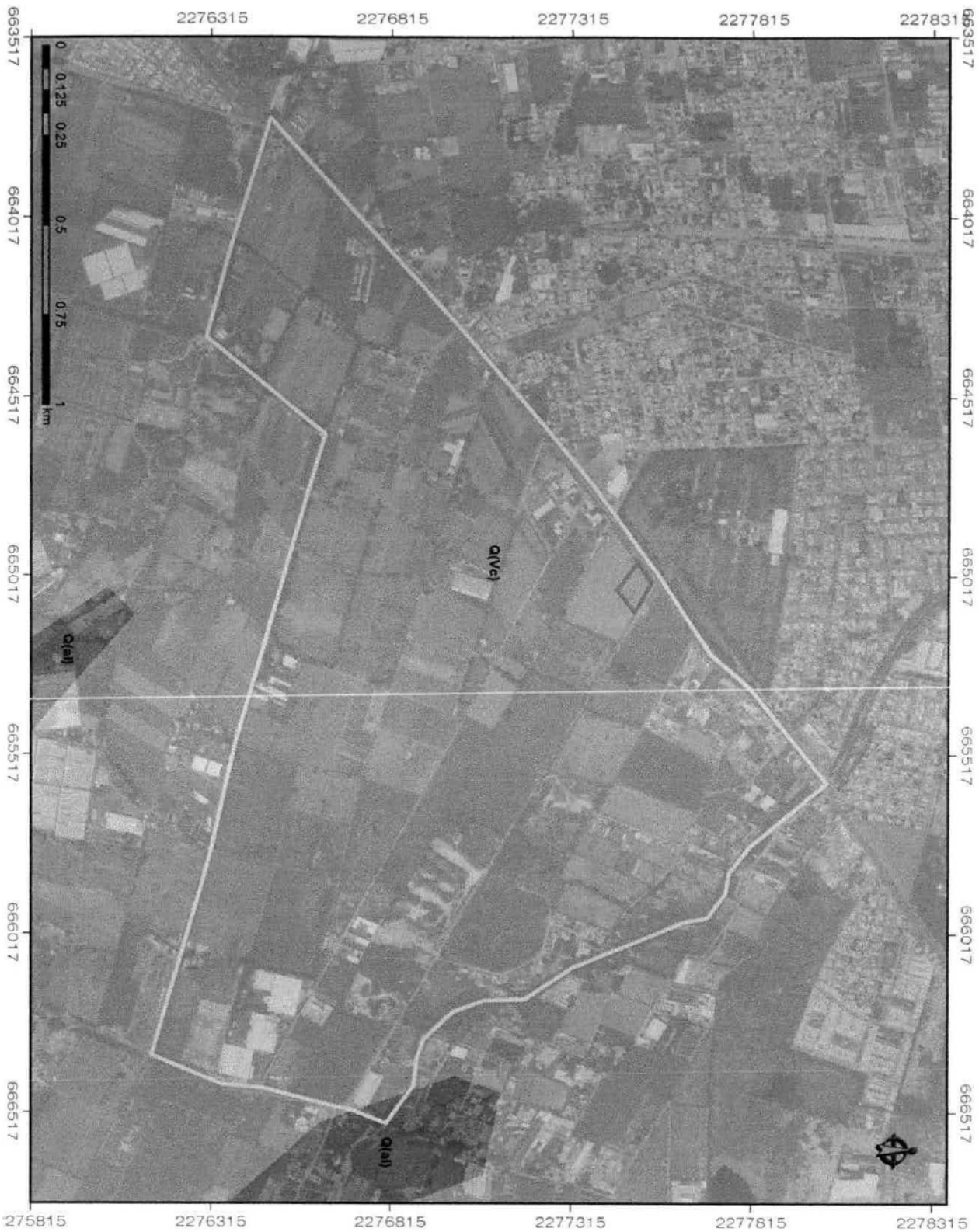
Ígnea extrusiva volcanoclástica: T Roca ígnea / toba

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.

La Toba representa a los materiales piroclásticos más superficiales que ocurren en una amplia área (~1,200 km²) alrededor de la caldera de La Primavera y por tanto, cubren la mayor parte de las depresiones topográfico-estructurales y valles del área.

Estos depósitos están integrados por tobas de caída libre, lapilli y flujos de ceniza con abundantes fragmentos de pumicita, con menor proporción de vidrio volcánico (obsidiana) y ocasionales fragmentos y bloques mayores de basalto, andesita y riolita. Fragmentos y bloques que fueron arrojados de la caldera de La Primavera durante las violentas e intermitentes actividades explosivas hace aproximadamente 0.095 Ma. Ordinariamente estos materiales son de color blanco, gris y crema, dispuestos en capas delgadas a medianas bien estratificadas, con evidencias locales de estratificación cruzada por procesos exógenos de sedimentación. En algunas localidades la porción media de esta unidad se ha reportado bien soldada.

Lo anterior se encuentra representado en el plano de geología en la página siguiente.



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.

CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantera,
localidad de San Sebastián

Geología

Simbología

- Área de influencia (255.53 ha)
- Predio del proyecto

CLAVE

Q(vc)
Q(al)

Rasgos geológicos

Clave: Q(vc)
Entidad: Unidad Cronoestratigráfica
Clase: Ignea extrusiva
Tipo: Volcanoclástica
Era: Cenozoico
Sistema: Cuaternario

Escala de visualización: 1:12,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Base map de Esri,
Carta geológica F-13-12, escala 1:250,000
INEGI 1968



GEOMORFOLOGÍA

El municipio de Tlaquepaque se localiza dentro de la pequeña subprovincia denominada como "Guadalajara" la cual queda totalmente dentro del estado de Jalisco ocupando el 3.73% de su superficie. Cubre totalmente los municipios de Antonio Escobedo, El Arenal, Guadalajara, Zapopan, Ahualulco de Mercado, Amatitán, Etzatlán, Hostotipaquillo, Magdalena, San Marcos, Tala, Tequila, Teuchitlán, Tlaquepaque y Tonalá. La subprovincia se caracteriza por las notables manifestaciones de vulcanismo explosivo generadas en la Sierra de la Primavera, la cual es una geoforma ubicada al poniente del municipio, y que se caracteriza por ser una geoforma de domos y gruesos derrames de lavas riolíticas. De este centro eruptivo de edad Holocénica se emitieron importantes volúmenes de materiales piroclásticos, los que formaron importantes depósitos de tobas y flujos piroclásticos en su entorno y que se aprecian en los escarpes de relictos del sistema de barrancas ubicados en el sector poniente del territorio municipal, y en las cuales drenan una serie de escurrimientos de temporal que son capturados por el arroyo Atemajac y el río San Juan de Dios en el norte y que desalojan estas aguas en el río Grande de Santiago. Cuenta con la presencia de una cadena volcánica denominada "Cadena Volcánica del Sur de Guadalajara" que tiene un lineamiento NW-SE y con llanos que se desprenden de la parte oriental de la Sierra de la Primavera.

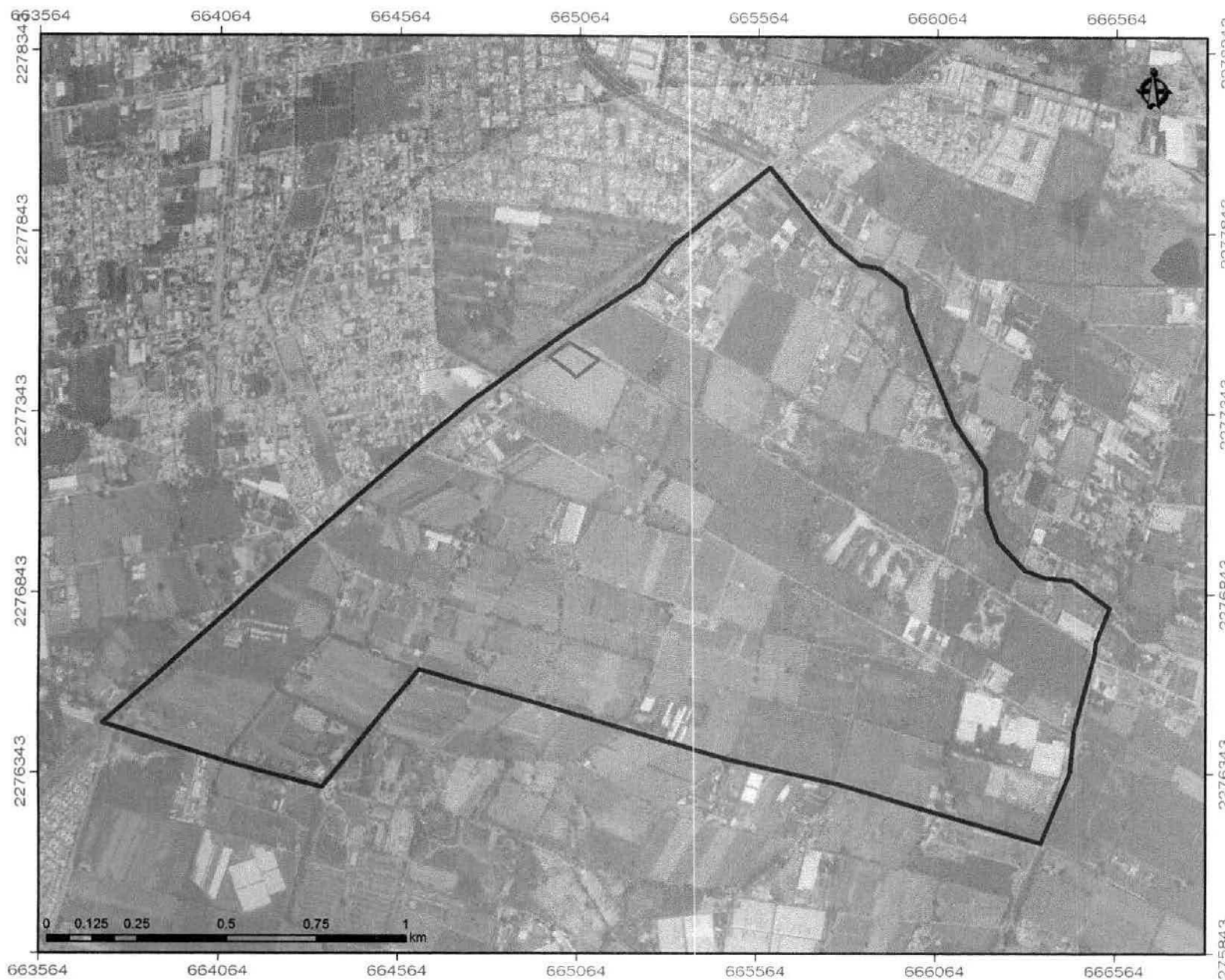
La ubicación del sitio en el que se encuentra el proyecto se encuentra comprendida dentro de la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Guadalajara, pero en una de las zonas limítrofes de la misma, por lo que, si bien las estructuras del relieve de la zona y sus formas se han visto modificadas a causa de la urbanización, no presentan un disturbio igual al de las zonas centrales de los centros urbanos.

Cabe mencionar que en el AI se presenta evidencias de erosión dada la actividad económica de producción de ladrillos y debido a la agricultura.

Las alteraciones en la morfología del relieve dentro de esta mancha urbana son notables a partir de la década de los cincuentas, y los cambios tienen que ver con cambios como: la alteración de la red fluvial original que drenaba la geoforma del espacio, el relleno de barrancas con materiales inadecuados como escombros, y basura y la modificación de elevaciones topográficas. La zona en la que se ubica el predio se observa aún con pendientes medianamente naturales debido a que su proceso de urbanización no ha sido completado. Las calles cercanas cuentan con la capa arenosa o se ha instalado camino de piedras.

Respecto a las unidades morfológicas y de paisaje que se encontraron en el área de influencia y del proyecto, con ayuda del software ArcGis, para análisis geográfico y con base en la **Disección Vertical escala 1:250,000, INECC, 2010**. Se encontró que el AI se encuentra enclavada en una zona con una unidad de tipo llanura ondulada fuertemente diseccionada (10-15), es decir que el cambio en la morfología del terreno se observa cada 15 o 20 m/km².

En la página siguiente se presenta el plano "**Disección vertical**".



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantera,
localidad de San Sebastián

Disecciones verticales

Simbología

-  Área de influencia (255.53 ha)
-  Predio del proyecto

Disecciones verticales

- Llanura colinosa ligeramente diseccionada (15 - 20)
- Llanura ondulada fuertemente diseccionada (10 - 15)

Escala de visualización: 1:12,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri,
Disecciones verticales, escala 1:250,000
INECC 2010



TOPOGRAFÍA

El municipio de Tlaquepaque se encuentra enclavado en la porción central de la altiplanicie jalisciense, que presenta una topografía más o menos regular. La mayor parte de su territorio es plano, con algunos lomeríos y pocas tierras altas cerriles. El punto más alto del municipio es el Cerro del Cuatro que junto con el Cerro de Santa María se localiza al suroeste de la cabecera con una altura de 1860 y 1730 metros respectivamente, al sur se localiza el Cerro de la Cola con altura de 1640 metros.

Para establecer la topografía del área de influencia se utilizó el software ArcGis para el análisis geográfico y cartográfico, con base en la **Cartografía del Área Metropolitana de Guadalajara, IIEG 1998**.

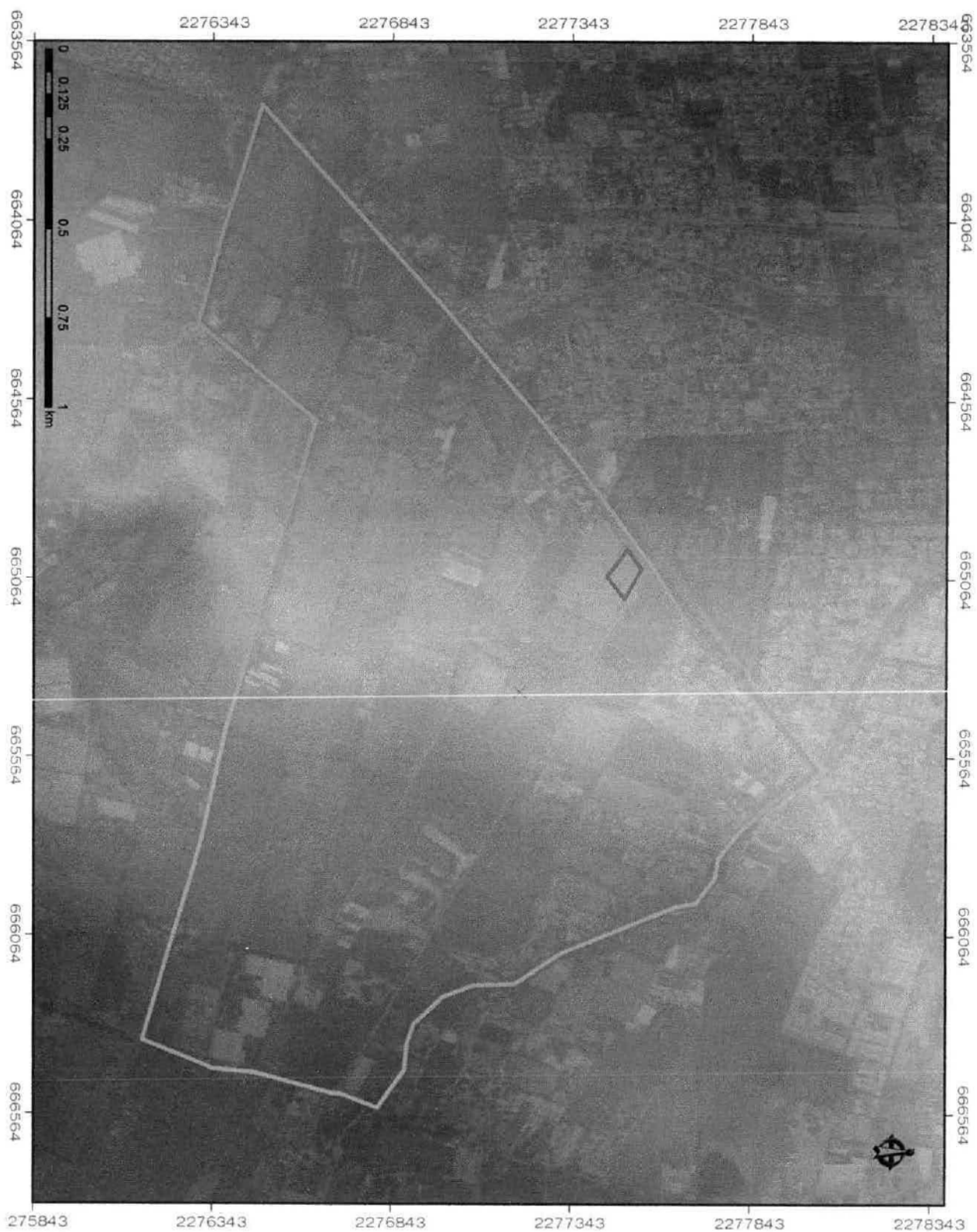
La topografía del área de influencia y del proyecto están representados en el plano de **"Topografía"**.

En cuanto al modelo de elevación digital se elaboró con ayuda del software ArcGis para el análisis geográfico y cartográfico, con base en la **Cartografía del Área Metropolitana de Guadalajara, IIEG 1998**. La elevación (msnm) en el área de influencia oscila entre los 1570 msnm y los 1600 msnm.

Esto se encuentra representado en el plano **"Modelo de elevación digital"**.



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V. CT-10318	
LOCALIZACIÓN	
San Pedro Tlaquepaque Jalisco, México	
Proyección: Colón #1100, Colonia La Giganta, localidad de San Sebastián	
Topografía	
Simbología	
	Área de influencia (255.53 ha)
	Predio del proyecto
	Línea de alta tensión
	Curvas de nivel
Escala de visualización: 1:12,000 Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N Fuente: Base map de Esri, Carta topográfica F13d65, escala 1:50,000 INEGI 2015	



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.

CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



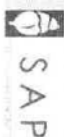
Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantera,
localidad de San Sebastián

Modelo digital de elevación

Simbología

- Área de influencia (255.53 ha)
- Predio del proyecto
- Elevación msnm**
- 1610.91
- 1566.44

Escala de visualización: 1:12,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri,
Carta topográfica F-13d65, escala 1:50,000
INEGI 2015



EDAFOLOGÍA

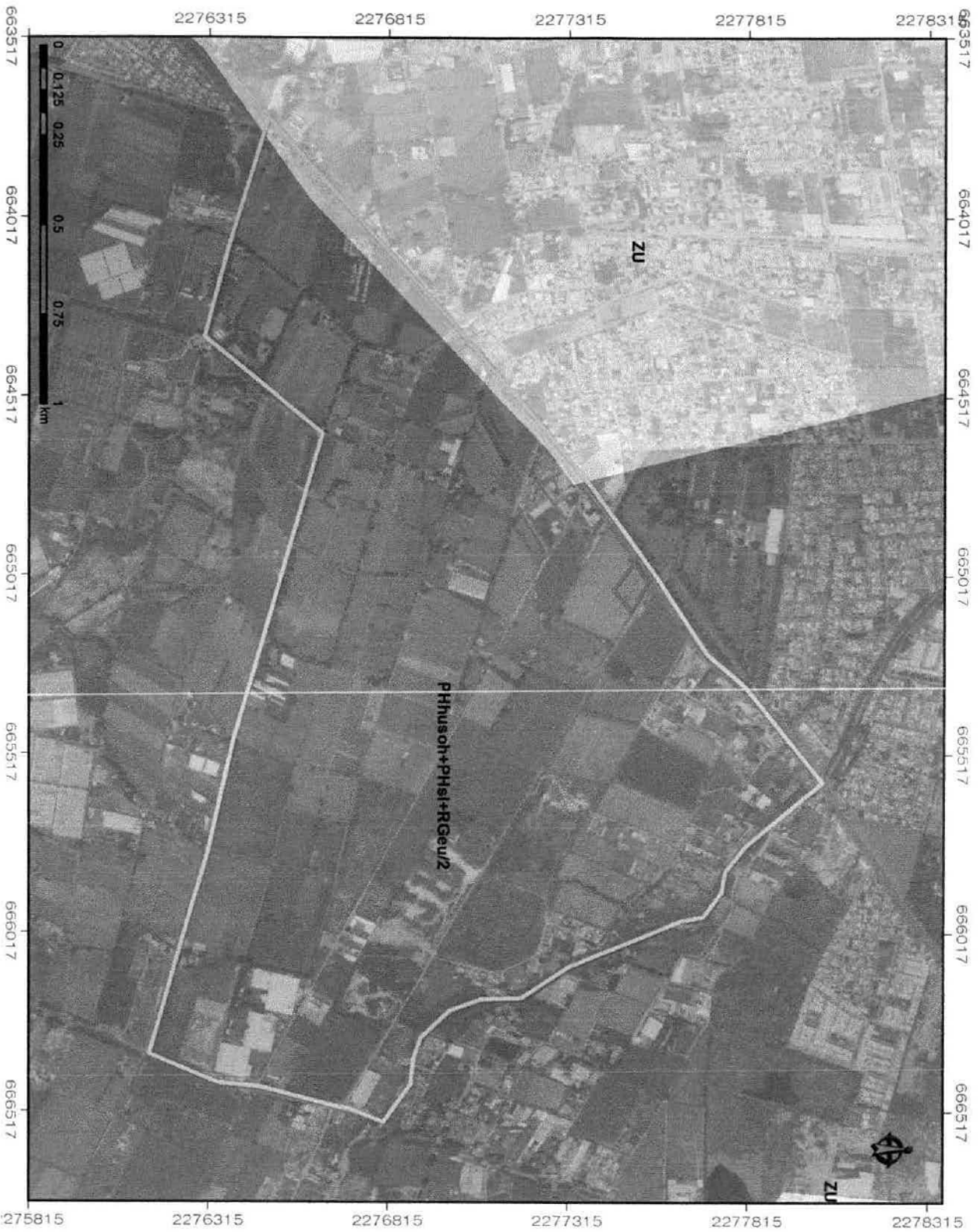
En el municipio de Tlaquepaque predomina la presencia de cuatro tipos de suelo, Regosol Eútrico, Feozem Háptico, Fluviosol Eútrico, Planosol Eútrico, Gleysol Eútrico y Litosol; todos de origen residual y desarrollados de rocas madre formadas por rocas ígneas de composición basáltica, andesítica y riolítica y tobas pumíticas.

En cuanto a la edafología del área de influencia y del proyecto estas presentan suelos de composición Feozem húmico como suelo primario, Feozem síltico como suelo secundario y Regosol eútrico como suelo terciario (INEGI), esto se obtuvo con la ayuda del software ArcGIS para el análisis geográfico y cartográfico, con base en la **Carta edafológica F13-12 escala 1:250,000 INEGI 2007**. Esto se encuentra representado en el plano "Edafología".

A esta clase de suelos se les llama también isohúricos. Generalmente se les encuentra en forma muy abundante en el Estado de Jalisco y son suelos caracterizados por una cierta evolución climática bajo condiciones de estabilidad geomórfica.

En la zona de estudio se descubrió solamente una subclase de suelos, denominada Suelo gris-café con horizonte B incipiente.

Asimismo, de acuerdo al Estudio de mecánica de Suelos realizado en el predio, en el sitio se encuentran estratos de arenas limosas de origen pumítico de compacidad media a densa, bajo la cual se encuentran estratos de una compacidad menor.



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigatera,
localidad de San Sebastián

Edafología

Simbología

Área de influencia (255.53 ha)

Predio del proyecto

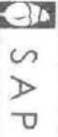
Clave edafológica

PHhusot+PHst+RGeu/2

ZU

Suelo primario: Phaeozem húmico-hipersódico
Suelo secundario: Phaeozem silíceo
Suelo terciario: Regosol eutróico

Escala de visualización: 1:12,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri,
Carta edafológica F13-12 escala 1:250,000
INEGI 2007



HIDROLOGÍA

Hidrología superficial

El proyecto se ubica en la cuenca hidrológica RH12 Lerma-Santiago, en la subcuenca Eb "Río Corina-Río Verde". El área que cubre la subcuenca es de 79.81 km², con un perímetro de 20.95 km., su elevación máxima está a 2,130 msnm y altura cercana a la zona de estudio es de 1,590 msnm, con una elevación media de 1,860 msnm, lo que nos da una pendiente media de 2.58%, representa un tiempo de concentración de 163.37 minutos.

En el entorno próximo y en el propio sitio del proyecto no se localizan escurrimientos o cuerpos de agua. El escurrimiento más cercano y que delimita al AI en su parte noreste es el arroyo Seco, localizado a 738 m. al noreste y el cual se encuentra canalizado.

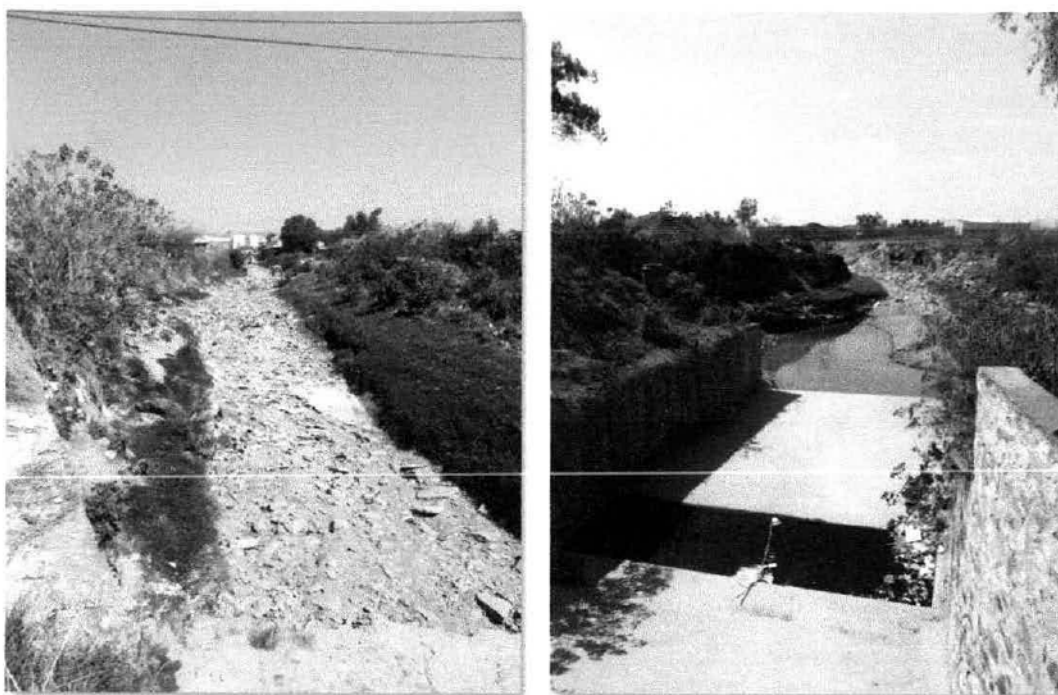
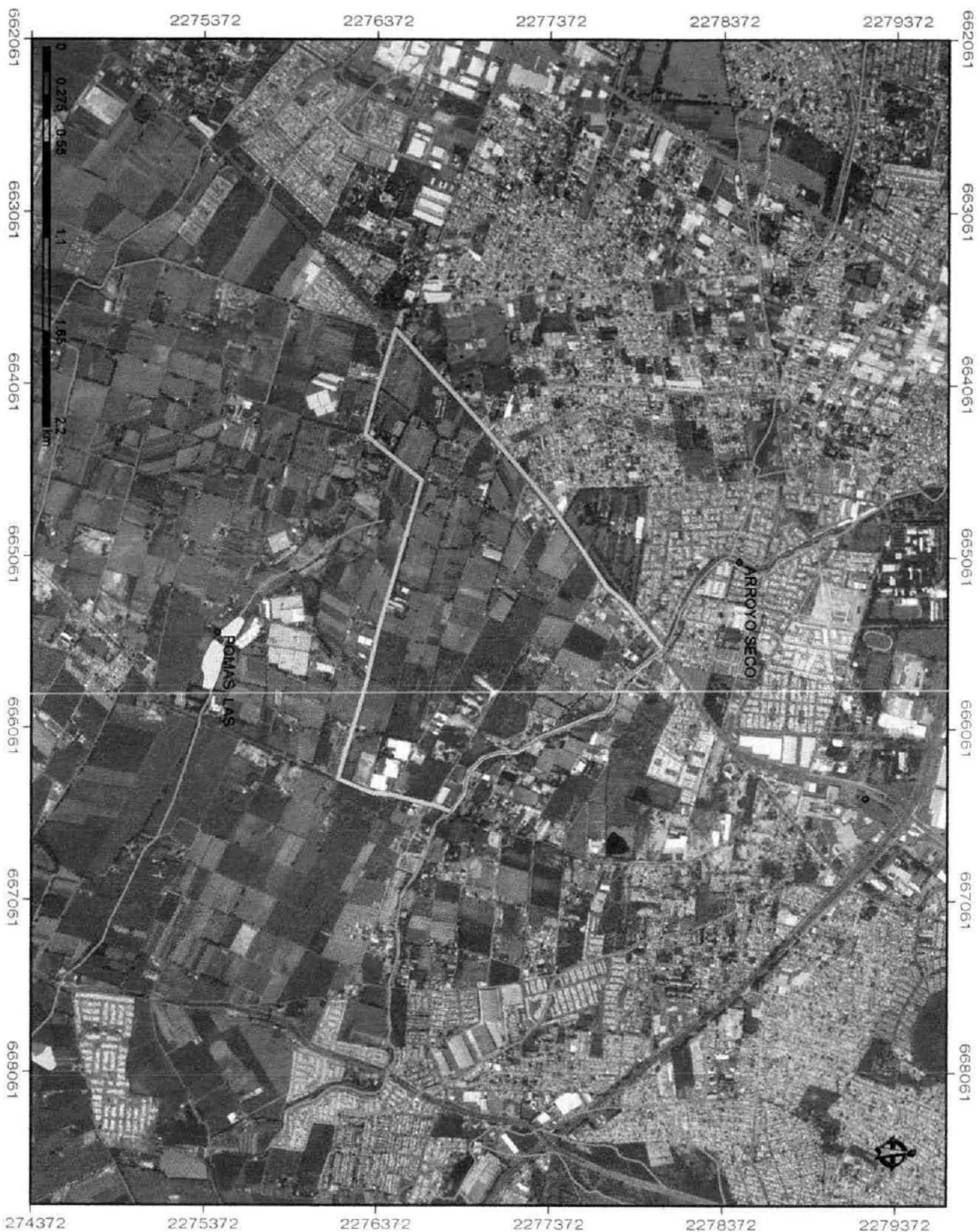


Figura 24. Imágenes del arroyo Seco al noreste del proyecto.

En materia de hidrología superficial con la ayuda del software ArcGis para el análisis geográfico y cartográfico, con base en la **Red hidrográfica 12Eb serie II INEGI, escala 1:50,000**. Se encontró que el área de influencia no presenta cuerpos de agua, corrientes intermitentes o perennes.



274372 2275372 2276372 2277372 2278372 2279372

Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



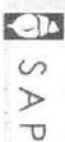
Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantea,
localidad de San Sebastián

Hidrología superficial

Simbología

-  Área de influencia (255.53 ha)
-  Predio del proyecto
- Rasgos hidrológicos**
-  Corriente intermitente
-  Corriente perenne
-  Cuerpo de agua

Escala de visualización: 1:25,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Base map de Esri,
Región hidrológico 12Eb, escala 1:50,000
INEGI 2012



Hidrología subterránea

El proyecto se encuentra sobre parte del acuífero de Toluquilla, definido con la clave 1402 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Aguas Subterráneas (SIGMAS) y cuenta con una extensión superficial de 632 km², correspondiente a 63,200 hectáreas.

De acuerdo con La Comisión Nacional del Agua, los resultados del cálculo de la disponibilidad indican que se tiene un valor negativo de 2.46 (Extracción/Recarga) es decir que se extrae 2.46 veces más agua de la que alcanza a recargarse. Dicho valor se obtiene considerando una Recarga total (Rt) de 49.1 hm³/año, la Descarga Natural Comprometida (DNCOM) igual a 2.4 hm³/año y un Volumen de Concesionado de Agua Subterránea (VCAS) de 118.584733 hm³/año (CNA, 2010).

Partiendo de las particularidades geológicas de la zona geohidrológica y acuífero en el que se ubica el proyecto (Acuífero de Toluquilla) analizado de acuerdo con los estudios y experiencias obtenidas por la Comisión Nacional del Agua sobre el funcionamiento de dicho acuífero, se presenta un breve análisis y clasificación de la calidad del agua subterránea de la zona geohidrológica de Toluquilla, apoyado por un muestreo de aguas, además de algunos estudios geohidrológicos y análisis con que cuenta la CONAGUA.

Zona Geohidrológica o Acuífero Toluquilla

El sistema acuífero se localiza en la región centro del Estado y corresponde a un relleno granular formado por arena pumítica, así como rocas volcánicas fracturadas, existiendo en la parte superior un acuífero libre y semiconfinado en ciertas zonas; le subyace un acuífero en fracturas. La recarga es por infiltración de agua de lluvia proveniente del valle, así como de la sierra de La Primavera. La descarga natural se da en algunos manantiales del valle como "El Toluquilla" y el pequeño sistema de manantiales en "La Concha" y "San Sebastián", y finalmente por la margen izquierda de su colector natural, el Río Santiago.

El espesor del acuífero somero es variable, del orden de 6 a 180 m; mientras que el espesor del acuífero profundo conocido a la fecha es de 30 a 400 m.

Comportamiento hidráulico

- *Profundidad al nivel estático*

La configuración de profundidad al nivel estático en 2003 (figura 25) muestra curvas con valores que varían de 5 a 150 m. Los más someros se registran en el centro del valle, desde donde se incrementan gradualmente por efecto de la topografía hacia los flancos de las sierras que delimitan el acuífero. Los valores más profundos se presentan al noroeste del acuífero que corresponde con la porción suroccidental de la zona metropolitana de la ciudad de Guadalajara, donde se localizan los pozos del Organismo Operador de agua potable, Sistema Intermunicipal para los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA). Los pozos que alcanzan profundidades constructivas de 20 a 380 m y caudales de 5 a 57 lps.

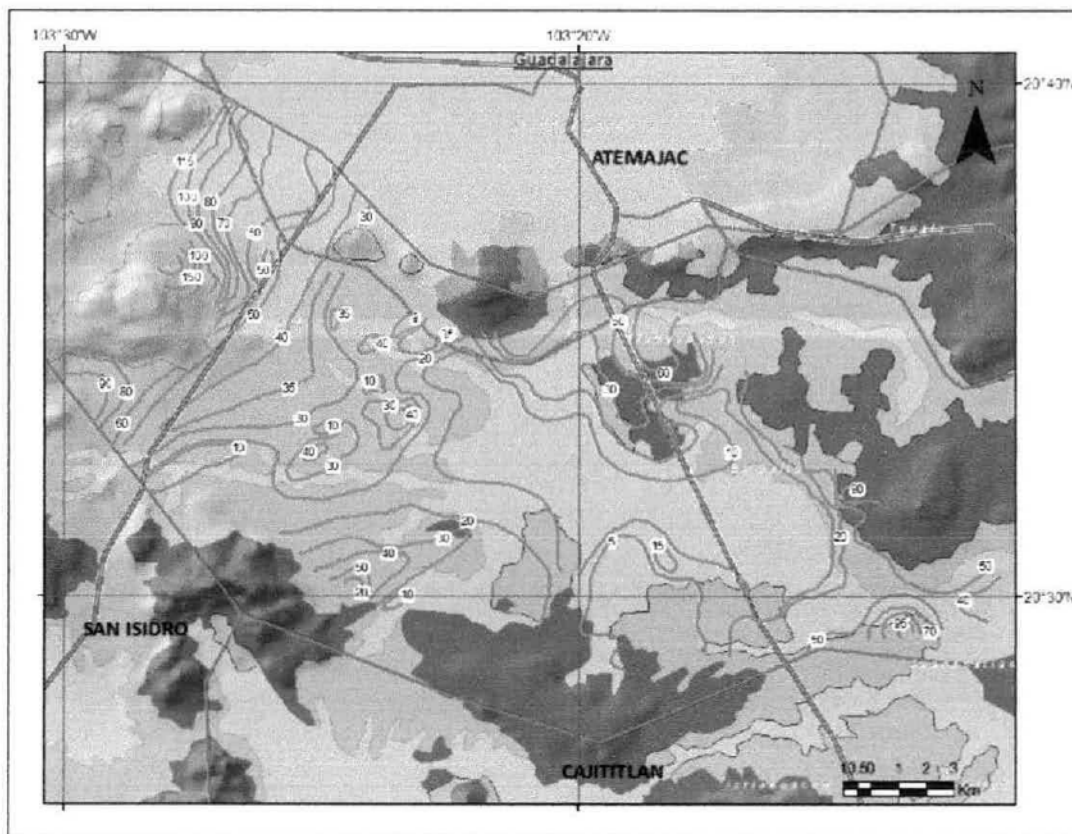


Figura 25. Profundidad al nivel estático (m) en 2003.

- *Elevación del nivel estático*

La configuración de la elevación de los niveles del agua subterránea para el año 2003 (figura 26) muestra valores que varían, al igual que los de profundidad, por efecto de la topografía, de 1590 a 1515 msnm. Son evidentes pequeños conos de abatimiento aislados en diferentes zonas del acuífero, identificados por las cotas 1495, 1480 1500 y 1510 msnm. La dirección preferencial del flujo subterráneo es noroeste-sureste, desde el Complejo Volcánico La Primavera hacia el este y sur (Potrero San Juan, Rancho Villa Hermosa), con tendencia natural hacia el acuífero vecino Cajititlán, con alimentaciones laterales provenientes de los flancos norte y sur.

Los valores más altos, de 1590 msnm, se localizan al pie de la caldera La Primavera y disminuyen hacia el río Santiago, hasta 1500 msnm. No obstante, es de notar un gradiente hidráulico de 0.008, alrededor del poblado de Santa Anita, mucho mayor que 0.0017 de la parte central – oriental de valle; probablemente debido a la densidad de pozos en los alrededores del citado poblado.

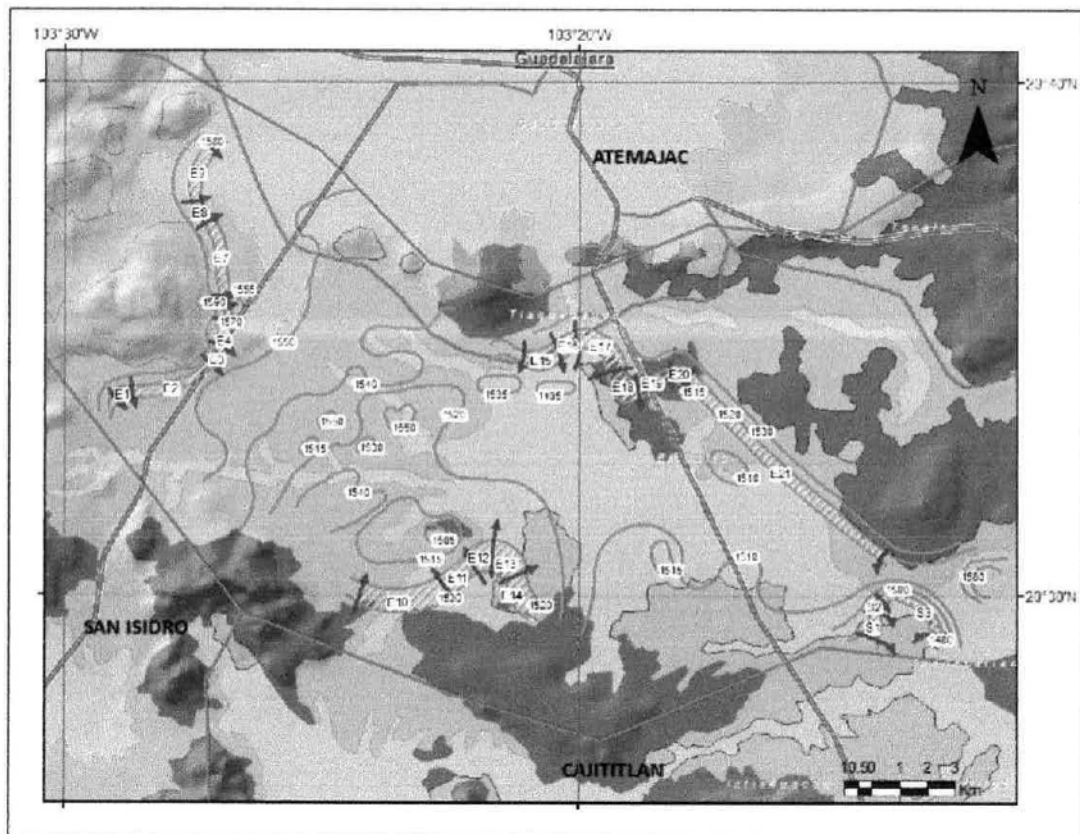


Figura 26. Elevación del nivel estático (msnm) en 2003.

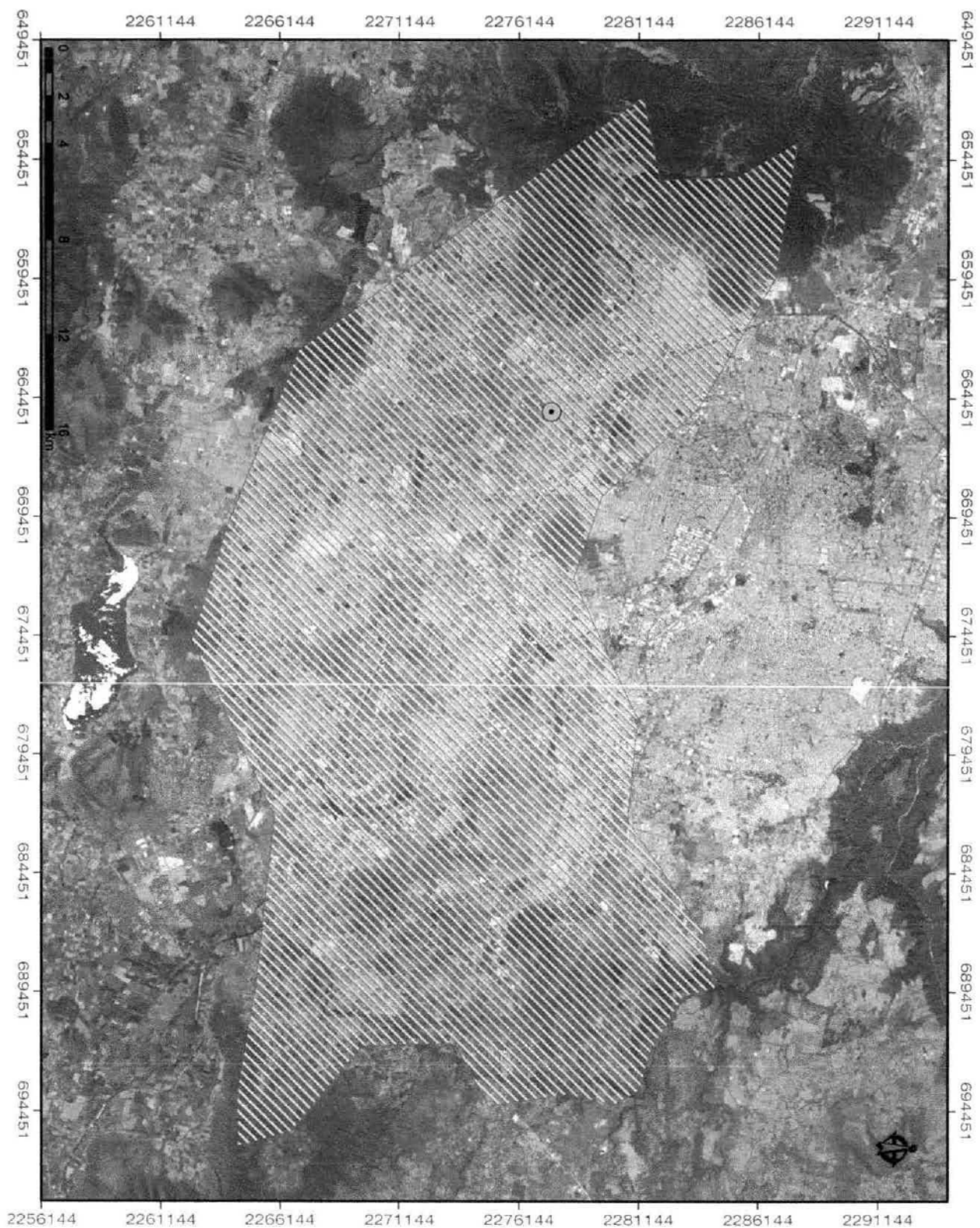
- *Calidad del agua subterránea*

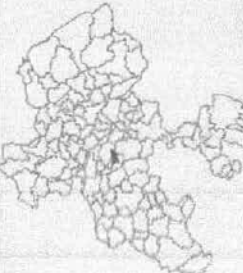
De acuerdo con los resultados de los análisis fisicoquímicos, se puede observar que la concentración de Sólidos Totales Disueltos de manera general varía de 150 a 500 ppm, inferior a las 1000 ppm que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 para el agua destinada al consumo humano.

La concentración de STD en los aprovechamientos, arroja los siguientes promedios: 256 ppm en pozos, 297 ppm en manantiales y 390 ppm en norias, resultados que se consideran de buena calidad. Algunas fuentes de abastecimiento alcanzaron máximos hasta de 2320 ppm (pozo), 802 ppm (noria) y 480 ppm (manantial).

Los valores promedio en alcalinidad en la cuenca se ubican dentro de límites permisibles, a excepción de los pozos que opera el SIAPA en el valle los cuales reportan valores entre 800 y 1400 mg/l, debido muy posiblemente a la profundidad de extracción (> 200 m), medio que presenta mayor ionización de elementos con características alcalinas.

En el valle de Toluquilla las aguas subterráneas que sobreyacen al medio fracturado se clasifican como bicarbonatada-sódica (NaHCO_3). En los pozos con profundidades mayores a 200 m, emplazados en el medio fracturado y ubicados en la parte central de la cuenca, se presentan elevadas concentraciones de iones de Ca y Mg, elementos que incrementan notablemente la dureza del agua. Hacia el sur de la cuenca y con tendencia suroeste, se caracterizó una familia de agua como bicarbonatada-magnésico-sódica (MgNaHCO_3), caracterización que se interpreta influenciada por procesos endógenos vulcanogénicos y/o geotermiales.



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V. CT-10318	
LOCALIZACIÓN	
	
San Pedro Tlaquepaque Jalisco, México	
Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantea, localidad de San Sebastián	

Hidrología subterránea

Simbología

- Ubicación
- Predio del proyecto
- ▨ Acuífero
- ▨ TOLUQUILLA

Escala de visualización 1:180,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri.
Acuíferos 1:250,000 CONAGUA 2010


SAP

FLORA Y FAUNA

Vegetación

En cuanto a flora, el predio del proyecto no presenta ninguna especie y la preparación del predio no presentó ninguna afectación ya que éste era anteriormente utilizado como predio de cultivo, sin embargo, se realizó un levantamiento de las especies que se encontraban en las inmediaciones del área del proyecto y las especies representativas del área de influencia.

De acuerdo a las especies presentes en el AI se pueden mencionar tres unidades de tipo de vegetación: la que se muestra mayormente en el AI es la vegetación de Agricultura, el segundo tipo con mayor presencia en el AI es la vegetación ornamental, y por último la vegetación secundaria. Las especies encontradas se muestran en la siguiente tabla:

Nombre científico	Familia	Exo/Nat
<i>Schinus therebinthifolius</i>	ANACARDIACEAE	Exo
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	ARECACEAE	Exo
<i>Washingtonia filifera</i>	ARECACEAE	Nat
<i>Verbesina greenmanii</i>	ASTERACEAE	Nat
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	BIGNONIACEAE	Exo
<i>Wigandia urens</i>	BORAGINACEAE	Nat
<i>Opuntia sp.</i>	CACTACEAE	Nat
<i>Ricinus communis</i>	EUPHORBIACEAE	Exo
<i>Delonix regia</i>	FABACEAE	Exo
<i>Pithecellobium dulce</i>	FABACEAE	Nat
<i>Ceiba speciosa</i>	MALVACEAE	Exo
<i>Ficus benjamina</i>	MORACEAE	Exo
<i>Ficus microcarpa</i>	MORACEAE	Exo
<i>Casuarina equisetifolia</i>	MYRTACEAE	Exo
<i>Eucalyptus globulus</i>	MYRTACEAE	Exo
<i>Bougainvillea glabra</i>	NYCTANGINACEAE	Exo
<i>Fraxinus uhdei</i>	OLEACEAE	Nat
<i>Citrus X sinensis</i>	RUTACEAE	Exo
<i>Koelreuteria paniculata</i>	SAPINDACEAE	Exo
<i>Nicotiana glauca</i>	SOLANACEAE	Nat

Como se muestra en la tabla, el 65% de las especies registradas son especies exóticas, lo que demuestra el grado de disturbio en el que se encuentra el AI debido al grado de urbanización y agricultura que forma parte del mismo.

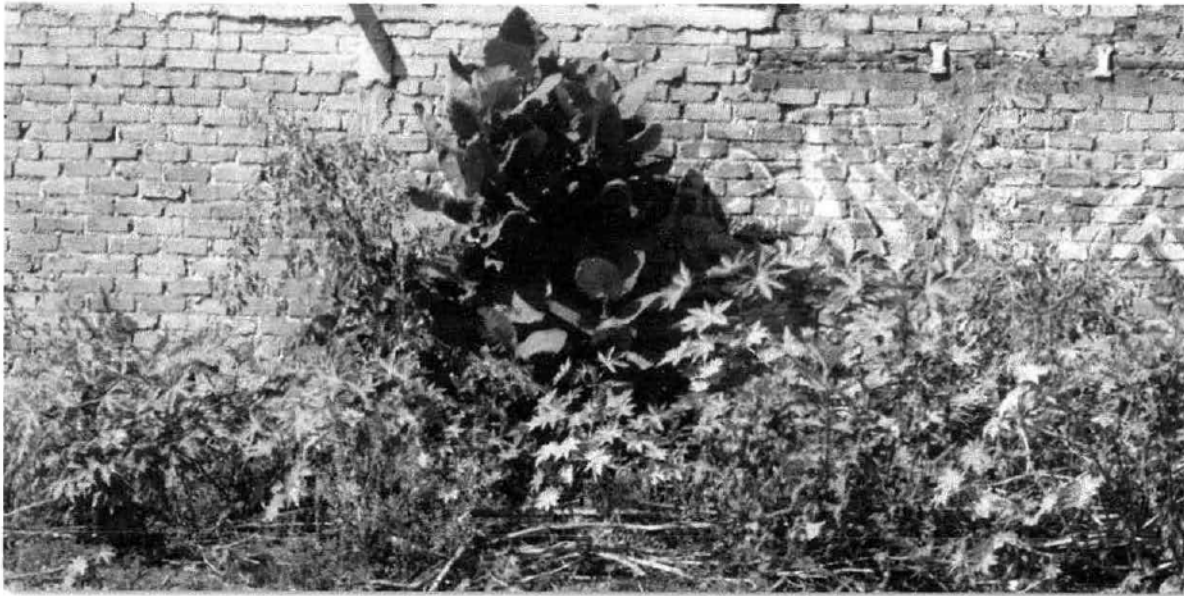


Figura 27. Vegetación secundaria en el predio vecino al del proyecto, sobresalen tres especies la Mala mujer, la Higuera y el Tabaquillo (*Wigandia urens*, *Ricinus communis* y *Nicotiana glauca* respectivamente).

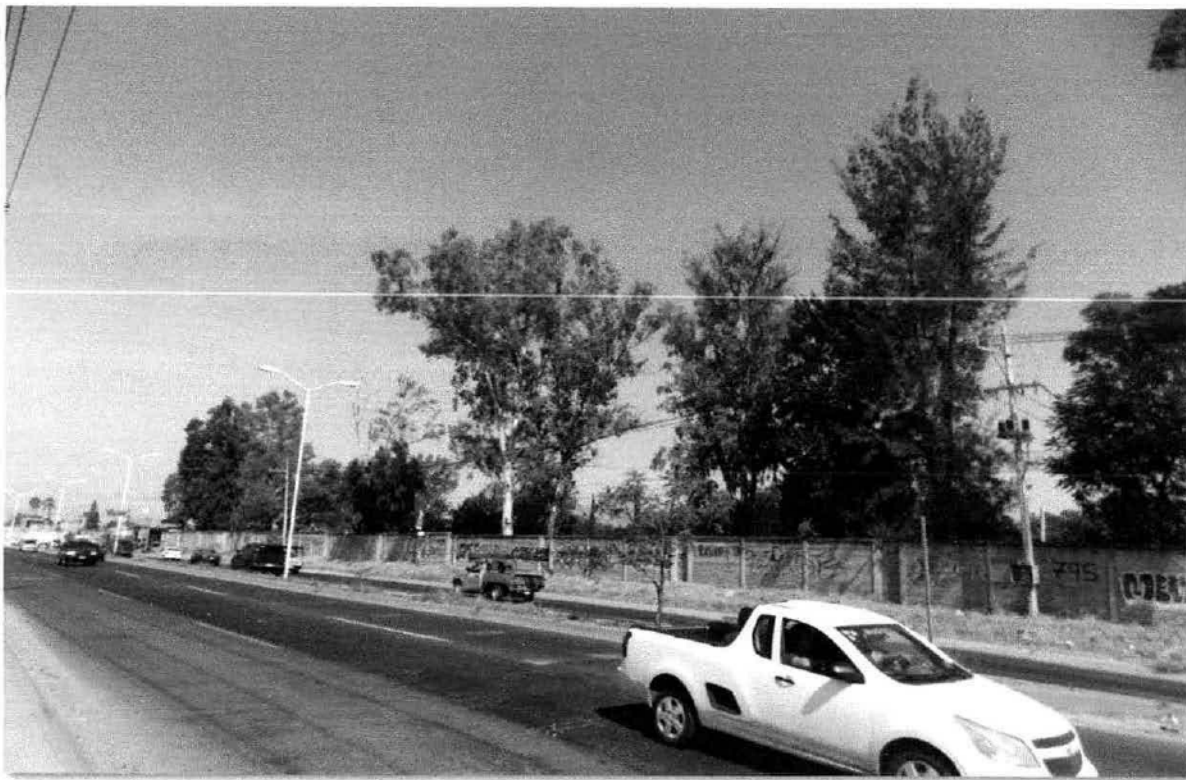
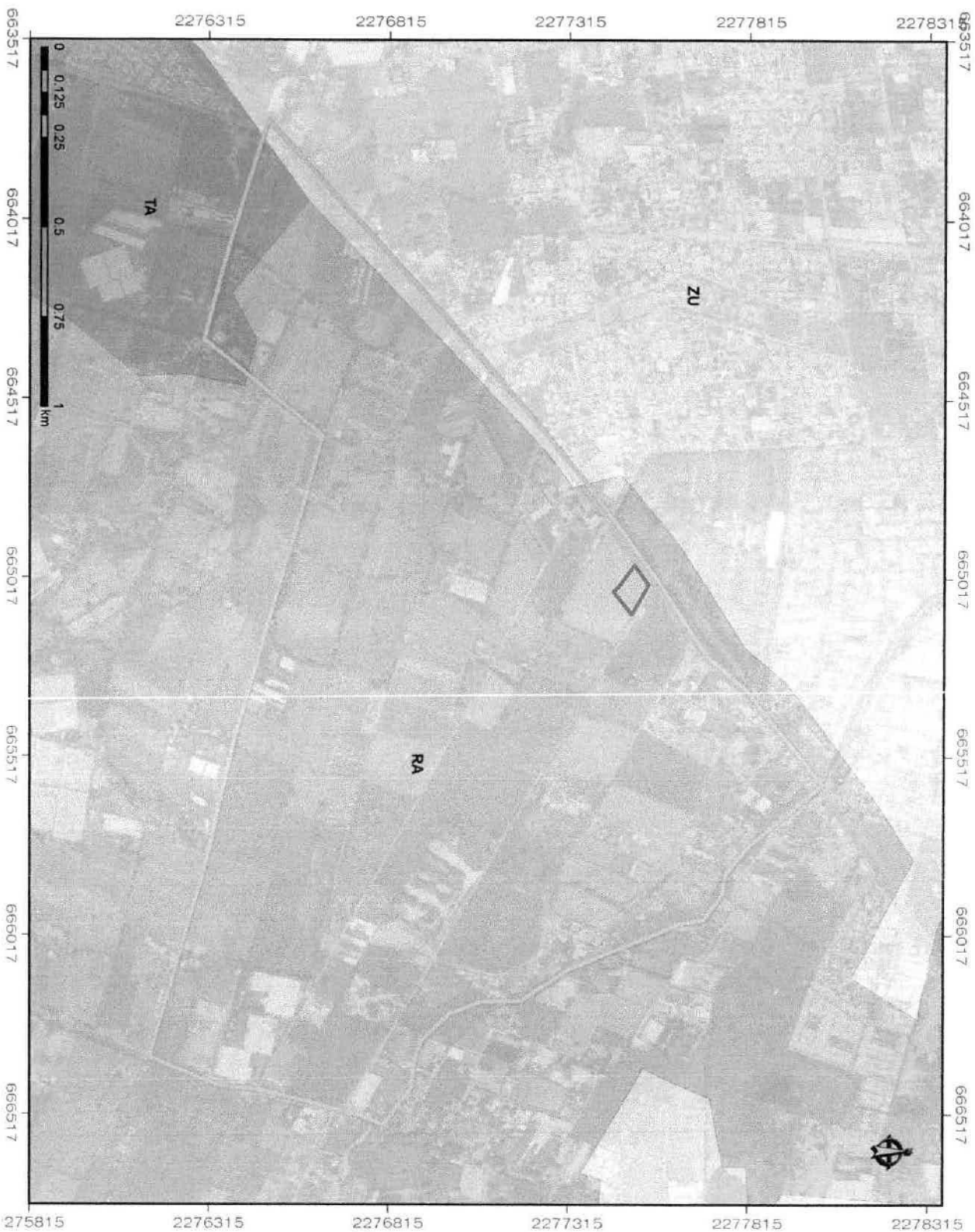


Figura 28. Arbolado ornamental urbano presente en el área de influencia.

De acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación Serie V a escala 1:250,000 de INEGI (2002), se identificaron tres tipos de vegetación en el área de influencia; cubriendo en su gran mayoría la Agricultura de Riesgo Anual (RA), y en menor proporción la Agricultura de Temporal Anual (TA) y la Zona Urbana (ZU).



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Taquepaque
Jalisco, México



Protección Colón #1100, Colonia La Gitantera,
localidad de San Sebastián

Uso de suelo y vegetación

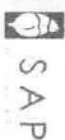
Simbología

Área de influencia (255.53 ha)
Predio del proyecto

Descripción del uso de suelo

AGRICULTURA DE RIEGO ANUAL
AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL
ZONA URBANA

Escala de visualización: 1:12,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Base map de Esri,
Uso suelo y vegetación serie 5
escala 1:250,000 INEGI 2012



En las áreas verdes del proyecto, se propone la plantación de por lo menos 10 arbustos de la especie *Thuya* (*Thuyas occidentalis*), la cual es adecuada y recomendada para este tipo de instalaciones, además de 15 arbustos de bugambilea. Otra especie recomendada serán 12 agavaceas en el jardín rústico del sector noreste.

Fauna

Se realizó un recorrido dentro del AI en el que se buscó registrar todas las especies presentes, dado el grado de perturbación que presenta el AI (Urbanización, actividades industriales, tiraderos ilegales de escombros, aguas contaminadas y agricultura) sólo fue posible registrar especies de aves y de fauna asociada a zonas perturbadas (perros y gatos callejeros), siendo de mayor importancia las aves ya que forman parte de una comunidad faunística que no se ve interrumpida por la discontinuidad de hábitats apropiados para otros grupos, ya que no ven impedida su locomoción al ser animales voladores, las especies de aves registradas en el AI se muestran en la siguiente tabla:

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre Común	Residencia	NOM-059	END/EX
<i>Cynanthus latirostris</i>	APODIFORMES	TROCHILIDAE	Colibrí Pico Ancho	R		SE
<i>Columba livia</i>	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Paloma Doméstica	R		Exo
<i>Columbina inca</i>	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Tortolita Cola Larga	R		
<i>Streptopelia decaocto</i>	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	Paloma de Collar Turca	R		Exo
<i>Haemorhous mexicanus</i>	PASSERIFORMES	FRINGILLIDAE	Pinzón Mexicano	R		
<i>Hirundo rustica</i>	PASSERIFORMES	HIRUNDINIDAE	Golondrina Tijereta	MV,MI,R,T		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	Zanate Mayor	R		
<i>Sturnella magna</i>	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	Pradero Tortillaconchile	R		
<i>Passer domesticus</i>	PASSERIFORMES	PASSERIDAE	Gorrion Doméstico	R		Exo
<i>Pitangus sulphuratus</i>	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	Luis Bienteveo	R		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	Tirano Pirirí	R		
<i>Tyrannus vociferans</i>	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	Tirano Chibíu	R,MI		SE
<i>Melanerpes uropygialis</i>	PICIFORMES	PICIDAE	Carpintero del Desierto	R		

DONDE:Distribución: EN= endémica de México, CE= Cuasiendémica (su distribución se extiende fuera de México en un área no mayor a 35,000km²), SE= Semiendémica (especies endémicas al país durante una época del año), Exo= Exóticas, Residencia: R=residente, MI=Migratorias de invierno, MV= Migratorias de verano, T=Transitorias, A= Accidentales.

Durante el muestreo de fauna se observó que la especie con más presencia en el área es el gorrion casero (*Passer domesticus*) seguido de la paloma doméstica (*Columba livia*), ambas especies son exóticas e indicadores de perturbación, lo que indica la fuerte perturbación presente en el área de influencia, también es importante recalcar la presencia de dos especies Semiendémicas de México, el colibrí pico ancho (*Cynanthus latirostris*) y el tirano chibíu (*Tyrannus vociferans*)



Figura 29. Tirano chibíu (*Tyrannus vociferans*) cercano al predio del proyecto.



Figura 30. Cuflacoche pico curvo (*Toxostoma curvirostre*) en el Área de Influencia.

III.4.2 Diagnóstico ambiental

De acuerdo a las actividades a desarrollar en el proyecto, que es el almacenamiento y venta de gasolinas y diesel, en dicha actividad no existe aprovechamiento de recursos naturales; por lo que no se espera detrimento al paisaje urbano prevaleciente en el entorno dado que esta actividad es totalmente compatible.

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 modificada en comparación con el estado natural que presentaba antes de las transformaciones a terrenos de usos agrícolas y posteriormente a la urbanización; al ser esta una zona de transición se infiere que las afectaciones a los factores bióticos y abióticos se dieron hace mucho tiempo, por lo que se puede considerar 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 derivar 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 en el AI. Asimismo, con la operación de la estación de servicio no se 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 con perturbaciones por agricultura y reciente urbanización, por lo que los elementos presentes se reducen a especies de cultivo, ornamentales y 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.

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 **"Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V." con CT-10318**, se identificarán y evaluarán utilizando una matriz de impacto (Leopold modificada) y mediante la elaboración de fichas.

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

Durante la ejecución del proyecto, se realizarán diferentes actividades que se pueden agrupar en dos etapas:

1. Etapa de construcción
2. Etapa de operación

Algunas de esas actividades, se identificaron como susceptibles de provocar impactos ambientales.

Etapas	Actividades susceptibles de provocar impactos
Construcción	Construcción de la fosa de tanques
	Colocación de tanques y tubería
	Colocación de la red de drenajes
	Colocación de la red eléctrica
	Techumbre en área de despacho
	Construcción de oficinas, sanitarios y local comercial
	Áreas de circulación
	Colocación de bombas y dispensarios
	Anuncio y faldón luminoso
	Pintura y señalizaciones
	Equipamiento en materia de seguridad y protección civil
	Áreas verdes
	Instalación de tubos de venteo de tanques, trampas de combustibles, pozos de monitoreo y de observación
Operación	Almacenamiento de combustibles y lubricantes
	Suministro de combustibles y lubricantes
	Uso de los sanitarios

Etapa	Actividades susceptibles de provocar impactos
	Operación de las oficinas y local comercial
	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 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

Elemento receptor	Componente
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.5.1.3 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	----
-	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	<i>El impacto se produce en una situación crítica. En su caso se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.</i>

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	----
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 retomar 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

Resistencia (RS)		
Valor	Clasificación	Descripción
		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 (CLI)		
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 I. CONSTRUCCION

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE CT-10318				IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES													
				Construcción													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Factores ambientales impactados				Fosa de tanques	Colocación de tanques y tubería	Red de drenajes	Red eléctrica	Techumbres en área de despacho	Oficinas y local comercial	Áreas de circulación	Colocación de bombas y dispensarios	Anuncio y toldón luminoso	Pintura y señalizaciones	Equipamiento	Áreas verdes	Venteos, trampas de combustibles, pozos de monitoreo	
MEDIO NATURAL	MEDIO FÍSICO	AIRE	contaminación sonora	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	
			calidad del aire	1		1			1	1		1		1			
		SUELOS	pérdida de suelo natural														
			topografía														
			generación de residuos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
	MEDIO BIÓTICO	AGUA	aguas superficiales														
			mantos freáticos												1		
		VEGETACIÓN	cubierta vegetal												1		
			destrucción de hábitats														
			reducción de hábitats												1		
		FAUNA	barreras														
			PAISAJE	armonía visual				1				1					
				pérdida de la naturalidad												1	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	espacios naturales													1		
		empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	economía															
		servicios públicos															
		densidad de población															
	HUMANIDAD	calidad de vida															
		riesgos					1	1	1		1						

ETAPA II. OPERACIÓN

EFECTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE CT-10318			IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES				
			Operación				
			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 y local comercial	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	1	2	1
	MEDIO BIÓTICO	AGUA	aguas superficiales				
			aguas residuales		1	1	
		VEGETACIÓN	cubierta vegetal				1
			destrucción de hábitats				
		FAUNA	reducción de hábitats				1
			barreras				
		PAISAJE	armonía visual				
			pérdida de la naturalidad				1
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO	MEDIO SOCIOECONÓMICO	USO DEL TERRITORIO	espacios naturales				
		ECONOMÍA Y POBLACIÓN	empleo	1	1	1	
			economía	1	1	1	
			servicios públicos		1		
			densidad de población				
	HUMANO		calidad de vida				
			riesgo	2	2		

III.5.1.4 Selección y descripción de los impactos ambientales significativos

Debido a la ubicación del predio, su estado actual, el avance de obra y demás actividades que implica la construcción de la estación de servicio, no se detectaron impactos ambientales significativos.

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

ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

Ficha No.	1	Elemento receptor	Aire	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Generación de ruido"

De las actividades faltantes, será durante la construcción de pisos y vialidades donde se espera que se generen los niveles más elevados de ruido. Para el cálculo de dichos niveles se tiene un estimado de acuerdo a la maquinaria utilizada y la propagación del sonido con la distancia.



Figura 31. Imagen del piso actual aún por pavimentar.

La maquinaria y los equipos principales se presentan en la tabla siguiente.

Maquina / equipo	Decibeles emitidos	Cantidad
Camión de volteo	108.8	2
Camión revolvedor	105.4	1
Vibrador de hormigón	101.6	1

De la maquinaria a utilizar, los camiones de volteo son la maquinaria que genera mayores niveles de ruido, llegando hasta los casi 109 decibeles.

Este impacto se considera negativo de significancia baja, ya que el radio de afectación estimado es de solo 90 m., de los cuales gran parte cae en terrenos agrícolas y las vialidades de la zona.

Además, este impacto es temporal y por tanto reversible, ya que el tiempo que laborará maquinaria no es prolongado.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
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)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 20	
Clasificación del impacto	Compatible	

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

"Levantamiento de polvo y emisiones de gases de combustión"

Debido al avance de la obra, y a que ya se realizaron las excavaciones y movimientos de tierra, son pocos los levantamientos de polvo esperados en el sitio. Únicamente se esperan debido a la acción del viento en las áreas sin pavimentar y a la circulación de vehículos.

También se esperan emisiones de gases de combustión provenientes de la maquinaria pesada, así como del tránsito constante de vehículos acarreando materiales.

Esto solo ocurrirá a nivel local y durante el tiempo de las actividades, por lo que el impacto se considera de significancia baja.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Persistencia (PE)	Puntual	1
Efecto (EF)	Directo o primario	2

Criterio	Evaluación	Valor
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)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 21	
Clasificación del impacto	Compatible	

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

"Generación de residuos peligrosos, no peligrosos y de manejo especial"

La generación de residuos resulta ser uno de los principales impactos generados con el desarrollo del proyecto (sobre todo en cuestión de residuos no peligrosos y de manejo especial).

En las actividades faltantes de la obra, aún se espera la generación de residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial:

Tipo de residuo	Descripción
Peligrosos	Derivado de los mantenimientos a la maquinaria y equipos, se espera la generación de residuos peligrosos como aceite lubricante gastado, envases vacíos, estopas impregnadas, entre otros. Además, durante las actividades faltantes de construcción, se espera la generación de residuos peligrosos como residuos de soldadura y restos de pintura principalmente. El volumen estimado de generación de este tipo de residuos será de aproximadamente entre 100 kilogramos.
Sólidos Urbanos	Ya sean desperdicios de materiales como madera, varilla, empaques de equipos y materiales, como los restos de comida y basura generados por los trabajadores de las obras. Se estima un volumen de generación de aproximadamente 200 kilogramos de residuos no peligrosos.
Manejo Especial	Se tienen identificada la generación de residuos como puntas, colas de varilla y alambón principalmente, así como escombros.

Este impacto ambiental ocasionado por la generación de los distintos tipos de residuos será mitigado por el manejo y disposición de cada uno de ellos, además que por su volumen se considera de significancia baja, extenso y reversible. Asimismo, se considera de

corta duración, ya que solo abarca el periodo de tiempo de las actividades, representando una resistencia débil al proyecto.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sinergia (SI)	No sinérgico	1
Persistencia (PE)	Parcial	2
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)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 30	
Clasificación del impacto	Compatible	

Ficha No.	4	Elemento receptor	Paisaje	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Afectación al paisaje y la armonía visual"

Los trabajos de construcción implican la presencia de maquinaria pesada y personal que irrumpen con la armonía visual del entorno. Asimismo, el constante tránsito de camiones de carga pesada, las techumbres y el edificio provocarán un impacto negativo al paisaje; sin embargo, el entorno se encuentra en proceso de urbanización, por lo que el impacto considerado es de significancia baja, puntual, temporal y reversible.

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)	Muy bajo	1
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(-) 19	
Clasificación del impacto	Compatible	

Ficha No.	5	Elemento receptor	Economía	Carácter del impacto	Positivo
Descripción del impacto					

"Generación de empleos"

Se identificó como impacto positivo de significancia baja la acción de contratación de mano de obra que generará fuentes de empleo temporal en la zona durante los trabajos de construcción del proyecto.

Dicho impacto es considerado de intensidad baja, temporal y extensión parcial.

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.	6	Elemento receptor	Riesgos	Carácter del impacto	Negativo
Descripción del impacto					

"Peligro de incendio o derrame por el almacenamiento de materiales peligrosos"

Durante la construcción de la gasolinera, se almacenarán y manejarán sustancias peligrosas como aceites lubricantes, gasolina, diesel, pinturas, entre otras. Lo cual conlleva a un riesgo inherente de incendio o derrames.

Este impacto ambiental es negativo de significancia baja, debido a la pequeña cantidad que se almacena de dichos materiales, que es de corta duración, y a que las condiciones de almacenamiento cumplen con las medidas de seguridad necesarias.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Puntual	1
Sínergia (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)	Mediano plazo	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Débil	2
Calificación del impacto	(-) 24	
Clasificación del impacto	Compatible	

Ficha No.	7	Elemento receptor	Vegetación, Aire	Carácter del impacto	Positivo
Descripción del impacto					

"Creación de áreas verdes"

La implementación de áreas verdes se considera un impacto benéfico, dado que en cierta manera se consideran medidas de mitigación de los impactos ambientales inherentes al proceso de desarrollo y crecimiento urbano. Dicho impacto es de significancia baja, dado que se contempla la implementación de 1,421.14 m² de áreas verdes en un predio que anteriormente era utilizado como terreno agrícola. Además de que si las áreas verdes se conservan en buen estado su efecto benéfico será aunque parcial, corto plazo.

Criterio	Evaluación	Valor
Intensidad del impacto (I)	Baja	1
Extensión del impacto (EX)	Parcial	2
Sínergia (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)	Inmediato	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Periodicidad (PR)	Continua	4
Valor del elemento (VL)	Medio	4
Resistencia (RS)	Muy débil	1
Calificación del impacto	(+) 31	
Clasificación del impacto	Positivo	

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 640.119 litros por cada 260,000 litros de combustible que se vendan.

En cuanto al ruido generado por el tráfico vehicular ocasionado con el proyecto; se cuenta con estudios realizados en calles cercanas al proyecto (Anillo Periférico y Av. Colón), donde en promedio, los valores se ubican en 81.37 dB, con 94.57 dB como límite máximo y 65.03 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

Criterio	Evaluación	Valor
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.	9	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 el local comercial, 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

Criterio	Evaluación	Valor
Resistencia (RS)	Media	4
Calificación del impacto	(-) 40	
Clasificación del impacto	Moderado	

Ficha No.	10	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, ya 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.	11	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 el comercio que se instale.

Además, la operación de la gasolinera resulta benéfico, ya que se brinda un servicio de abastecimiento de combustibles más en una zona que presenta un importante crecimiento urbano y constante 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.	12	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 los resultados de los modelado de riesgo por el manejo de combustibles expresados en el estudio de riesgo de la gasolinera, se espera que los principales radios de afectación resulten por el riesgo de explosión en caso de un accidente con la pipa; los cuales son de 308.45 m.

En este radio se verían afectados terrenos agrícolas, granjas particulares, algunos comercios, bodegas, casa habitación, y vialidades.

Este impacto es considerado de significancia media, ya que a pesar de las consecuencias en caso de una 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	

III.5.2 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.

Ficha No.	1	Elemento receptor	Aire
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante el uso de maquinaria pesada en la construcción	Negativo Emisión de contaminantes atmosféricos (generación de gases de combustión y ruido)	En el predio y sus cercanías	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Los vehículos de la constructora y demás contratistas deberán contar con la verificación vehicular. Se deberán seguir las recomendaciones emitidas en el dictamen de impacto vial, con el fin de atenuar o evitar la generación de mayor tráfico vehicular en la zona. Se deberá implementar un Programa de Mantenimiento de Vehículos de forma tal de reducir las emisiones a la atmósfera y el ruido. Queda prohibida la quema de basura en el predio.	Inicio de la construcción	Término de la construcción	

Tabla 13. Ficha 1, elemento receptor aire.

Ficha No.	2	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante las labores de construcción	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
En la obra se cuenta con un área específica para el almacenamiento temporal de los residuos, encontrándose debidamente señalizado y cubierto de la intemperie. Los residuos son recolectados periódicamente por el servicio de aseo público municipal. Se tiene precaución en la obra de no revolver o almacenar juntos los residuos no peligrosos con los peligrosos. Se recomienda separar los materiales susceptibles a reciclaje, tales como PET, aluminio, etc. y enviarlos a reciclar.		Inicio de la construcción	Término de la construcción

Tabla 14. Ficha 2, elemento receptor suelo.

Ficha No.	3	Elemento receptor	Suelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante la construcción	Negativo 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
Durante el avance de obra se han generado residuos peligrosos principalmente en las actividades de mantenimiento de maquinaria y equipos (entre los cuales se encuentran principalmente los aceites gastados, envases vacíos y las estopa impregnadas). Estos residuos han sido generados por las empresas contratistas fuera del sitio del proyecto (en talleres mecánicos); siendo responsabilidad de dichos establecimientos el manejo posterior y su disposición final. Se debe contar con personal capacitado en la obra, en materia de identificación, separación y almacenamiento de residuos peligrosos. En caso de que en etapas posteriores se requiera realizar algún mantenimiento <i>in situ</i> y se generen residuos peligrosos, se deberá implementar un área adecuada para su almacenamiento temporal y se deberá supervisar que los residuos peligrosos se dispongan a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Se deberá llevar un registro en bitácora de los volúmenes generados, así como resguardo de los manifiestos de la disposición.		Inicio de la construcción	Término de la construcción

Tabla 15. Ficha 3, elemento receptor suelo.

Ficha No.	4	Elemento receptor	Suelo y Subsuelo
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante el almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas	Negativo Riesgo de afectación al suelo y subsuelo por contaminación	En el sitio del proyecto, el subsuelo, así como en las cercanías	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
El proyecto cuenta con un Estudio General de Riesgo presentado y dictaminado favorable por la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos del estado de Jalisco, en el que se establecen los procedimientos para la prevención y atención de contingencias asociadas al derrame de hidrocarburos y a incendios. Ver dictamen en el apartado de anexos. El personal que labore en la obra deberá estar capacitada en el manejo de las sustancias que se utilicen y en <i>qué hacer</i> si ocurre un derrame. Para reducir los riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas, éstas deben estar debidamente señalizadas con el rombo de identificación de riesgos (código SIMAR). Se debe contar con un área específica para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas que cumpla con los siguientes requisitos: ⇒ Techado y piso impermeable. ⇒ Delimitado y señalizado con la identificación de riesgos. ⇒ Deberá contar con un dispositivo para la contención de posibles derrames ⇒ Deberá contar con equipo en materia de prevención y combate de incendios suficiente para atacar una contingencia ⇒ Deberá contar con las hojas de datos de seguridad de las sustancias, y con personal capacitado para responder ante cualquier contingencia.	Inicio de la construcción	Término de la construcción	

Asimismo, se deberá contar con un directorio con los números telefónicos de emergencia.		
---	--	--

Tabla 16. Ficha 4, elemento receptor suelo y subsuelo.

Ficha No.	5	Elemento receptor	Vegetación
Actividad del proyecto que ocasionará el impacto	Generalidades del impacto esperado	Donde ocurrirá el impacto	
Durante el proyecto de áreas verdes	Positivo Áreas verdes	En el sitio del proyecto	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Se deberá de obtener el visto bueno del proyecto de áreas verdes por parte de la Dirección de Parques y Jardines de Tlaquepaque, y acatar las recomendaciones emitidas. Durante las actividades de reforestación y revegetación así como durante la fase de operación y mantenimiento se deberán utilizar abonos orgánicos, así como el uso de pesticidas de baja residualidad. El riego de las áreas verdes deberá realizarse en el turno matutino o nocturno, con el fin de evitar pérdidas por evaporación.		Inicio de la construcción	Término de la construcción

Tabla 17. Ficha 5, elemento receptor vegetación.

Ficha No.	6	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
Una vez en operación, se deberá asignar una nueva área para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos no peligrosos, debidamente establecida (señalizada y delimitada). 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. Se deberá tener contrato con una empresa autorizada por la SEMADET para la recolección y disposición final de dichos residuos. Se recomienda capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.		Inicio de la operación	Término de la operación

Tabla 18. Ficha 6, elemento receptor suelo.

Ficha No.	7	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 peligrosos	En el sitio del proyecto y en los sitios de disposición final de los residuos	
Medida de mitigación propuesta	Inicio	Término	
Deberá tramitar y obtener el registro como empresa generadora de residuos peligrosos ante la ASEA; y posteriormente, de manera anual deberá realizar y presentar el informe anual de residuos peligrosos en el formato de la COA. Deberá tener un área debidamente establecida para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, que cumpla con los lineamientos establecidos en el artículo 82 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Deberá tener un contrato con empresas autorizadas por la SEMARNAT para la recolección y disposición final de dichos residuos. 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. También, deberá conservar los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos por lo menos cinco años. Deberá capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos, enfatizando la importancia de no revolver residuos sólidos no peligrosos con residuos peligrosos.	Inicio de la operación	Término de la operación	

Tabla 19. Ficha 7, elemento receptor suelo.

Ficha No.	8	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	Negativo Generación de aguas residuales	En el subsuelo de la zona	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Se deberá contar con drenajes separados. Las aguas residuales deberán destinarse en la red de drenaje municipal; mientras que las aguas pluviales se deberán reincorporar al subsuelo a través de pozos de absorción. Se deberá garantizar la hermeticidad de las líneas de agua potable y drenaje, para evitar fugas. Se deberán instalar las trampas de grasas a las cuales se les deberá dar mantenimiento y limpieza periódicamente. También se deberá contar con un programa de inspección, mantenimiento y limpieza periódica de los drenajes. Se deberán cumplir los requerimientos técnicos establecidos en los dictámenes de factibilidad emitidos por el SIAPA. Quedará estrictamente prohibido verter sustancias químicas o residuos peligrosos al drenaje. El riego de las áreas verdes se deberá hacer de manera eficiente, con un sistema de bajo consumo. En los baños públicos, se deberá instalar mobiliario sanitario de bajo consumo de agua.		Inicio de la operación	Término de la operación

Tabla 20. Ficha 8, elemento receptor agua.

Ficha No.	9	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	Negativo Emisión de COV's	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 21. Ficha 9, elemento receptor aire.

Ficha No.	10	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	Negativo Riesgo de accidentes	En el sitio del proyecto, el subsuelo, así como en las cercanías	
Medida de mitigación propuesta		Inicio	Término
Apegarse a las recomendaciones emitidas por la Unidad Estatal de Protección Civil en materia de riesgo. 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. Se recomienda seguir las especificaciones técnicas para proyectos y construcción de estaciones de servicio establecidas por la ASEA y por PEMEX Refinación. Instalar el tanque de almacenamiento de combustibles, así como la tubería e instrumentación, que cumpla con las normas y estándares de calidad. El personal relacionado con el manejo de dichas sustancias, deberá estar capacitado para responder		Inicio de la operación	Término de la operación

eficientemente ante cualquier contingencia. Contar con un programa de capacitación y simulacros, y ejecutarlos en tiempos. Se deberán tener disponibles en las áreas donde se utilicen las sustancias peligrosas, sus hojas de datos de seguridad. 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. Implementar de manera formal un programa de mantenimiento de equipos de atención y prevención de emergencias para garantizar su funcionamiento y buen estado (válvulas de venteo, paros de emergencia, trampa de grasas, diques y fosas, extintores, etc.). Colocar señales prohibitivas (como <i>No Fumar, Apague su Motor, Velocidad Máxima</i>, etc.) e informativas (<i>Rutas de Evacuación, Puntos de Reunión</i>, etc.). Realizar periódicamente pruebas de hermeticidad a tanques y tubería.		
---	--	--

Tabla 22. Ficha 10, elementos receptores aire, suelo y subsuelo.

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.



Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigatera,
localidad de San Sebastianito

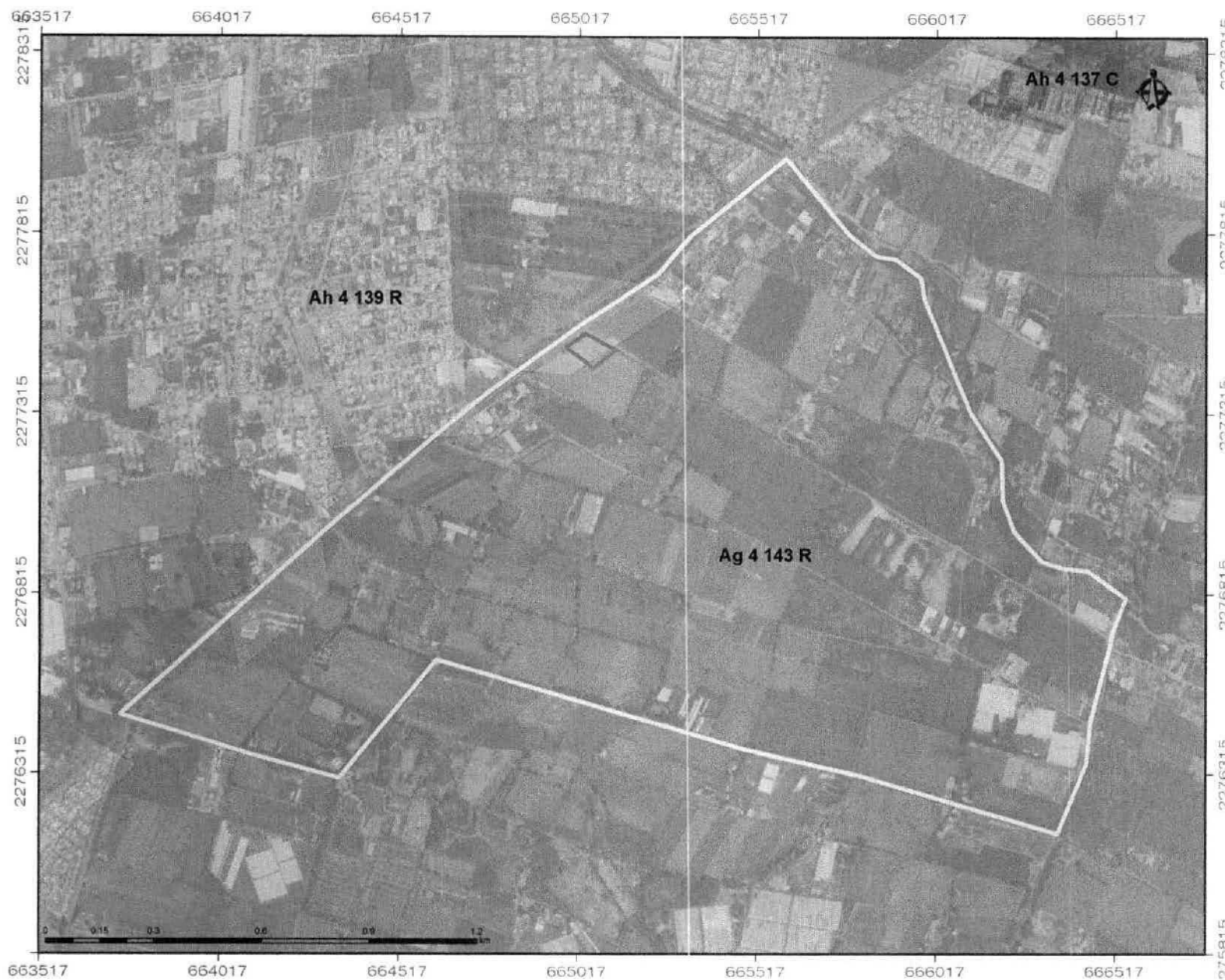
Hidrología superficial

Simbología

- Área de influencia (255.53 ha)
- Predio del proyecto
- Rasgos hidrológicos**
- Corriente intermitente
- Corriente perenne
- Cuerpo de agua

Escala de visualización: 1:25,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri,
Región hidrológico 12Eb, escala 1:50,000
INEGI 2012





Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Gigantera,
localidad de San Sebastián

Unidad de Gestión Ambiental

Simbología

Área de influencia (255.53 ha)

Predio del proyecto

UGA estatal Jalisco

Ag 4 143 R

Ah 4 137 C

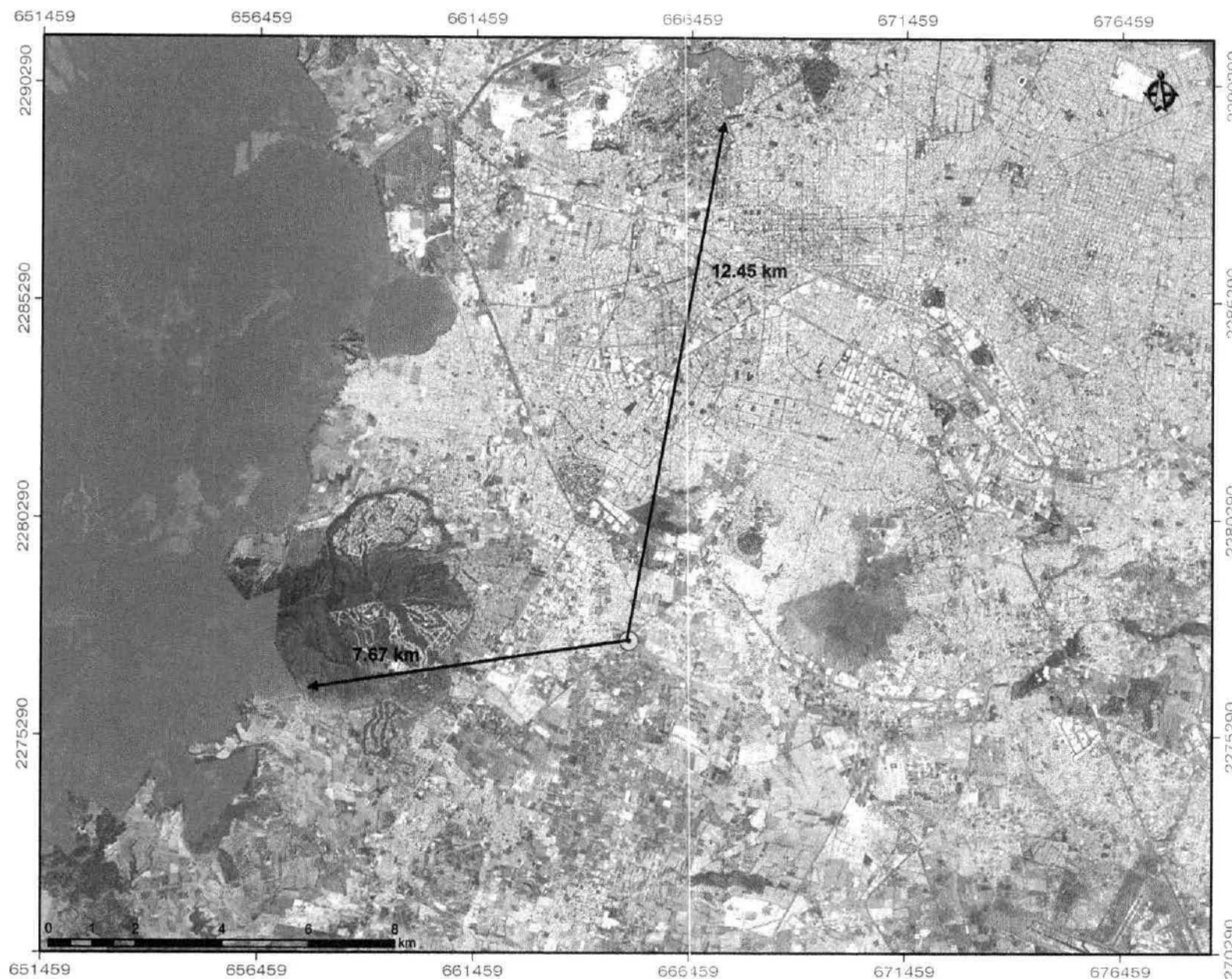
Ah 4 139 R

Escala de visualización: 1:12,000

Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N

Fuente: Basemap de Esri, Modelo de
Ordenamiento Ecológico Territorial del
Estado de Jalisco, 1:250,000, 2008





Servicio de Combustible Las Águilas, S.A. de C.V.
CT-10318

LOCALIZACIÓN

San Pedro Tlaquepaque
Jalisco, México



Prolongación Colón #1100, Colonia La Giganta,
localidad de San Sebastiánito

Áreas naturales protegidas

Simbología

● Ubicación

Áreas Naturales Protegidas

Federal

■ Bosque La Primavera

Municipales

■ Bosque Los Colomos

Escala de visualización: 1:100,000
Proyección: UTM, WGS 84, ZONA 13N
Fuente: Basemap de Esri,
SEMADET 2012



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.

IV Conclusiones

El proyecto inició su construcción contando con la autorización en materia de impacto ambiental por parte del Gobierno del Estado de Jalisco (SEMADET), así como la Licencia de Construcción por parte del municipio. Se presentan el dictamen y la licencia en el apartado de anexos.

Asimismo, se cuenta con el dictamen de uso de suelo favorable para la actividad; concordando con lo contemplado en el plan parcial de la zona.

La zona de estudio se encuentra en reciente proceso de urbanización, a causa de la construcción de la vialidad Prolongación Colón; por lo que la gasolinera concuerda con los servicios requeridos en la zona.

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

Los principales impactos ambientales previstos con la ejecución del proyecto son referentes principalmente a la generación de residuos y los riesgos ambientales que representa.

De igual manera, una vez en operación los impactos principales esperados serán la generación de residuos (tanto peligrosos como de manejo especial), las emisiones a la atmósfera, así como el riesgo 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, cabe mencionar que se cuenta con los dictámenes favorables y las factibilidades necesarias para el desarrollo de la actividad.

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.