

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “INFORME PREVENTIVO”

ESTACIÓN DE SERVICIO RADIO FARO

PREPARADO PARA:

RADIO FARO, S.A. DE C.V.



**CARRETERA LECHERÍA-TEXCOCO KM 35+700, COLONIA RADIO FARO, ACOLMAN,
ESTADO DE MÉXICO.**



Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO... 8	
I.1. PROYECTO..... 8	
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO..... 8	
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO..... 9	
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA..... 9	
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO..... 9	
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO (INCLUYENDO TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN)..... 9	
I.1.5.1 Selección de sitio..... 9	
I.1.5.2 Preparación del sitio..... 10	
I.1.5.3 Construcción..... 10	
I.1.5.4 Operación..... 14	
I.1.5.5 Desmantelamiento..... 14	
I.1.5.6 Duración total del proyecto..... 15	
I.2 PROMOVENTE..... 15	
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE..... 15	
I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL..... 15	
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES..... 16	
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO..... 16	
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE..... 16	
II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODO LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS ACTIVIDADES..... 16	
II.1.1 En materia de aguas residuales:..... 17	
II.1.2 En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial..... 17	
II.1.3 En materia de emisiones a la atmósfera..... 18	
II.1.4 En materia de ruido y vibraciones:..... 20	
II.1.5 En materia de Vida Silvestre:..... 20	
II.1.6 En materia de suelo:..... 21	
II.1.7 En materia de hidrocarburos:..... 21	
II.1.8 Trámites Ambientales..... 21	
II.1.8.1 Federales..... 21	



II.1.8.2 Estatales	23
II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARIA.	24
II.2.1. Obras previstas en un Plan Parcial de Desarrollo Urbano	24
II.2.2. Obras y/o actividades que estén expresamente previstas por un ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la secretaria.	25
II.2.2.1 Criterios y recomendaciones ecológicas para la Unidad de Gestión Ambiental de interés y su relación con el proyecto.	27
II.2.2.2 Políticas ambientales asignadas.....	30
II.2.2.3 Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios o medidas propuestas en el ordenamiento ecológico autorizado y plan de desarrollo urbano estatal y municipal I por la secretaría.....	31
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta secretaria.	32
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.	32
III.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	32
III.1.1 Localización del proyecto y plano de ubicación.	33
Memoria fotográfica del predio y de la zona donde se ubica el proyecto:	34
III.1.2 Dimensiones del proyecto.....	35
III.1.3 Características del proyecto.....	35
III.1.4 Uso de selo	36
III.1.5 Programa de trabajo	37
III.1.6 Programa de abandono del sitio	37
III.2 B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAYAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	37
III.3 C) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	38
III.3.1 Diagrama de flujo de proceso	38
III.3.1.1 Almacenamiento y suministro de Gasolina magna-premium.....	39
III.3.1.2 Almacenamiento y suministro de Diésel.....	39
III.3.1.3 Administración	40
III.3.1.4 Mantenimiento	40
III.3.2 Generación de residuos, emisiones, ruido y descargas durante las etapas del proyecto	40
III.3.2.1 Residuos de Manejo Especial y Residuos Sólidos Urbanos.....	40
III.3.2.2 Residuos peligrosos.....	41



III.3.2.3 Aguas residuales.....	41
III.3.2.4 Emisiones a la atmosfera	42
III.3.2.5 Ruido	42
III.4 D) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	43
III.4.1 Justificación del área de influencia	43
III.4.2 Identificación de atributos ambientales	44
III.4.2.1 Factores abióticos	44
a) Clima.....	44
b) Suelo.....	45
c) Hidrología	47
III.4.2.2 Factores bióticos	48
a) Flora.....	48
b) Fauna.....	49
III.4.3 Funcionalidad. Importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el área de influencia.....	50
III.4.4 Diagnóstico Ambiental	50
III.5 E) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	50
III.5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	50
III.5.2 INDICADORES DE IMPACTO.....	51
III.5.2.1 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO.....	51
III.5.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.....	52
III.5.4 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.....	52
III.5.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	53
III.5.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	55
III.5.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN PARA PREVENIR, CONTROLAR, MINIMIZAR Y/O COMPENSAR EL NIVEL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.	57
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	66
III.7 CONDICIONES ADICIONALES	66
III.8 CONCLUSIONES	66
IV. ANEXOS	67



ÍNDICE DE TABLAS.

TABLA 1. COORDENADAS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.	8
TABLA 2. CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO.	11
TABLA 3. SUPERFICIES ESTACIÓN DE SERVICIO RADIO FARO	14
TABLA 4. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES.....	14
TABLA 5. DURACIÓN DEL PROYECTO POR ETAPAS.	15
TABLA 6. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE RUIDO EN FUENTES FIJAS.	20
TABLA 7. UNIDADES AMBIENTALES EN EL MUNICIPIO DE ACOLMAN.....	25
TABLA 8. CRITERIOS ECOLÓGICOS Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.	27
TABLA 9. POLÍTICAS AMBIENTALES TERRITORIALES.....	30
TABLA 10. COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PREDIO DONDE SE UBICARÁ LA ESTACIÓN DE SERVICIO RADIO FARO.	33
TABLA 11. ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.	36
TABLA 12. USO DE SUELO EN COLINDANCIAS AL PREDIO.	36
TABLA 13. CARACTERÍSTICAS DE SUSTANCIAS QUÍMICAS EMPLEADAS.	38
TABLA 14. FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS IDENTIFICADOS	44
TABLA 15. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS DEL ESTADO DE MÉXICO.	44
TABLA 16. PUNTUACIONES PARA LA MAGNITUD DE IMPACTO.....	53
TABLA 17. PUNTUACIONES PARA LA IMPORTANCIA DE IMPACTO.	53
TABLA 18. VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTO AMBIENTAL.	54
TABLA 19. IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL EN LOS ELEMENTOS AMBIENTALES.	55
TABLA 20 IMPACTO AMBIENTAL GLOBAL POR ACTIVIDAD DESARROLLADA.	55
TABLA 21. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O COMPENSACIÓN A SEGUIR.....	57

Índice de ilustraciones.

ILUSTRACIÓN 1. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ILUSTRACIÓN 2. MAPA MODELO DEL POETEM, EN EL MUNICIPIO DE ACOLMAN.....	26
ILUSTRACIÓN 3. MAPA MODELO DEL POETM EN EL MUNICIPIO DE ACOLMAN CON UBICACIÓN DEL PROYECTO.	27
ILUSTRACIÓN 4. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL SITIO EN EL ESTADO DE MÉXICO, MUNICIPIO DE ACOLMAN.....	33
ILUSTRACIÓN 5. CROQUIS DE UBICACIÓN DEL SITIO DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ILUSTRACIÓN 6. USO DE SUELO EN EL PREDIO Y COLINDANCIAS.	37
ILUSTRACIÓN 7. SIMBOLOGÍA.	39
ILUSTRACIÓN 8. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	43
ILUSTRACIÓN 9. CLIMA EN EL MUNICIPIO DE ACOLMAN.....	45
ILUSTRACIÓN 10. GEOLOGÍA PREDIO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO RADIO FARO Y COLINDANCIAS.....	46
ILUSTRACIÓN 11. EDAFOLOGÍA ESTACIÓN DE SERVICIO RADIO FARO Y COLINDANCIAS.	47
ILUSTRACIÓN 12. CORRIENTE DE AGUA EN ACOLMAN.....	48
ILUSTRACIÓN 13. USO DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL MUNICIPIO DE ACOLMAN.	49



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

I.1. PROYECTO.

Estación de servicio Radio Faro.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El predio donde se ubicará la Estación de Servicio Radio Faro se encuentra ubicado en la Carretera Lechería-Textcoco Km 35+700, Colonia Radio Faro, Municipio de Acolman, Estado de México; con las siguientes coordenadas geográficas:

Tabla 1. Coordenadas de ubicación del proyecto.

VERTICE	COORDENADAS GEOGRAFICAS ¹		COORDENADAS UTM ²	
A	504193.18	2168649.31	19°36'46.54"N	98° 57' 36.04"O
B	504272.99	2168636.42	19°36'46.12"N	98° 57' 33.30"O
C	504268.92	2168607.84	19°36'45.19"N	98° 57' 33.44"O
D	504250.86	2168611.21	19°36'45.30"N	98° 57' 34.06"O
E	504247.37	2168591.54	19°36'44.66"N	98° 57' 34.18"O
F	504217.95	2168595.84	19°36'44.80"N	98° 57' 35.19"O
G	504214.75	2168578.32	19°36'44.16"N	98° 57' 35.30"O
H	504188.23	2168618.58	19°36'45.54"N	98° 57' 36.21"O



ANEXO 1. CROQUIS DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

¹ Coordenadas obtenidas de Google Earth

² Coordenadas obtenidas de Google Earth



El predio donde se pretende desarrollar el proyecto es propio, tal y como se indica en el contrato de compraventa celebrado entre los C. José de Jesús Márquez Torres, Lilia Guadalupe López Camacho y RADIO FARO S.A. DE C.V.

[ANEXO 2. CONTRATO DE COMPRAVENTA.](#)

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto es propio y cuenta con una superficie de 3,604.576 m².

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

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA.

Se estima una inversión de [REDACTED] incluyendo la obra civil y la instalación del equipo para la Estación de servicio Radio Faro.

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

Se generarán empleos durante todas las etapas para el desarrollo del proyecto de manera directa, durante la preparación y construcción se generarán alrededor de 45 empleos entre albañiles, electricistas, pintores, soldadores, supervisor de instalaciones, etc. en el caso de la operación se generarán aproximadamente 20 empleos que contemplan administrativos, operadores, mantenimiento y limpieza, de manera indirecta se generara una derrama económica en los establecimientos donde se adquirirán los insumos para la construcción y equipamiento de la estación.

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO (INCLUYENDO TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción y operación de la estación de servicio, la cual se desarrollará en un total de 3,604.576 m², contemplando de manera general las siguientes actividades:

1. Limpieza y Nivelación del predio donde se construirá la Estación de Servicio, así como la Excavación para la instalación de los tanques de almacenamiento de combustible y trincheras para las tuberías que suministrarán combustibles y servicios a las isletas.
2. Construcción y equipamiento del edificio de Oficinas Administrativas, Local Comercial, Isletas de despacho, Zona de circulación de vehicular y peatonal, Área de descarga y Fosa para contener los tanques de almacenamiento de combustibles y acondicionamiento de áreas verdes.
3. Operación de la Estación de Servicio Radio Faro la cual consistirá en el almacenamiento y distribución de gasolina magna-premium y Diésel.
4. Desmantelamiento de la Estación de Servicio Radio faro .

Se contará con dos tanques de doble pared tipo enchaquetado, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio, uno con capacidad de 100,000.00 litros para combustible Diesel, otro tanque bipartido con capacidad de 60,000.00 litros. para gasolina Magna y de 40,000 litros para gasolina Premium

I.1.5.1 Selección de sitio

La construcción de la Estación de servicio Radio Faro tiene como propósito satisfacer la necesidad que se tiene en la región de servicios de combustibles y la disponibilidad de espacios



abiertos en la zona para realizar el proyecto, garantiza áreas seguras para evitar incidentes, condiciones ambientales optimas y que se encuentre en un uso de suelo compatible con la obra son las principales razones de la selección del sitio.

Debido a la ubicación del predio, sobre una carretera federal con alta demanda vehicular, se prevé que la instalación de la estación sea beneficiosa para fluidez vehicular en la carretera, flujo de vehículos y evitar congestionamientos por la alta demanda de combustible en las estaciones de servicio cercanas al predio.

Por otra parte, el proyecto representa la generación de empleos en cada una de las etapas del proyecto, contribuyendo a la mejora en la calidad de vida de las personas que colaboren en su desarrollo.

I.1.5.2 Preparación del sitio

Las actividades preliminares necesarias son nivelación, Corte de Taludes y consolidación, así como muros de contención.

Derivado de las necesidades de la plataforma para movilidad de los vehículos y de la topografía e irregular de la trayectoria de los taludes existentes del terreno, previo al inicio de su edificación, se tendrán que realizar actividades que consistirán en una nivelación de la totalidad del terreno sin cortes de taludes ya que tienen como finalidad dar forma a las rampas de acceso y salida, solo se deberán apegar a la norma oficial respectiva los taludes de las excavaciones de las fosas y la cimentación de las edificaciones, la consolidación del terreno será a través de compactación agresiva con prueba Proctor y capas no mayores de 20 cm.

I.1.5.3 Construcción

Las actividades preliminares necesarias desmonte, desplante y nivelación.

La cimentación para la estructura de las isletas será del tipo superficial, a base de zapatas aisladas bajo sus columnas, de 1.5 x 4.0 m² de área de desplante mínima; geometría que será avalada y/o confirmada por el proyectista estructural, con un mejoramiento de terraplen de un espesor de 1.0 metros de tal manera que no se induzcan excentricidades de magnitud importante entre el centro de cargas y el centroide geométrico de la cimentación, a fin de evitar o prever futuros asentamientos diferenciales y/o inclinaciones de dichas estructuras

En el caso del anuncio distintivo se colocará una zapata aislada, del tipo convencional, de 2.0 x 4.0 m² de área de desplante mínima. Las zapatas de cimentación de las isletas de despacho de combustible, así como la del anuncio distintivo se desplantarán a 3.10 m de profundidad con referencia al nivel de la superficie actual, sobre arcillas de color crema.

Es importante resaltar que las zapatas de las isletas serán de sección de cajón, es decir, "huecas".

Por su parte, la barda de colindancia se cimentará con zapatas convencionales, continuas, de 1.20 m de ancho mínimo, desplantadas a 2.0 m bajo la superficie actual. como particularidad, a fin de evitar deformaciones diferenciales de importancia en el subsuelo no se construirán tramos de barda mayores de 5.0 m en su sentido longitudinal, previendo las juntas constructivas correspondientes como alternativa, las citadas bardas podrán cimentarse mediante zapatas aisladas ligadas con trabes de concreto reforzado.

La capacidad de carga de las zapatas de las isletas y del anuncio distintivo resulta de 24 t/m², bajo un factor de seguridad de 3. La cimentación del edificio de oficinas y de la tienda de



conveniencia se será de manera superficial; mediante una losa “corrida” de concreto reforzado; rigidizada mediante contratraves convencionales del mismo material para recibir a los muros de carga o bien a las columnas de concreto armado; apoyada a 2.00 m bajo la superficie actual del terreno.

También se tendrá especial cuidado de no inducir excentricidades entre los centroides de carga y de figura, para alcanzar los niveles de piso terminado en la obra, en el piso de la Planta baja se tendrán terraplenes utilizando material “ligero”, de banco, tal como “escoria volcánica”, constituida por arena y grava de tezontle cuyo peso no será superior a 800 kg/m³; según capas no mayores de 20 cm de espesor, compactadas al 90 % de la Norma AASHTO ESTÁNDAR.

En el caso más desfavorable, y considerando que la estructura de las oficinas y de la tienda de conveniencia tendrá un peso unitario de 2.0 t/m² (aproximadamente), que el de la cimentación será 1.0 t/m²; y que el terraplén para recibir a la planta baja será de 0.6 t/m²; la presión máxima que se inducirá al subsuelo será de 3.6 t/m², aproximadamente.

De esta manera, la losa de cimentación de las oficinas y de la tienda de conveniencia se diseñará para transmitir una presión de contacto de 3.6 t/m², afectada por su respectivo factor de carga de 1.4; atendiendo a las disposiciones del reglamento de construcciones del Estado de México.

La cimentación de la fosa para alojar a los tanques de almacenamiento de combustible se será a base de una losa de concreto reforzado, rigidizada con contra traves convencionales, desplantada a 5.00 m de profundidad con respecto al nivel de banquetta.

La fosa tendrá un peso unitario de 6.7 t/m² cuando los tanques no contengan combustible, y de 7.8 t/m².

La losa de cimentación de la fosa será doblemente armada para soportar una presión de reacción máxima de 7.8 t/m², afectada por su respectivo factor de carga.

La capacidad de carga de la losa de fondo de la fosa resulta de 14.7 t/m², magnitud muy superior al peso unitario total de éstas, de 7.8 t/m², por lo cual, no habrá posibilidad de una falla por esfuerzo cortante del suelo de desplante.

Las expansiones elásticas que se generarán debido a la excavación no excederán de 4 cm al centro del área.

Durante la construcción de la fosa y el primer llenado de los tanques se generarán hundimientos totales por la compresión, estimados en 6 a 8 cm al centro de la fosa; y se presentarán conforme se vaya construyendo la estructura y en el primer llenado de los tanques.

La estabilidad durante la excavación para alojar a la fosa de almacenamiento de combustible será garantizada con el tendido de taludes con inclinación 0.50:1.00 (0.50 por 1.00 horizontal).

Las superficies de construcción se desglosan de la siguiente manera:

Tabla 2. Cuadro de áreas del proyecto.

PLANTA O NIVEL	USO	CONSTRUCCIÓN
PLANTA	Local comercial	85.05



PLANTA O NIVEL	USO		CONSTRUCCIÓN
BAJA	Tienda de Conveniencia		158.85
	Archivo		6.35
	Sanitario Empleados		4.15
	Cuarto de aceites		8.05
	Gerencia 3		40.80
	Facturación		10.15
	Bunker		14.15
	Acceso a planta alta/ escalera		7.65
	Cochera		46.50
	Sanitario hombres		34.30
	Sanitario mujeres		34.30
	Bodega/escaleras		8.75
	Cuarto eléctrico		8.05
	Cuarto de maquinas		12.25
	Cuarto de sucios		8.75
	Almacén de Residuos Peligrosos		8.85 m ²
	Techumbre despacho gasolina y Diésel		427.30 m ²
	Área verde permeable		89.45 m ²
	Estacionamiento		225 m ²
	Circulación peatonal		122.5 m ²
Circulación vehicular		2115.17 m ²	
Fosas de tanques de combustible		128.20 m ²	
NÚMERO DE PISOS	1	Escalera	9.75 m ²
		Área común	26.15 m ²
		Vestidores mujeres	9.85 m ²
		Vestidores hombres	14.65 m ²
		Bodega	7.45 m ²



PLANTA O NIVEL	USO	CONSTRUCCIÓN
	Archivo	5.85 m ²
	Gerencia 2	23.25 m ²
	Gerencia 1	22.90 m ²
	Baños empleados	6.85 m ²
	Sanitario empleados	4.15 m ²
	Site	4.10 m ²
	Cocina	19.25 m ²
	Sala de Juntas	25.45 m ²
	Recepción	30.80 m ²
	Bodega general	84.45 m ²
TOTAL*	-	3899.47m ²
CONSTRUCCIÓN TOTAL**:		1347.35 m ²

*El total es la sumatoria de todas las áreas contempladas en la tabla "Datos del Proyecto (por edificio)".

**Se considera como superficie de construcción todas aquellas áreas que se encuentren techadas, así como las fosas para los tanques, por lo que la sumatoria de lo descrito en la tabla "Datos del Proyecto (por edificio)" exceptuando el área verde permeable, estacionamiento, circulación peatonal y circulación vehicular resulta en 1347.35 m² de construcción

Se considera como superficie de construcción todas aquellas áreas que se encuentren techadas, así como las fosas para los tanques, por lo que la sumatoria de lo descrito en la tabla 2 exceptuando el área verde permeable, estacionamiento, circulación peatonal y circulación vehicular resulta en 1347.35 m² de construcción.

Se cuenta con 15 cajones de estacionamiento con dimensiones de 5.0 X 2.50 m y 2 destinados para personas con discapacidad con dimensiones de 5.00 X 3.8 m, haciendo un total de 17 cajones de estacionamiento en la Estación de Servicio Radio Faro S.A. de C.V.

El área de desplante es aquella abarcada por todo el primer piso, fosas de tanques y techumbre del área de despacho de Gasolina Magna/Premium y Diesel dando un total de 1052.45 m².

Se contará con dos tanques de doble pared tipo enchaquetado, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de resina poliéster isoftálica reforzada con fibra de vidrio, uno con capacidad de 100,000.00 litros para combustible Diesel, otro tanque bipartido con capacidad de 60,000.00 litros. para gasolina Magna y de 40,000 litros para gasolina Premium.



Tabla 3. Superficies Estación de Servicio Radio Faro

SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN	TOTAL DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN EN DESPLANTE (1er. NIVEL)	SUPERFICIE DEL PREDIO LIBRE DE CONSTRUCCIÓN
1347.35 m ²	1 7	1052.45 m ²	2552.12 m ²

I.1.5.4 Operación

Las áreas más importantes durante la operación de la Estación de Servicio Radio Faro S.A. de C.V. son:

- Zona de almacenamiento de combustible
- Sistema de tuberías
- Tomas de recepción y suministro
- Sistemas de seguridad
- Instalaciones sanitarias y administrativas
- Áreas de circulación y estacionamiento
- Áreas verdes
- Tienda de conveniencia
- Dos locales comerciales

El local comercial está destinado para la renta, mismo que podrá ser adecuado a las necesidades de quien tenga los derechos por contrato de renta, este tendrá los servicios de agua, drenaje y energía eléctrica.

El área de despacho de gasolinas contará con seis módulos de despacho, de los cuales tres serán para despachar Diesel, uno de estos será satélite, dos despacharan gasolina Magna/Premium y uno despachara gasolina Magna/Premium y Diesel, los cuales cumplen con las normas específicas de la NOM-005-ASEA-2016 y PEMEX refinación

El área de almacenamiento constará de dos tanques de doble pared tipo enchaquetado, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de resina poliéster isofalica reforzada con fibra de vidrio, uno con capacidad de 100,000.00 litros para combustible Diesel, otro tanque bipartido con capacidad de 60,000.00 litros. para gasolina Magna y de 40,000 litros para gasolina Premium.

Tabla 4. Almacenamiento de combustibles

TIPO DE PRODUCTO	NÚMERO DE RECIPIENTES Y CAPACIDAD DE CADA UNO	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO
Gasolina Magna	1 tanque bipartido de 100,000 litros de capacidad de los cuales Gasolina Magna = 60,000 L y Gasolina Premium = 40,000 L	80 %
Gasolina Premium		80 %
Diesel	1 tanque = 100,000 L	80 %

I.1.5.5 Desmantelamiento

Al término de la vida útil de los tanques de almacenamiento de combustible y la misma edificación que en promedio es de 30 años, se extraerán y se hará el cambio de tanques, así



como el mantenimiento a la infraestructura, por lo que no se considera un desmantelamiento dentro el proyecto. En el caso que se presentará el no continuar con la actividad de expendio de combustibles, dicho predio mantendrá las características de ser una superficie urbana por lo que se podrá construir edificaciones de este tipo de acuerdo con la reglamentación y normatividad vigente en el momento.

[ANEXO 3. PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA.](#)

[ANEXO 4. PLANOS DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA.](#)

[ANEXO 5. PLANOS DE INSTALACIÓN ELECTRICA.](#)

I.1.5.6 Duración total del proyecto

La duración total del proyecto o vida útil que tendrá se desglosa de la siguiente manera:

[Tabla 5. Duración del proyecto por etapas.](#)

ETAPA	DURACIÓN
Preparación del sitio	1 mes
Construcción	8 meses
Operación	30 años

Si bien los tanques de almacenamiento para combustibles tienen una vida útil promedio de 30 años, estos pueden seguir su vida útil siempre y cuando tenga el mantenimiento pertinente para extender dicha caducidad, o en todo caso, se puede realizar la sustitución del tanque por uno nuevo, por lo que, la Estación de Servicio Radio Faro puede tener una vida útil mayor a la estimada.

I.2 PROMOVENTE.

El promovente se denomina RADIO FARO S.A. DE C.V. tal como se establece en la Escritura Pública No. 57,913; Volumen 149; de fecha 21 de febrero de 2017, ante el Notario No. 22, el Maestro en Derecho Carlos Otero Rodríguez representada por el Lic. José de Jesús Márquez Torres quien ostenta dicha personalidad tal y como se indica en la página 27 del Acta Constitutiva de RADIO FARO S.A. DE C.V. anteriormente citada.

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE.

RFA170221NY

[ANEXO 6. ALTA ANTE SHCP DEL PROMOVENTE.](#)

I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

José de Jesús Márquez Torres

El poder notarial se encuentra expreso en el Acta constitutiva de Radio Faro S.A: de C.V., página 27 de la Escritura Pública No. 57,913; Volumen 149; de fecha 21 de febrero de 2017, ante el Notario No. 22, el Maestro en Derecho Carlos Otero Rodríguez.

[ANEXO 7. ACTA CONSTITUTIVA CON PODER NOTARIAL, IDENTIFICACIÓN OFICIAL, R.F.C. Y CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL.](#)



En cualquier etapa del proyecto se debe observar el cumplimiento de la **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos** (Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014), así como el cumplimiento de la **NORMA TECNICA ESTATAL AMBIENTAL NTEA-004-SMA-DS-2014**, que establece las especificaciones de protección ambiental para las etapas de selección del sitio, construcción y remodelación de estaciones de servicio (gasolineras), en territorio del estado de México.

II.1.1 En materia de aguas residuales:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio se debe observar la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, así como las normas oficiales mexicanas relacionadas con la descarga, tratamiento y reúso de aguas residuales que se presentan a continuación:

- a) **NOM-002-SEMARNAT-1996** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Relación con el proyecto: Los servicios sanitarios durante la etapa de preparación del sitio y construcción se llevará a cabo mediante servicio de baños portátiles, para lo cual se prevé la contratación de una empresa autorizada por la autoridad municipal correspondiente de saneamiento de agua y alcantarillado. Dicha empresa tendrá que cumplir con la norma mencionada en este inciso, mientras que en la etapa de operación se contara con descarga de agua al alcantarillado municipal, por lo que la presente norma es de carácter obligatorio.

En cualquier etapa del proyecto se deberá privilegiar el uso de agua tratada, observando las siguientes normas oficiales mexicanas:

- b) **NOM-003-SEMARNAT-1997.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Relación con el proyecto: Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se privilegiará el uso de agua tratada para evitar la utilización de agua potable. Las aguas residuales tratadas que se utilicen para esta etapa deberán cumplir con lo establecido en la NOM-003-SEMARNAT-1997.

II.1.2 En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos** y su **Reglamento**, así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

Relación con el proyecto: Durante la construcción del proyecto se prevé la generación de residuos de manejo especial resultantes de la construcción de la estación tales como pedacearía de tabique, madera, pedacearía de varilla, y residuos de concreto, de los cuales una parte será dispuesta para reciclaje y la otra se dispondrá en los sitios que disponga el municipio de Acolman.

Por otra parte, también se generarán residuos de peligrosos durante la construcción y la operación de la estación de servicio; para tener un adecuado manejo de estos residuos se



contratará una empresa que transporte los residuos hasta los centros de disposición final autorizados por SEMARNAT.

- a) **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

Relación con el proyecto: Los residuos peligrosos que se generaran en la construcción y operación de la estación de servicio se clasificaran de acuerdo con lo establecido en la norma anteriormente mencionada.

- b) **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-1993.

Relación con el proyecto: Los residuos peligrosos generados durante la etapa de construcción y operación de la estación de servicio serán almacenados en un almacén temporal, los cuales serán separados de acuerdo con la incompatibilidad de estos, de acuerdo con lo establecido en la NOM-054-SEMARNAT-1993.

- c) **NOM-161-SEMARNAT-2011,** Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

Relación con el proyecto: De acuerdo con los criterios que establece la NOM-161-SEMARNAT-2011 para clasificar a los residuos de Manejo Especial en el numeral 6.1 y 6.2 los residuos resultantes de construcciones se consideran de manejo especial. Todos los residuos que se generen de la construcción de la estación de servicio se sujetaran al cumplimiento de la norma y en caso de requerirlo a un plan de manejo.

- d) **NORMA TÉCNICA ESTATAL AMBIENTAL NTEA-011-SMA-RS-2008:** Que establece los requisitos para el manejo de los residuos de la construcción para el estado de México.

Relación con el proyecto: tiene por objetivo establecer la clasificación y el manejo ambiental de los residuos de la construcción, que los generadores deben cumplir para controlar su manejo y disposición final adecuada; es de observancia obligatoria en todo el territorio del Estado de México, en la etapa de construcción se generará este tipo de residuos, por lo que la presente NTA es de carácter obligatorio para el proyecto.

- e) **NORMA TÉCNICA ESTATAL AMBIENTAL NTEA-013-SMA-RS-2011:** que establece las especificaciones para la separación en la fuente de origen, almacenamiento y entrega separados al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para el estado de México.

Relación con el proyecto: Esta Norma Técnica Estatal es de observancia obligatoria para todos los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el territorio del Estado de México, durante la preparación del sitio, construcción y operación se generarán residuos sólidos urbanos y probablemente residuos de manejo especial, por lo que la presente norma se vuelve de carácter obligatorio.

II.1.3 En materia de emisiones a la atmósfera



En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, cuando les resulte aplicable, la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; sus **Reglamentos en materias de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes**; la **Ley General de Cambio Climático y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones**; así como en las normas oficiales mexicanas siguientes:

- a) **NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005**. Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

Relación con el proyecto: De acuerdo con el campo de aplicación de la norma es aplicable en todo el territorio nacional y de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles. El promovente del proyecto de la estación de servicio Radio Faro no producirá Gasolina ni Diésel., tampoco lo importará, solo lo adquirirá directamente de Petróleos Mexicanos (PEMEX), para posteriormente venderlo.

- b) El proyecto deberá cumplir en materia de emisiones a la atmosfera, con la presentación de **Licencia Ambiental Única** o Licencia de Funcionamiento ante la Agencia de Seguridad y Energía (ASEA); así como con el reporte de la **Cedula de operación anual** (COA).

Las Normas que a continuación se mencionan deben ser de observancia total para las empresas contratistas encargadas de desarrollar las obras proyectadas, en lo que respecta a sus vehículos y equipos automotores, a fin de que, de esta manera, se prevea una menor contaminación atmosférica, debiendo en su caso, comprobar su cumplimiento, a través de los certificados de verificación correspondientes, lo mismo que aplicará para vehículos automotores pertenecientes a la empresa.

- c) **NOM-041-SEMARNAT-2015** - Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustible.

Relación con el proyecto: Durante la preparación del sitio, construcción y operación del sitio será necesario el uso de vehículos que utilizan gasolina como combustible, los cuales estarán sujetos a la presente norma mencionada, asegurando el uso y manejo de unidades en buen estado.

- d) **NOM-045-SEMARNAT-2006** - Establece los niveles máximos permisibles de Opacidad de humo de escape de vehículos en circulación que usan diésel como combustible.

Relación con el proyecto: Durante la preparación del sitio, construcción y operación del sitio es probable que se usen vehículos que usan Diésel como combustible, los cuales tendrán que estar sujetos a la presente norma mencionada, asegurando el uso y manejo de unidades en buen estado.

- e) **NOM-050-SEMARNAT-1993**: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Relación con el proyecto: Durante la preparación del sitio, construcción y operación del sitio es probable que se requiera el uso de vehículos que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible como combustible, los cuales tendrán que estar



sujetos a la presente norma mencionada, asegurando el uso y manejo de unidades en buen estado.

II.1.4 En materia de ruido y vibraciones:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio será de cumplimiento obligatorio la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**, la norma oficial mexicana y el Acuerdo en la materia que se presenta a continuación:

- a) **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
 - a. Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Relación con el proyecto: De acuerdo con lo establecido en el acuerdo mencionado en el inciso b) del Numeral IV, los límites máximos permisibles de ruido de las fuentes fijas por horarios son los siguientes:

Tabla 6. Límites máximos permisibles de ruido en fuentes fijas.

ZONA	HORARIO	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE dB (A)
Residencial 1 (exteriores)	6:00 a 22:00	55
	22:00 a 6:00	50
Industriales y comerciales	6:00 a 22:00	68
	22:00 a 6:00	65
Escuelas (áreas exteriores de juego)	Durante el juego	55
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	4 horas	100

Los Horarios laborales durante la construcción de la estación de carburación serán de 8:00 – 18:00 horas de lunes a sábado, cuidando que los niveles de ruido emitidos por las labores de construcción y por el uso de equipos de construcción y herramientas no exceda el límite de 68 dB(A).

II.1.5 En materia de Vida Silvestre:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la **Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento**, así como en la norma oficial mexicana en la materia que se presenta a continuación:

- a) NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

Relación con el proyecto: Esta Norma será aplicable para determinar la categoría de las posibles especies afectadas por la realización del proyecto, particularmente durante la etapa de Preparación del Sitio, principalmente en aquellos casos en que se detecte oportunamente la presencia de ejemplares que requieran recibir algún trato específico, ya sean especímenes de flora o de fauna.



II.1.6 En materia de suelo:

En las etapas de preparación, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio la **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento**, así como en las normas oficiales mexicanas que se presentan a continuación:

- a) **NOM-138-SEMARNAT/SSA-1-2012.** Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.

Relación con el proyecto: De acuerdo con el campo de aplicación de la NOM-138-SEMARNAT/SSA-1-2012 la norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la TABLA 1 de dicha norma. Con base al campo de aplicación y a la tabla anterior y en caso de contaminación accidental al suelo por parte de la estación de servicio será de carácter obligatorio el cumplimiento de esta NOM.

II.1.7 En materia de hidrocarburos:

- a) **NOM-005-ASEA-2016,** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Relación con el proyecto: Dicha norma tiene como objetivo establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas, por lo que la estación de servicio en todas sus etapas tiene que acatarse a lo decretado en ella.

- b) **Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015OM-138-SEMARNAT/SSA-1-2012.** Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

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

II.1.8 Trámites Ambientales

II.1.8.1 Federales

- a) **LICENCIA AMBIENTAL UNICA DEL SECTOR HIDROCARBUROS.** Las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, requerirá Licencia de Funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida. (Art. 18 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmosfera).

Relación con el proyecto: Las estaciones de servicio para expendio al público de gasolina y Diesel son consideradas fuentes fijas de jurisdicción federal de conformidad con el artículo 17 BIS del



Reglamento de la LGEEPA en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera; a partir de la reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación del 31 de octubre de 2014.

- b) **CEDULA DE OPERACIÓN ANUAL (COA).** La COA es el instrumento de reporte de las emisiones y transferencias de contaminantes a la atmósfera, suelo, agua y residuos peligrosos del sector hidrocarburos.

Relación con el proyecto: La Cédula de Operación Anual deben presentarla las estaciones de servicio que cuenten con Licencia Ambiental Única (LAU) emitida por la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, del 1 de marzo al 30 de junio de cada año posterior al otorgamiento de su LAU.

- c) **EVALUACIÓN Y RESOLUCIÓN DEL INFORME PREVENTIVO DE ESTACIONES DE SERVICIO.** Cuando se pretendan realizar obras y actividades que requieran autorización de Impacto Ambiental y existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir.

Relación con el proyecto: La estación de servicio se encuentra regulada por esta disposición por lo que es necesario la elaboración del presente informe preventivo.

- d) **REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS DEL SECTOR HIDROCARBUROS.** Registro de aquellas empresas que realizan actividades del Sector Hidrocarburos y generan residuos peligrosos.

Relación con el proyecto: Durante la construcción y operación de la estación de servicio se estarán generando residuos peligrosos, por lo que se tendrá que realizar el registro mencionado ante la ASEA.

- e) **REGISTRO COMO GENERADOR DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS.** Cuando se busque desarrollar un proyecto del Sector Hidrocarburos en las que se generen Residuos de Manejo Especial.

Relación con el proyecto: Durante las etapas del proyecto se generarán Residuos de Manejo Especial, por lo que se debe realizar el registro pertinente ante la ASEA.

- f) **INFORME ANUAL DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS.** Cuando se generen, manejen y hayan tenido movimientos de Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos que se hayan hecho en el año inmediato anterior. Este informe deberá entregarse en los meses de abril o mayo.

Relación con el proyecto: Durante las etapas del proyecto se generarán Residuos de Manejo Especial, por lo que se debe realizar el registro pertinente ante la ASEA.

- g) **INFORME DE CONCLUSIÓN DE ACTIVIDADES REGISTRADA O AUTORIZADAS DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL DEL SECTOR HIDROCARBUROS.** Cuando los regulados o prestadores de servicio concluyan las actividades registradas o autorizadas de Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

Relación con el proyecto: Durante la etapa de abandono (en caso de ocurrir) Si eres sujeto regulado o prestador de servicio del Sector Hidrocarburos y concluyes actividades relacionadas con registros o autorizaciones de Residuos de Manejo Especial (RME) deben presentar un



informe de conclusión ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

- h) **REGISTRO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIROSOS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS.** Es un instrumento que tiene por objeto minimizar la generación de los residuos y maximizar la valorización de los que se generan, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

Relación con el proyecto: En caso de que la estación de servicio sea catalogada como gran generador de residuos peligrosos del Sector Hidrocarburos (mayor o igual a 10 Ton/año) o que utilicen alguna de las sustancias establecidas en el artículo 31 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), fracciones I a la XI, deberá realizar el registro mencionado.

- i) **REGISTRO DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL PARA ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS.** Cuando se generen Residuos de Manejo Especial del sector hidrocarburos y sean grandes generadores, o cuando se esté interesado en adherirse a un plan de manejo registrado ante la ASEA.

Relación con el proyecto: En caso de que la estación de servicio sea catalogada como gran generador de residuos de manejo especial se tendrá que realizar el registro mencionado.

- j) **SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, SEGURIDAD OPERATIVA Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE (SASISOPA).** Es el conjunto integral de elementos interrelacionados y documentados cuyo propósito es la prevención, control y mejora del desempeño de una instalación o conjunto de ellas, en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y de Protección al Medio Ambiente.

Relación con el proyecto: El SASISOPA, es el eje rector bajo el cual la ASEA administra los Riesgos de las actividades reguladas del sector hidrocarburos, como lo es la estación de servicio.

II.1.8.2 Estatales

- a) **DICTÁMEN TÉCNICO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.** Sirve para obtener el oficio que contiene información sobre los criterios, estrategias y lineamientos que en materia de Ordenamiento Ecológico le aplican a la porción de terreno donde se pretende desarrollar una obra industrial, comercial o de servicio pudiendo ser congruente o no congruente con los criterios del POETEM. A fin de que estos sean considerados al momento de realizar el proyecto.

Relación con el proyecto: La estación de servicio se encuentra ubicada en el Estado de México por lo que se debe realizar el presente trámite.

- b) **IDENTIFICACIÓN DE PREDIOS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS URBANOS DEL ESTADO DE MÉXICO.** Documento de carácter informativo para dar a conocer si el predio donde se llevará a cabo el proyecto no se encuentra en Áreas Naturales Protegidas.

Relación con el proyecto: Al encontrarse en el Estado de México se requiere de este documento para presentar la Evaluación de Impacto Estatal.

- c) **EVALUACIÓN DE IMPACTO ESTATAL.** La Evaluación de Impacto Estatal es el documento de carácter permanente emitido por la Comisión de Impacto Estatal (COIME), sustentado en una o más evaluaciones técnicas de impacto en materias de desarrollo urbano, protección civil, **medio ambiente**, comunicaciones, movilidad, agua, drenaje,



alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, previo análisis normativo multidisciplinario, según corresponda.

Relación con el proyecto: Todas aquellas personas físicas o jurídico-colectivas que deseen invertir o establecer un negocio dentro del territorio del Estado de México.

- d) **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA SECRETARÍA DEL ESTADO DE MÉXICO.** Evalúa los impactos ambientales negativos, a través del análisis del Informe previo y la Manifestación de Impacto ambiental, señalando medidas de mitigación, generados por las obras y actividades desarrolladas.

Relación con el proyecto: Debido a que la Estación de servicio Radio Faro es de carácter federal, la manifestación de impacto ambiental Estatal no es requerida, sin embargo se debe presentar el resolutivo del Informe Preventivo presentado ante la ASEA.

- e) **ESTUDIO DE RIESGO DIRIGIDO A LA DIRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.** Identifica las medidas para proteger y prevenir al mínimo, los riesgos en caso de ocurrir un accidente originado por obras que manejan sustancias peligrosas.

Relación con el proyecto: Debe ser ingresado a través de la Comisión de Impacto Estatal, ya que es un requisito en cuestión del trámite de Evaluación de Impacto Estatal.

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

II.2.1. Obras previstas en un Plan Parcial de Desarrollo Urbano

El proyecto Estación de servicio Radio Faro, no se encuentra previsto en el Plan de Desarrollo Urbano de Acolman, es un proyecto nuevo que no se encuentra dentro de los planes de desarrollo urbano del municipio, sin embargo, dentro del plan, el proyecto es compatible con los usos de suelo, con los objetivos, metas y estrategias que se plantean en este programa, debido a que el proyecto se encuentra dentro del uso de suelo Urbano o Urbanizable.

Como se mencionó anteriormente el proyecto estará ubicado en el municipio de Acolman, y de acuerdo con el plano de diagnóstico "Clasificación del terreno" con clave D-10, esta área corresponde a "área urbanizable ocupada", el Plano de Estrategia "Clasificación del terreno" con clave E-1 del Plan de Desarrollo urbano del municipio describe que la estación de servicio se ubicará en una "área urbana actual" y a su periferia colindando con el mismo tipo de suelo, por otro lado, en cuestión de uso de suelo, y como se muestra en el plano de estrategia E-2 "Estructura urbana y uso de suelo" la estación de servicio se encuentra en una zona de uso de suelo "CORREDOR URBANO DENSIDAD 250" con densidad clave CRY 250, lo cual viene estipulado de igual manera en la **Licencia de uso de suelo No. DU/LUS/055/2021**, expedida por el Ayuntamiento de Acolman con fecha de 01 de mayo de 2021, por lo que, el desarrollo de la estación de servicio no representa un cambio en el uso de suelo de la zona.

De acuerdo con lo establecido en el punto 7.1.6 del Plan mencionado, las estaciones de servicio podrán establecerse en áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables, siempre y cuando cumplan con las siguientes condicionantes:



- No se permitirá el establecimiento de gasolineras en predios que presenten inestabilidad y agrietamiento, cercanos a pozos de agua potable, cavernas, escuelas y hospitales.
- La instalación de una gasolinera se podrá realizar, previo dictamen de la Dirección General de Protección Civil, Secretaría de Ecología y Dirección General de Vialidad.
- El tamaño del lote estará en función de las normas establecidas por PEMEX.

Por lo anterior expuesto, el uso de suelo y la materialización del proyecto no se contraponen a lo establecido y previsto en el Plan de Desarrollo Urbano de Acolman.

[ANEXO 96. PLANO DE DIAGNÓSTICO D-10 DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN.](#)

[ANEXO 10. PLANO DE ESTRATEGIA E-1 DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN](#)

[ANEXO 11. PLANO DE ESTRATEGIA E-2 DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN.](#)

[ANEXO 12. LICENCIA DE USO DE SUELO.](#)

II.2.2. Obras y/o actividades que estén expresamente previstas por un ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la secretaria.

El Proyecto de la Estación de Servicio Radio Faro se encuentra regulado por el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de México (POETEM), el cual se constituye como un instrumento básico de planeación ambiental, que por su carácter general e integral es la base para llevar a cabo un proceso de planeación dinámico, dirigido a programar y sustentar el uso del Suelo y el manejo de los Recursos Naturales que se encuentran en el Estado de México, con la finalidad de preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger al ambiente de manera corresponsable con la sociedad mexiquense.

Con base en la Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México, publicado en la Gaceta de Gobierno, el día 19 de diciembre de 2006, dentro del Municipio de Acolman (Región V), se identifican 7 Unidades Ambientales, de las cuales una es Área Natural Protegida, a continuación, se enuncian las Unidades y su Uso Predominante:

[Tabla 7. Unidades Ambientales en el municipio de Acolman.](#)

MUNICIPIO	UNIDAD ECOLÓGICA	CLAVE DE LA UNIDAD	USO PREDOMINANTE	FRAGILIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
Acolman	13.4.1.075.125	Ag-1-125	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196
	13.4.1.062.140	Ag-1-140	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196
	13.4.1.075.090	Ag-1-90	Agricultura	Mínima	Aprovechamiento	1.28
	13.4.1.013.173	Ag-3-173	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196
	13.4.1.083.0.91	Ag-3-81	Agricultura	Media	Aprovechamiento	109-131, 170-173, 187, 189, 190, 196
	13.4.1.013.149	An-5-149	Área Natural Protegida	Máxima	Protección	82-108
	13.4.1.078.176	P-2-176	Pecuario (pastizal)	Baja	Restauración	132-143, 170-178, 187, 196, 200-204



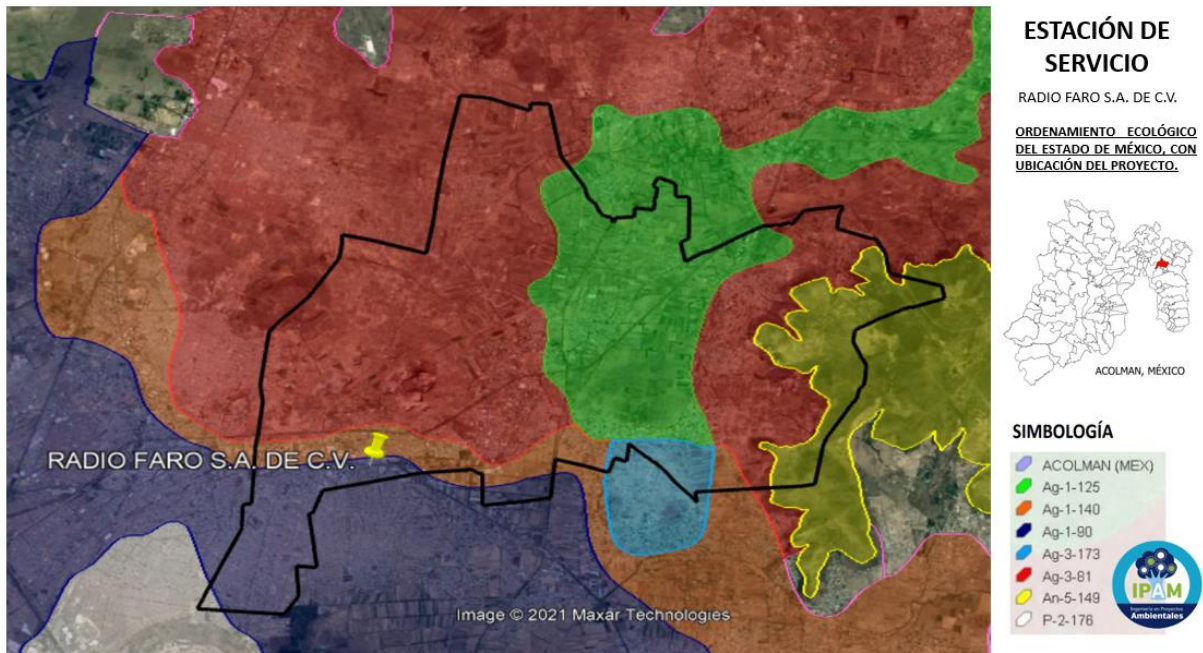


Ilustración 1. Mapa modelo del POETEM, en el Municipio de Acolman.

FUENTE: HECHO POR IPAM CON BASE EN LA ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA DEL ESTADO DE MÉXICO EL 19 DE DICIEMBRE DE 2006 (INCLUYE LOS 125 MUNICIPIOS DEL ESTADO).

De acuerdo con lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México, el área donde se pretende llevar a cabo el proyecto de La estación de Servicio Radio Faro se localiza en la siguiente Unidad Ambiental:

Unidad Ambiental	Ag-1-90
Uso predominante	Agricultura
Política Ambiental	Aprovechamiento
Fragilidad Ambiental	Mínima
Criterios de Regulación Ecológica	1-28

A pesar de que en el municipio se encuentra una Unidad Ambiental que se cataloga como área natural protegida con clave An-5-149 como se observa en la Tabla 7, el predio donde se realizará el proyecto no se encuentra dentro del perímetro ni en colindancia con ella como se puede observar en la ilustración 3.



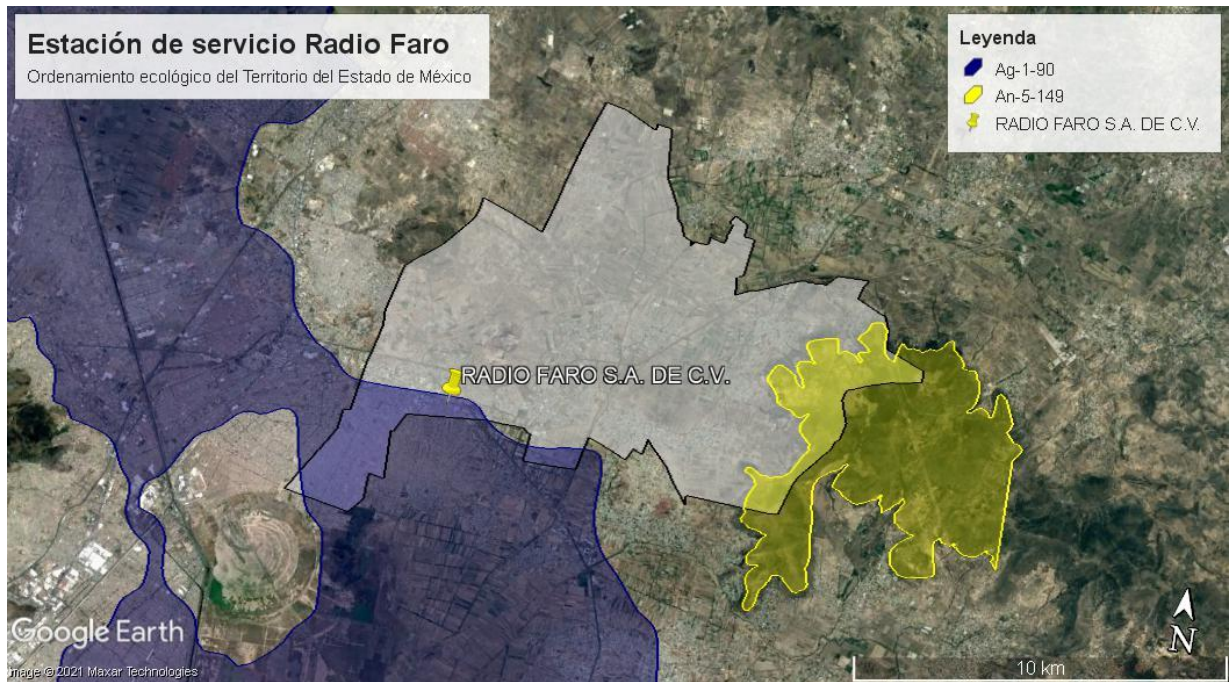


Ilustración 2. Mapa modelo del POETM en el municipio de Acolman con ubicación del proyecto.

FUENTE: HECHO POR IPAM CON BASE A LA ACTUALIZACIÓN DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE MÉXICO, PUBLICADO EN LA GACETA DEL ESTADO DE MÉXICO EL 19 DE DICIEMBRE DE 2006 (INCLUYE LOS 125 MUNICIPIOS DEL ESTADO).

[ANEXO 13. MAPA MODELO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE MÉXICO, CON UBICACIÓN DEL PROYECTO.](#)

II.2.2.1 Criterios y recomendaciones ecológicas para la Unidad de Gestión Ambiental de interés y su relación con el proyecto.

Los criterios de regulación ecológica aplicables al predio, de acuerdo con la unidad ambiental donde se ubica, así como su relación con el presente proyecto se presentan a continuación:

[Tabla 8. Criterios ecológicos y su relación con el proyecto.](#)

No.	CRITERIO ECOLÓGICO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
1	Consolidación urbana de los centros de población existentes, respetando su contexto ambiental de acuerdo con lo dispuesto en la normatividad	NO APLICA
2	Promover la construcción prioritariamente de terrenos baldíos dentro de la mancha urbana	El predio en donde se pretende realizar el proyecto se encuentra actualmente baldío.
3	Evitar el desarrollo de asentamientos humanos en las áreas naturales protegidas	El proyecto no se ubica dentro de un área natural protegida
4	Promover la restauración ecológica y reverdecimiento de asentamientos humanos, hasta alcanzar el 12% mínimo de área verde del total del predio	La estación de servicio contará con áreas verdes permeables tal y como lo indica la legislación aplicable en la materia
5	Garantizar la conservación de áreas que, de acuerdo a sus características ambientales (flora, fauna, especies con estatus con valor histórico o cultural, entre otros), lo ameriten	Dentro del predio no existe flora ni fauna endémica, únicamente hierba y fauna nociva.



No.	CRITERIO ECOLÓGICO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
6	Conservar las áreas verdes como zona de recarga y pulmón de la zona urbana, con énfasis en áreas de preservación	La estación de servicio contara con áreas verdes permeables tal y como lo indica la legislación aplicable en la materia
7	Toda nueva construcción deberá incluir en su diseño lineamientos de acuerdo al entorno natural	Se favorecerá la conservación de la estética conforme a las colindancias al predio
8	No se permitirá la construcción en lugares con alta incidencia de peligros naturales como zona de cárcavas, barrancas, suelos con niveles superficiales de mantos freáticos, fracturas, fallas, taludes, suelos arenosos, zonas de inundación, deslave, socavones, minas, almacenamiento de combustible, líneas de alta tensión o riesgo volcánico, así como infraestructura que represente un riesgo a la población, amenos que cuente con un proyecto técnico que garantice la seguridad de las construcciones	El predio no se ubica en un sitio de alta incidencia
9	Los municipios, por conducto del Estado, podrán celebrar convenios con la Federación o con otras entidades, en materia de protección al ambiente, preservación y restauración del equilibrio ecológico	La estación de servicio se someterá a la legislación aplicable federal, estatal y municipal según la competencia de cada una.
10	Los municipios, por conducto del Estado, podrán convenir con la Comisión Nacional del Agua (CNA) la administración de las barrancas urbanas, con objeto de mantener el espacio verde y zonas de infiltración	La estación de servicio contara con áreas verdes permeables tal y como lo indica la legislación aplicable en la materia
11	Prohibir todo tipo de obras y actividades en derechos de vía, zonas federales, estatales y dentro o alrededor de zonas arqueológicas cuando no cuente con la aprobación expresa de las dependencias responsables	La estación de servicio se ubica sobre una carretera federal, por lo que cuenta con el alineamiento emitido por la secretaria de Comunicaciones y Transporte.
12	Que toda autorización para el desarrollo urbano e infraestructura en el Estado esté condicionada a que se garantice el suministro de agua potable y las instalaciones para el tratamiento de aguas residuales	Se tramitará ante la dependencia correspondiente la Factibilidad Hidráulica para el desarrollo del proyecto.
13	Aplicación de diseño bioclimático (orientación solar, ventilación natural y uso de materiales de la región) en el desarrollo urbano, particularmente en espacios escolares y edificaciones públicas	NO APLICA
14	Definir los sitios para centros de transferencia y/o acopio para el manejo de residuos sólidos domiciliarios	Se tendrá un almacén temporal para los Residuos de Manejo Especial y Urbanos que se generen en la estación
15	Incorporar en los desarrollos habitaciones, mayores de 10 viviendas, sistemas de captación de agua pluvial (de lluvia), mediante pozos de Normatividad	NO APLICA
16	Se deberán desarrollar sistemas para la separación de aguas residuales y pluviales, así como el manejo, reciclado y tratamiento de residuos sólidos	Se contará con un sistema de captación de agua pluvial, así como se dispondrán los residuos generados mediante proveedores autorizados por la secretaria con el



No.	CRITERIO ECOLÓGICO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
		fin de favorecer el manejo correcto de los mismos e incentivar el reciclaje de aquellos residuos que así lo permitan
17	Promover proyectos ecológicos de asentamientos populares productivos, con áreas verdes y espacios comunitarios	NO APLICA
18	En los estacionamientos al aire libre de centros comerciales y de cualquier otro servicio o equipamiento, se utilizarán materiales permeables (adocreto, adopasto, adoquín, empedrado, entre otros); se evitará el asfalto, cemento y demás materiales impermeables y se dejarán espacios para áreas verdes, sembrando árboles en el perímetro y cuando menos un árbol por cada cuatro cojones de estacionamiento	La estación de servicio contara con áreas verdes permeables tal y como lo indica la legislación aplicable en la materia
19	En estacionamientos techados, en edificios y multifamiliares y estructuras semejantes, se captará y conducirá el agua pluvial hacia pozos de absorción	NO APLICA
20	Todo proyecto arquitectónico, tanto comercial como de servicios deberá contar con sistemas de ahorro de agua y energía eléctrica	La estación de servicio contará con un sistema de captación de agua pluvial así como capacitación al personal para la reducción de uso de agua y energía eléctrica mediante el manejo adecuado de los recursos
21	Las vialidades contarán con vegetación arbolada en las zonas de derecho de vía, camellones y banquetas. Las especies deberán ser acordes a los diferentes tipos de vialidades, para evitar cualquier tipo de riesgo, desde pérdida de visibilidad, hasta deterioro en las construcciones y banquetas, incluyendo la caída de ramas o derribo de árboles, con raíces superficiales, por efecto del viento.	La estación de servicio contara con áreas verdes permeables tal y como lo indica la legislación aplicable en la materia
22	En el desarrollo urbano se promoverá el establecimiento de superficies que permitan la filtración del agua de lluvia al subsuelo (en vialidades, estacionamientos, parques, patios, entre otros).	NO APLICA
23	Se promoverá en los derechos de vías férreas, dentro de las zonas urbanas, que se cuente con setos p vegetación similar, que ayude a evitar el tránsito peatonal, mejorar la imagen urbana y preservar el medio ambiente.	NO APLICA
24	En todo proyecto de construcción se deberá dejar, por lo menos, un 12% de área jardinada	La estación de servicio contara con áreas verdes permeables tal y como lo indica la legislación aplicable en la materia
25	Evitar el desarrollo urbano en las inmediaciones a los cinco distritos de riego agrícola (033 Estado de México, 044 Jilotepec, 073 La concepción, 088 Chiconautla y 096 Arroyo Zarco), en suelos de alta productividad	NO APLICA



No.	CRITERIO ECOLÓGICO	RELACIÓN CON EL PROYECTO
26	Desarrollar instrumentos financieros en apoyo a quienes observen las acciones previstas en los criterios del 15 al 20	Se realizará el cumplimiento de las medidas ambientales en todas las etapas del desarrollo del proyecto
27	Es necesario considerar en el desarrollo de infraestructura, las obras de ingeniería para evitar siniestros en las zonas de inundación	Se contara con un sistema de drenaje y alcantarillado para evitar siniestros por inundación
28	En los casos de asentamientos humanos que se encuentren en el interior de las áreas de alta productividad agrícola, se recomienda el control de su crecimiento y expansión	NO APLICA

II.2.2.2 Políticas ambientales asignadas

El objetivo del proceso de ordenamiento ecológico según lo establece el Artículo 20 y 20 BIS 3 fracción II y II de la LGEEPA es establecer la determinación de lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos. Para esto se requiere identificar y clasificar aquellas zonas del área de ordenamiento que por sus características ambientales y de diversidad biológicas son prioritarias para su conservación, protección, preservación y/o restauración, con la finalidad de que con el manejo adecuado de éstas se garantice la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales.

Con base en la anterior definición en el Código para la Biodiversidad del Estado de México (CBEM) se seleccionaron las variables para su asignación al territorio estatal, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 9. Políticas Ambientales Territoriales.

POLÍTICA	FUNCIÓN
Aprovechamiento	Se promueve el desarrollo, se reconoce la necesidad de modificar o perder servicios ambientales
Conservación	La protección y mantenimiento continuo de los recursos bióticos y abióticos a efecto de asegurar su existencia
Protección	El conjunto de políticas y medidas para preservar, recuperar, restaurar, remediar, rehabilitar, ordenar, conservar la biodiversidad previniendo y controlando su deterioro
Restauración	El conjunto de actividades tendientes a la recuperación, restablecimiento y reposición de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales



II.2.2.3 Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios o medidas propuestas en el ordenamiento ecológico autorizado y plan de desarrollo urbano estatal y municipal I por la secretaría.

A pesar de que el proyecto estación de Servicio Radio Faro no se encuentra previsto expresamente en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acolman, conforme a lo expresado en el punto II.2.1 del presente Informe Preventivo, el uso de suelo donde se pretende realizar la obra es compatible con la actividad a desarrollar.

Tomando en cuenta la actualización del programa de ordenamiento ecológico del territorio del estado de México, el proyecto se ubica en una zona totalmente urbanizada lo cual corresponde a lo establecido en La Licencia de **uso de suelo No. DU/LUS/055/2021**, el cual fue expedido en concordancia con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal de Acolman.

Dentro de los estudios a más profundidad que se realizan para el presente proyecto se encuentra el presente Informe Preventivo y el aseguramiento del cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, "Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas" publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de noviembre de 2016.

Por lo mencionado anteriormente es necesario que el proyecto se sujete y de cumplimiento a los lineamientos o medidas propuestas en el Ordenamientos Ecológico Estatal. Para esto el promovente se sujetará al Marco normativo y jurídico aplicable en materia ambiental de la siguiente manera:

- Primero: Someterá el proyecto a la evaluación correspondiente en materia de Impacto Ambiental.
- Segundo: Una vez autorizado el proyecto por la ASEA, se dará seguimiento a los resolutivos dándole cumplimiento a las condicionantes establecidas.
- Tercero: Una vez que esté en funcionamiento la estación, se procederá con el trámite de Licencia Ambiental Única (LAU) y se dará el seguimiento correspondiente mediante la Cedula de Operación Anual (COA).
- Cuarto: Se tramitará el alta como Generador de Residuos Peligrosos y se llevará a cabo un manejo integral de los residuos generados, dándoles una disposición final adecuada a través de empresas recolectoras autorizadas por la Secretaria de Medio Ambiente. Los residuos de manejo especial que se generen durante la etapa de construcción estarán sujetos a un plan de manejo de residuos y se les dará la disposición adecuada de acuerdo con lo que establezca la normatividad estatal, en materia de residuos sólidos urbanos, éstos se manejarán y dispondrán de acuerdo con lo establecido en el PROY-NTEA-013-SMA-RS-2011 que establece las especificaciones para la separación en la fuente de origen, almacenamiento separado y entrega separada al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para el Estado de México, así como a demás legislación que le aplique.

En materia de descargas de agua residual no se generarán descargas a cuerpos de agua nacionales, pero si al alcantarillado municipal por lo que cumplirá con lo establecido en la NOM-002-SEMARNAT.2016.

Par cumplir con los criterios ecológicos y con las políticas ambientales que maneja el Ordenamiento Ecológico Estatal se exponen las siguientes características de la ubicación del



proyecto, las condiciones actuales que guarda la zona y las propuestas para disminuir los impactos ambientales y la contaminación.

El predio se ubica en una zona que ya se encuentra impactada, con vías de comunicación pavimentadas, establecimientos comerciales en su colindancias y con algunos predios vacíos, razón por la cual no se generaran impactos por la apertura de caminos o vialidades para el transporte de materiales durante la construcción o por la circulación de los vehículos automotores que recarguen combustible en la estación; así mismo por la ubicación del predio no se afectara el derecho de vía establecido en el Alineamiento y número oficial.

El predio se encuentra con pasto y maleza, la cual será desmontada para completar el pavimento; los residuos resultantes del desmonte se utilizarán como composta para áreas verdes en caso de ser posible, y por otra parte se tienen contempladas áreas verdes dentro del predio para mitigar el impacto al suelo que se puede tener.

Los residuos que se generen de la construcción deberán ser clasificados, separados y en su caso reciclados con la finalidad de disminuir la cantidad de desechos generados.

El manejo de residuos sólidos, de manejo especial y de residuos peligrosos se manejará conforme al marco jurídico aplicable. Además, se implementará un plan de manejo de los residuos generados en las distintas etapas el proyecto.

CONCLUSIÓN:

El proyecto de la estación de servicio Radio Faro es compatible con los usos de suelo y aprovechamientos previstos en el programa de Ordenamiento Ecológico Estatal, así como en el Plan de Desarrollo Urbano de Acolman, cumpliendo con cada una de las recomendaciones y condiciones establecidas en estos; así mismo dando cumplimiento al marco normativo aplicable en materia ambiental.

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

La Estación de Servicio Radio Faro, no se ubicará en un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

III.1 A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

El proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio gasolinera tipo III, la cual almacenará y distribuirá gasolina magna-premium y Diésel al público en general, dicho proyecto estará ubicado en CARRETERA LECHERÍA-TEXCOCO KM 35+700, COLONIA RADIO FARO, C.P. 55885, ACOLMAN, ESTADO DE MÉXICO.

El predio es propio y cuenta con una superficie de 3,604.576 m²) los cuales serán utilizados para su construcción.

La capacidad de almacenamiento de la Estación de Servicio será de dos tanques; el primer tanque de 100,000 litros para Diésel y el segundo tanque compartido de 100,000 litros; de los cuales 60,000 Litros será para Gasolina Magna y 40,000 Litros para Gasolina Premium.



III.1.1 Localización del proyecto y plano de ubicación.

Como se mencionó anteriormente la Estación de servicio se ubica en el municipio de Acolman, Estado de México. El municipio de Acolman con clave municipal 002 cuenta con una población de 152,506 habitantes de los cuales 74,567 son hombres (51.11%) y 77,939 son mujeres (48.89%) según el Consejo Estatal de Población 2015 (COESPO), la población de este municipio representa tan solo el 0.94% de la población total del Estado de México, cuenta con 40,245 número de viviendas, en comparación con las viviendas del Estado de México solo representa el 0.97%.

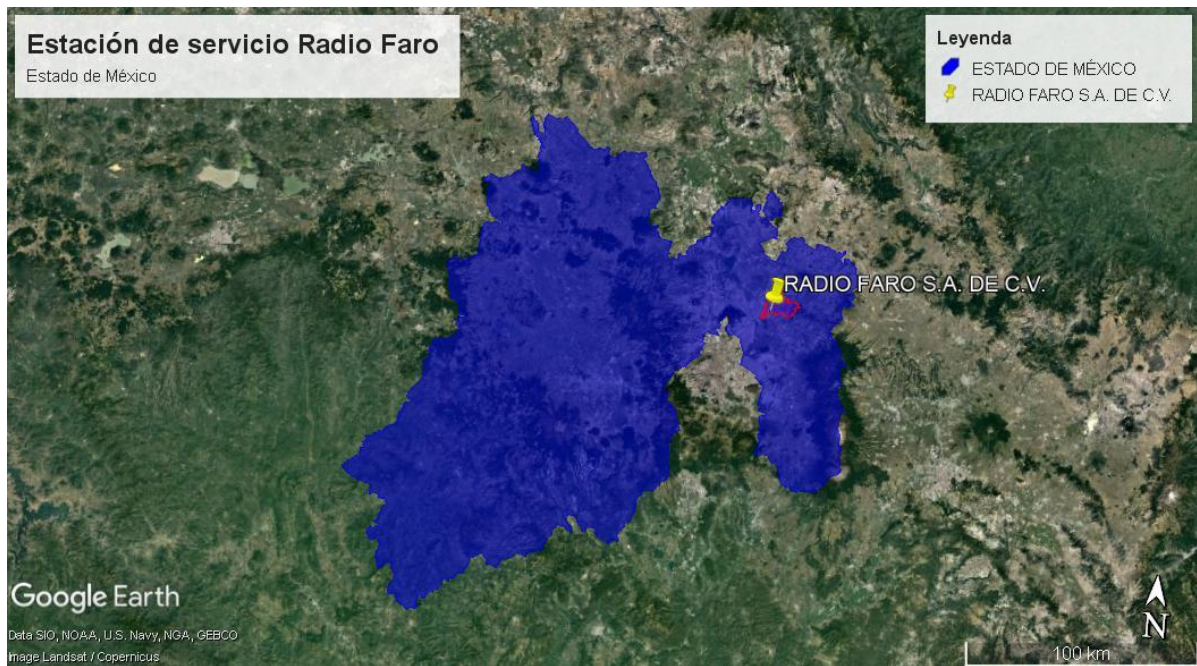


Ilustración 3. Croquis de ubicación del sitio en el Estado de México, municipio de Acolman.

En el municipio de Acolman se encuentra la carretera federal Lechería – Texcoco, en la cual en el Km 35+700, Colonia Radio Faro se ubicará la estación de servicio Radio Faro, teniendo como coordenadas del predio las que se muestran a continuación:

Tabla 10. Coordenadas Geográficas del predio donde se ubicará la Estación de servicio Radio Faro.

VERTICE	COORDENADAS GEOGRAFICAS ³		COORDENADAS UTM ⁴	
A	504193.18	2168649.31	19°36'46.54"N	98° 57' 36.04"O
B	504272.99	2168636.42	19°36'46.12"N	98° 57' 33.30"O
C	504268.92	2168607.84	19°36'45.19"N	98° 57' 33.44"O
D	504250.86	2168611.21	19°36'45.30"N	98° 57' 34.06"O
E	504247.37	2168591.54	19°36'44.66"N	98° 57' 34.18"O
F	504217.95	2168595.84	19°36'44.80"N	98° 57' 35.19"O
G	504214.75	2168578.32	19°36'44.16"N	98° 57' 35.30"O
H	504188.23	2168618.58	19°36'45.54"N	98° 57' 36.21"O

³ Coordenadas obtenidas de Google Earth

⁴ Coordenadas obtenidas de Google Earth





La extensión del predio donde se instalará el proyecto se representa en un plano a escala adecuada el cual se anexa al presente documento; así mismo se muestra una memoria fotográfica del predio y de la zona donde se ubica a continuación.

Memoria fotográfica del predio y de la zona donde se ubica el proyecto:

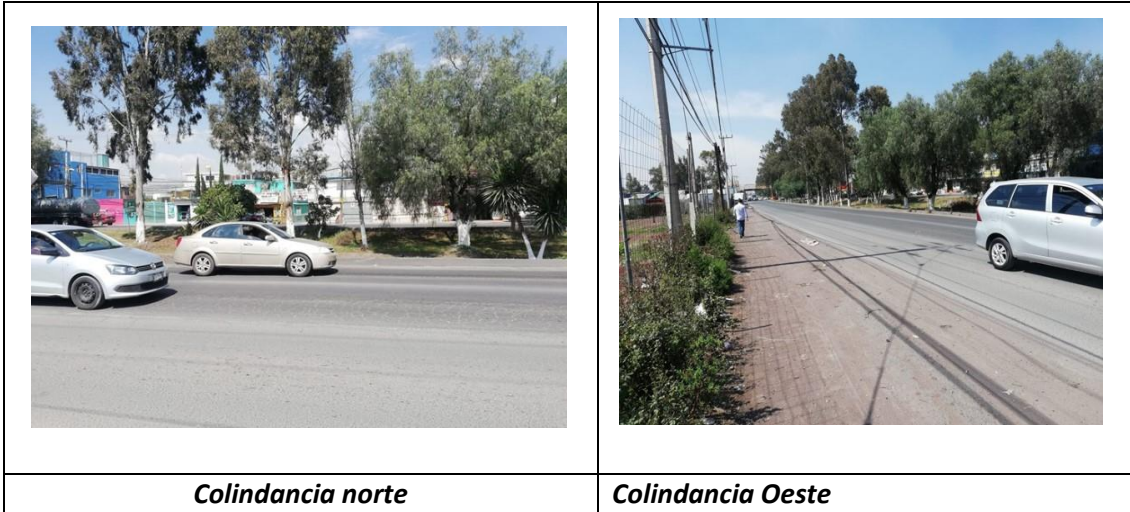


Frente del predio



Colindancia Este





[ANEXO 74. PLANO ARQUITECTÓNICO Y MECÁNICO ESTACIÓN DE SERVICIO RADIO FARO.](#)

[ANEXO 85. PLANO TOPOGRÁFICO.](#)

III.1.2 Dimensiones del proyecto

Como ya se mencionó anteriormente, el predio es propio y cuenta con una superficie de 3,604.576 m² los cuales serán utilizados para la construcción de la estación de servicio.

Esta superficie (3,604.576 m²) es la que se considera como la superficie de afectación permanente.

III.1.3 Características del proyecto

La estación de servicio Radio Faro consiste en el almacenamiento y distribución de gasolina magna-premium y Diésel al público en general, estará conformada por una zona de servicio, la cual integra: cuarto de bombas, cuarto eléctrico, planta de emergencia, cuarto de mantenimiento, almacén de residuos peligrosos, cuarto de aseo, estacionamiento privado, almacén de aceites, facturación y conteo, medio baño, sanitarios públicos hombres y mujeres, comedor para empleados, baños completos para hombres y mujeres empleados.

El local comercial está destinado para la renta mismo que podrá ser adecuado a las necesidades de quien tenga los derechos por contrato de renta, este tendrá los servicios de agua, drenaje y energía eléctrica.

El área de despacho de gasolinas contará con seis módulos de despacho, de los cuales tres serán para despachar Diesel, uno de estos será satélite, dos despacharan gasolina Magna/Premium y uno despachara gasolina Magna/Premium y Diesel, los cuales cumplen con las normas específicas de la NOM-005-ASEA-2016 y PEMEX refinación, para lo cual contarán con sus respectivos aditamentos, como son; paro de emergencia, despachador de agua, aire y aceites, extintor y rejillas para aceites que se derramen, la techumbre se realizará en apego a las especificaciones técnicas de la Nueva Imagen Nivel 2 de Pemex.

El área de almacenamiento constará de dos tanques de doble pared tipo encaquetado, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de resina poliéster isofalica reforzada con fibra de vidrio, uno con capacidad de 100,000.00 litros para combustible Diesel,



otro tanque bipartido con capacidad de 60,000.00 litros. para gasolina Magna y de 40,000 litros para gasolina Premium.

El almacenamiento de los combustibles se realizará como viene descrito en la tabla siguiente:

Tabla 11. Almacenamiento de combustible.

TIPO DE PRODUCTO	NÚMERO DE RECIPIENTES Y CAPACIDADES DE CADA UNO	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO
Diésel	1 tanque = 100,000 l	80%
Gasolina Magna Gasolina Premium	1 tanque bipartido de 100,000 litros de capacidad de los cuales: Gasolina Magna = 60,000 L y Gasolina Premium = 40,000 L	80% 80%

III.1.4 Uso de suelo

Como se ha mencionado antes la Estación de Servicio Radio Faro se encuentra ubicado en el municipio de Acolman, Estado de México, sobre la carretera federal Lechería-Texcoco el cual, según lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acolman (2003) y la Licencia de **Uso de suelo No. DU/LUS/055/2021** expedida por el ayuntamiento de Acolman mediante la H. Dirección de Desarrollo Urbano el 01 de mayo de 2021 se ubica en un tipo de suelo Corredor Urbano Densidad 250.

Las colindancias a la estación de servicio Radio Faro al norte es la carretera Lechería Texcoco, al este Av. Radio Faro, al oeste con Paraje el Faro y al sur con el Ejido de Tequisitlan, los cuales conforme lo establecido en el plano de diagnóstico con clave E-2 del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acolman, tienen los siguientes usos de suelo:

Tabla 12. Uso de suelo en colindancias al predio.

COLINDANCIA	ZONA COLINDANTE	USO DE SUELO
Norte	Urbano	Habitacional
Sur	Urbano	Habitacional
Este	Urbano	Habitacional
Oeste	Urbano	Habitacional



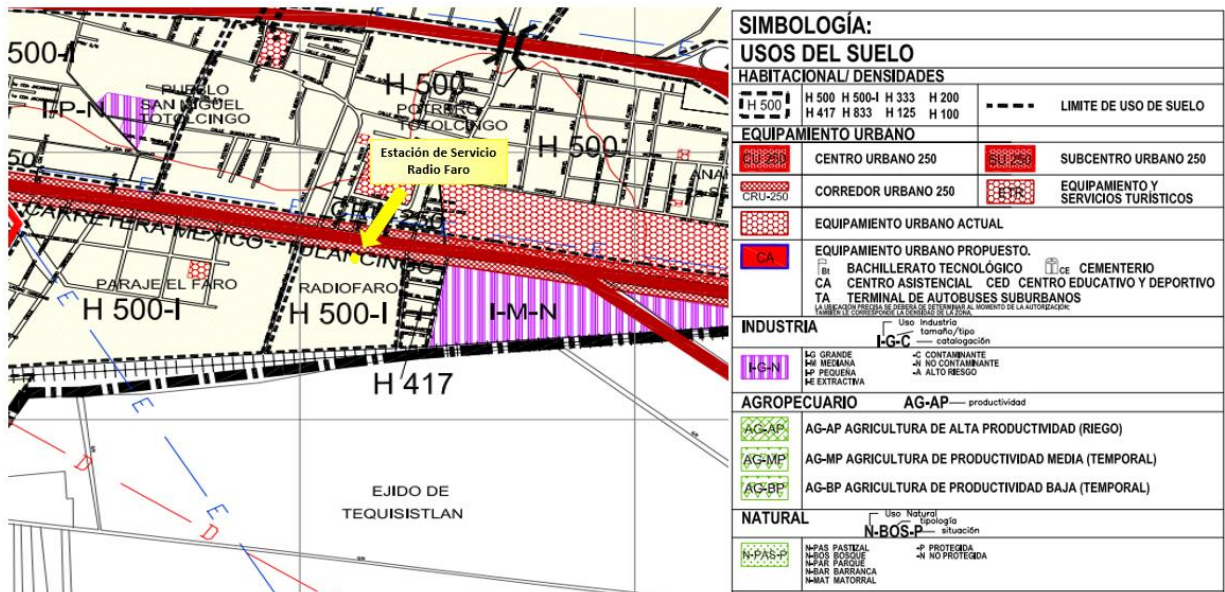


Ilustración 4. Uso de suelo en el predio y colindancias.

FUENTE: HECHO POR IPAM CON BASE AL PLANO DE DIAGNÓSTICO E-2 DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN.

Como se puede observar en la ilustración, las colindancias tienen un suelo clasificado como urbano/habitacional, aunque también parte del terreno pertenece a uso de suelo Industrial.

III.1.5 Programa de trabajo

Se estima que la obra se construirá en un periodo no mayor de 36 semanas considerando la construcción y preparación del sitio, también se consideran los tiempos que llevara obtener los permisos correspondientes para la construcción y operación de la estación. En el diagrama de Gantt anexo, se presenta las etapas del proyecto con la estimación de tiempo incluyendo la etapa de obtención de permisos correspondientes para la construcción y operación.

[ANEXO 96. DIAGRAMA DE GRANTT.](#)

III.1.6 Programa de abandono del sitio

Al término de la vida útil de los tanques de almacenamiento de combustible y la misma edificación la cual es en promedio de 30 años, se extraerán y se hará el cambio de tanques, así como el mantenimiento a la infraestructura, por lo que no se considera un desmantelamiento dentro el proyecto. En el caso que se presentará el no continuar con la actividad de expendio de combustibles, dicho predio mantendrá las características de ser una superficie urbana por lo que se podrá construir edificaciones de este tipo de acuerdo con la reglamentación y normatividad vigente en el momento.

Las actividades que se realizarían en caso de ya no continuar con la actividad de la estación de servicio se encuentran previstas en el diagrama de Gantt.

III.2 B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAYAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

La principal actividad de la Estación de Servicio Radio Faro será el almacenamiento y distribución de Gasolina Magna, Premium y Diésel, pero también brindará el servicio de venta de aceites



lubricantes, aditivos y otros productos para los vehículos automotores que así lo requieran, para el almacenamiento de combustibles se contará con 2 tanques de almacenamiento, uno doble para gasolina magna y premium y el correspondiente para Diésel, la capacidad de los tanques es para diésel 100,000 litros, y el tanque doble de gasolina se divide en 60,000 litros para magna y 40,000 litros para Premium, estos dos tanques se albergan en una fosa que se diseñó de concreto armado, la fosa cumple con las características suficientes de seguridad que el tipo de material que contienen requieren.

En cuestión de los aditivos como los aceites para vehículos automotores, aun no se tiene una lista de los proveedores oficiales y permanentes de los mismo, pero se anexan las características de aceites para vehículos de uso común.

Las sustancias químicas mencionadas serán utilizadas durante la etapa de operación del proyecto, su uso final serán los vehículos automotores, por otro lado, los combustibles gasolinas magna-premium y Diesel) serán transportados por medio de pipas de suministro, mientras que los aceites y aditamentos serán proporcionados por proveedores autorizados.

Tabla 13. Características de sustancias químicas empleadas.

SUSTANCIA	ESTADO FÍSICO	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	CARACTERÍSTICAS CRETIB ⁵					STPS-NFPA ⁶					
			C	R	E	T	I	B	S	I	R	RE	EPP
Diésel	Líquido	60,000 l				X		0	2	0			
Gasolina Premium	Líquido	40,000 l				X		1	3	0			B
Gasolina Magna	Líquido	60,000 l				X		1	3	0			B
Aceites lubricantes	Líquido	ND				X		1	1	0			

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

III.3.1 Diagrama de flujo de proceso

El proceso principal que se llevara a cabo en la Estación de Servicio Radio Faro es el almacenamiento y suministro de gasolina magna-premium y Diésel, este proceso se explica en el siguiente Diagrama de Flujo, donde se esquematizan las entradas de insumos y materias primas; el almacenamiento, productos y subproductos resultantes según sea el caso.

⁵ Conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, donde: C=Corrosivo, R= Reactivo, E=Explosivo, T=Tóxico, I=Inflamable y B=Biológico Infeccioso.

⁶ Criterios establecidos por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), de conformidad con la Nation Fire Protection Agency (NFPA). Dichos criterios son: S=Riesgos a la salud, I=Riesgos de Inflamabilidad, R=Riesgos de Reactividad, O=Otros Riesgos y EPP = Nivel del Equipo de Protección Personal. Todo esto regulado bajo la NOM-018-STPS-2000, referente al Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.



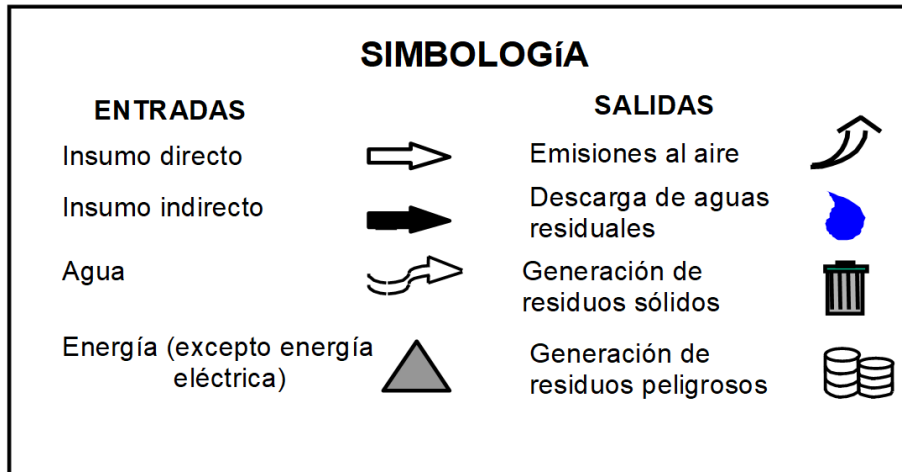
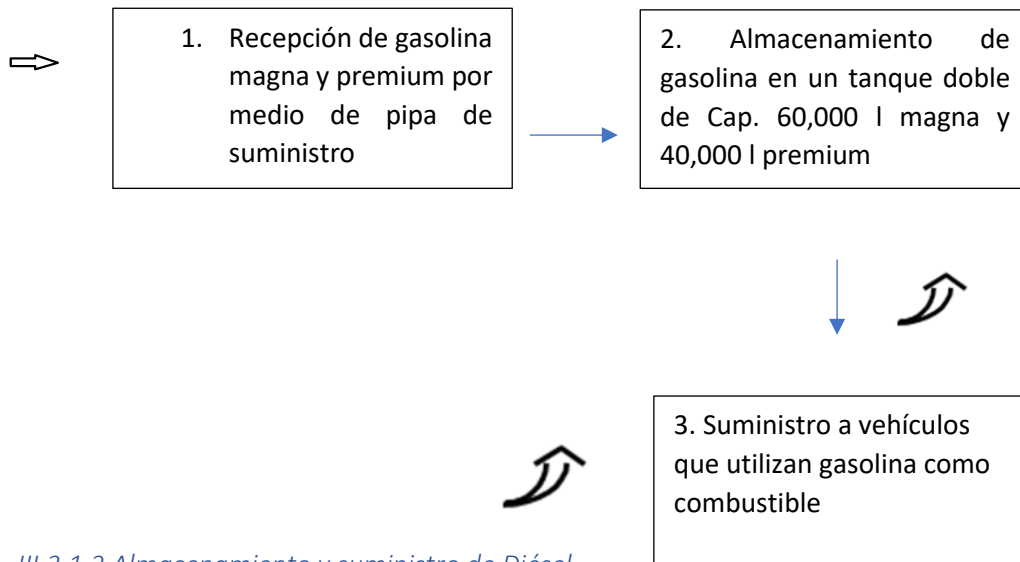
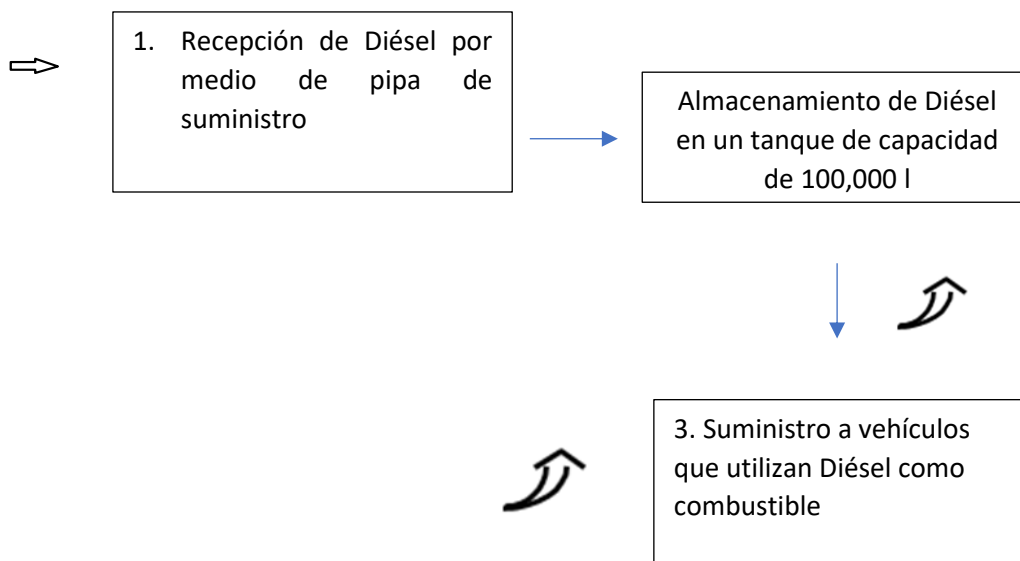


Ilustración 5. Simbología.

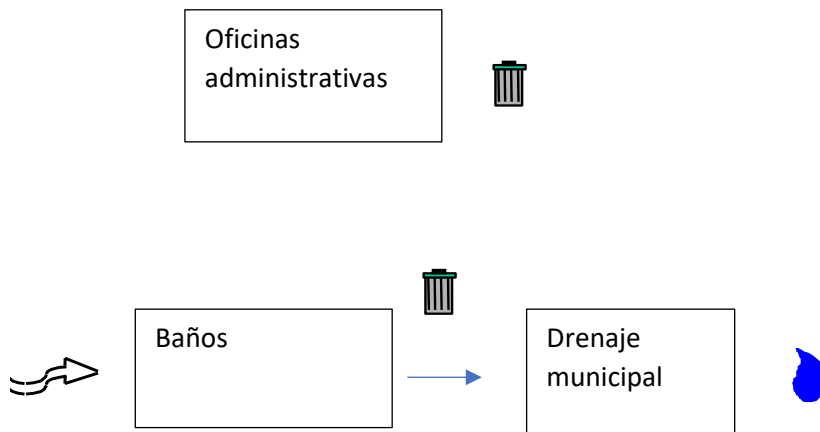
III.3.1.1 Almacenamiento y suministro de Gasolina magna-premium



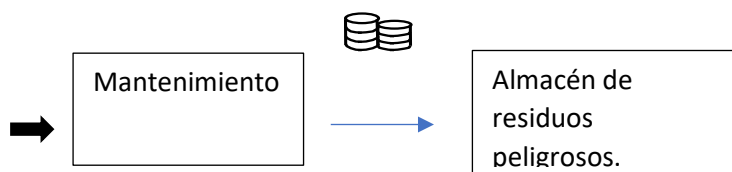
III.3.1.2 Almacenamiento y suministro de Diésel



III.3.1.3 Administración



III.3.1.4 Mantenimiento



III.3.2 Generación de residuos, emisiones, ruido y descargas durante las etapas del proyecto

Durante todas las etapas de desarrollo del proyecto se prevé la generación de residuos, agua residual y ruido y se planean medidas de mitigación o en su caso manejo integral, los cuales se describen por etapa del proyecto a continuación.

III.3.2.1 Residuos de Manejo Especial y Residuos Sólidos Urbanos

Etapas de generación: Preparación del sitio, construcción y operación.

Motivo: La generación de residuos sólidos durante la etapa de preparación del sitio consistirá principalmente por residuos de jardinería y "tierra" que se generarán durante las actividades de remoción de la capa de tierra superficial, para la nivelación del terreno, excavación para la cimentación del edificio administrativo y local comercial, excavación de la fosa para los tanques de almacenamiento de combustible. Por otro lado, durante la etapa de construcción del proyecto, se generarán residuos de construcción como sacos de cemento, pedacería de tabiques, concreto, varillas, etc.

Otros residuos que se generaran durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación del proyecto son residuos orgánicos, producto de residuos alimenticios, residuos de papel de oficina, cartón (por cajas de empaques y embalajes de materiales), bolsas de plástico, residuos de papel higiénico, empaques de comida, y todos los residuos sólidos urbanos que se puedan comprender, esto previsto por lo que puedan generar los trabajadores participantes en la preparación del sitio, construcción y misma operación de la estación de servicio así como del local comercial y clientes al momento de que el proyecto esté en operación.



Control ambiental: Todos los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generen durante la realización del proyecto comprendiendo todas sus etapas, serán manejados conforme a lo descrito en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su reglamento, cumpliendo con todos los trámites y permisos que la misma estipula así como con la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-011-SMA-RS-2008 que establece los requisitos para el manejo de los residuos de la construcción para el Estado de México y la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-013-SMA-RS-2011, que establece las especificaciones para la separación en la fuente de origen, almacenamiento separado y entrega separada al servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para el Estado de México y regulaciones que apliquen, así como capacitación al personal para fomentar la minimización, en caso de ser posible, de la generación de residuo.

III.3.2.2 Residuos peligrosos

Etapa de generación: construcción y operación.

Motivo: Los residuos peligrosos que se generarán durante la etapa de construcción de la Estación de Servicio serán los recipientes y trapos impregnados de solventes y pintura de esmalte, mientras que, en la etapa de operación, los residuos que serán generados serán los lodos provenientes de la Trampa de Grasas y Combustibles, así como los materiales impregnados de aceite (estopas, trapos, cartón y recipientes) y combustibles que surjan de mantenimiento y limpieza del establecimiento.

Control ambiental: Todos los residuos peligrosos que se generen durante la realización del proyecto comprendiendo todas sus etapas, serán manejados y almacenados temporalmente conforme a lo descrito en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos y su reglamento, cumpliendo con todos los trámites y permisos que la misma estipula así como con la NORMA Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, Norma Oficial Mexicana 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-1993 y demás regulaciones que apliquen.

III.3.2.3 Aguas residuales

Etapa de generación: Preparación del sitio, construcción y operación.

Motivo: Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de las instalaciones de la Estación de Servicio habrá generación de aguas residuales, producto de la limpieza y servicios de los trabajadores, debido a que en esta etapa aún no se cuenta con un sistema de drenaje, se instalará un baño portátil en el sitio, el cual será mediante una empresa autorizada, misma que proporcionará los servicios de mantenimiento y disposición de residuos sanitarios que se generen.

Durante la etapa de operación, se tendrá descarga de aguas residual a un pozo de absorción, dichas aguas serán provenientes de los servicios sanitarios brindados a los trabajadores y clientes y también agua residual proveniente del lavado de pisos de las isletas y de vialidades internas de la Estación de Servicio.

Control Ambiental: Durante todas las etapas de generación de aguas residuales, éstas se manejarán conforme a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento, Ley de Agua para el Estado de México y Municipios y su reglamento, NOM-006-CNA-1997, así como



demás disposiciones que apliquen, así como capacitación al personal sobre el manejo adecuado de los recursos, con el fin de fomentar la cultura de no desperdicio de agua en el persona, para el caso de clientes, en la etapa de operación, uso de apoyos visuales de concientización sobre el uso adecuado del agua, por otro lado, se contara con un sistema de captación de agua pluvial.

III.3.2.4 Emisiones a la atmosfera

Etapas de generación: Preparación del sitio, construcción y operación

Motivo: Durante la etapa de preparación del terreno y construcción de la Estación de Servicio Radio Faro, se emitirán partículas de polvo ocasionadas por el movimiento de tierras, carga y descarga de material y las mismas maniobras de construcción, así como emisiones de partículas y gases de combustión producidas por los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria utilizada. Durante la etapa de operación se tendrán emisiones de compuestos orgánicos volátiles, provenientes de las actividades del trasvase de combustibles del vehículo de distribución a los tanques de almacenamiento de los combustibles, durante las actividades de despacho de combustible a los vehículos y por las tuberías de venteo de los tanques de almacenamiento, también existirán emisiones de gases de combustión y partículas provenientes de los motores de combustión interna de los vehículos que ingresen a abastecerse de combustible.

Control ambiental: Durante la etapas que en las que se generen emisiones a la atmosfera se cumplirá con lo estipulado en la Ley General de Equilibrio Ecologico y Protección al Ambiente y su reglamento, así como el registro de la Cedula de Operación Anual, se cumplirá con lo establecido en la Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-004-SMA-SD-2014, que establece las especificaciones de protección ambiental para las etapas de selección del sitio, construcción y remodelación de estaciones de servicio (gasolineras), en territorio del Estado de México, el cual establece un sistema de recuperación de vapores, mismo que será adecuado en conformidad con la NORMA Oficial Mexicana NOM-004-ASEA-2017, Sistemas de recuperación de vapores de gasolinas para el control de emisiones en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas-Métodos de prueba para determinar la eficiencia, mantenimiento y los parámetros para la operación. Para el caso de emisión de polvo en las etapas de preparación del sitio y construcción se propone el riego de agua (en caso de ser posible) en el sitio para disminuir la cantidad de partículas de polvo emitidas a la atmosfera.

III.3.2.5 Ruido

Etapas de generación: Preparación del sitio y construcción

Motivo: Dado que el tipo de maquinaria y equipos que se utilizarán en la fase de preparación del terreno y en la construcción será maquinaria pesada, se tendrán emisiones de ruido y vibraciones que repercutirán de forma poco significativa en los niveles de ruido en la zona por la breve duración de la obra y a misma naturaleza y ubicación del terreno.

Control ambiental: El trabajo con la maquinaria durante las etapas de preparación del sitio y construcción será en horarios establecidos y en cumplimiento con lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición y el acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.



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

La delimitación del área de influencia (AI) para el proyecto en estudio se realiza con la intención de definir una región relativamente homogénea en cuanto a los componentes ambientales, tomando en cuenta las propiedades de continuidad y uniformidad en el sistema, con la finalidad de describir de una manera más puntual los componentes ambientales presentes en la región seleccionada.

La delimitación del área de estudio se realizó con base en la ubicación del predio, las actividades proyectadas, a las emisiones, descargas y generación de residuos; que se presentaron en el apartado anterior y con base a las características y límites geográficos que se tienen en el sitio, cabe mencionar que el área donde operará la futura Estación de Servicio, es una zona totalmente urbanizada y con comercios, la cual ya se encuentra impactada, no se identificaron, rellenos sanitarios ni sitios de tratamiento de residuos.

Como se puede observar en la ilustración 8, el área de influencia está comprendida por un radio de 500 m alrededor del predio, esto debido a que las características de la zona se considera parcialmente homogénea en cuestión de usos y tipo de suelo.



Ilustración 6. Área de influencia del proyecto.

III.4.1 Justificación del área de influencia

Esta área de influencia se delimito con base a los posibles alcances y afectaciones que se tendrán por el proyecto en sus alrededores, los factores ambientales que se tienen en la zona y por los límites geográficos.

La Estación de servicio Radio Faro generara impactos positivos en la zona urbana y comercios que se encuentran en los alrededores al brindar los servicios que demandan el parque vehicular que requiere de este combustible para su funcionamiento, como se puede observar en la ilustración las periferias al este son áreas urbanizadas y comerciales, contemplando también



que se trata de una carretera federal con alta afluencia de vehículos, lo que favorece el comercio y disposición del combustible a quien lo requiera.

El posible tráfico vehicular que se genere por el funcionamiento de la estación de servicio no se afectaría en su totalidad la cerreta Lechería – Texcoco debido a que se implementará, tal y como lo indica la legislación correspondiente, un carril de desaceleración para el fácil acceso, las afectaciones por posibles emisiones de polvo y ruido que se puedan generar durante la etapa de preparación del sitio y construcción no se extenderían más allá de la AI, e incluso podrían ser indetectables debido a las condiciones actuales de la zona, el ruido vehicular y actividades realizadas en las colindancias, es por esto que se puede delimitar como zona de influencia un radio homogéneo de 300 m.

III.4.2 Identificación de atributos ambientales

Los principales atributos bióticos y abióticos que se identifican en el área de influencia del proyecto se enlistan en la siguiente tabla.

Tabla 14. Factores bióticos y abióticos identificados

FACTORES BIÓTICOS	FACTORES ABIÓTICOS
Flora	Clima
Fauna	Suelo
	Hidrología

Cada uno de los factores o componentes ambientales identificados se describen en seguida.

III.4.2.1 Factores abióticos

a) Clima

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de México el clima en el estado tiene las siguientes características generales:

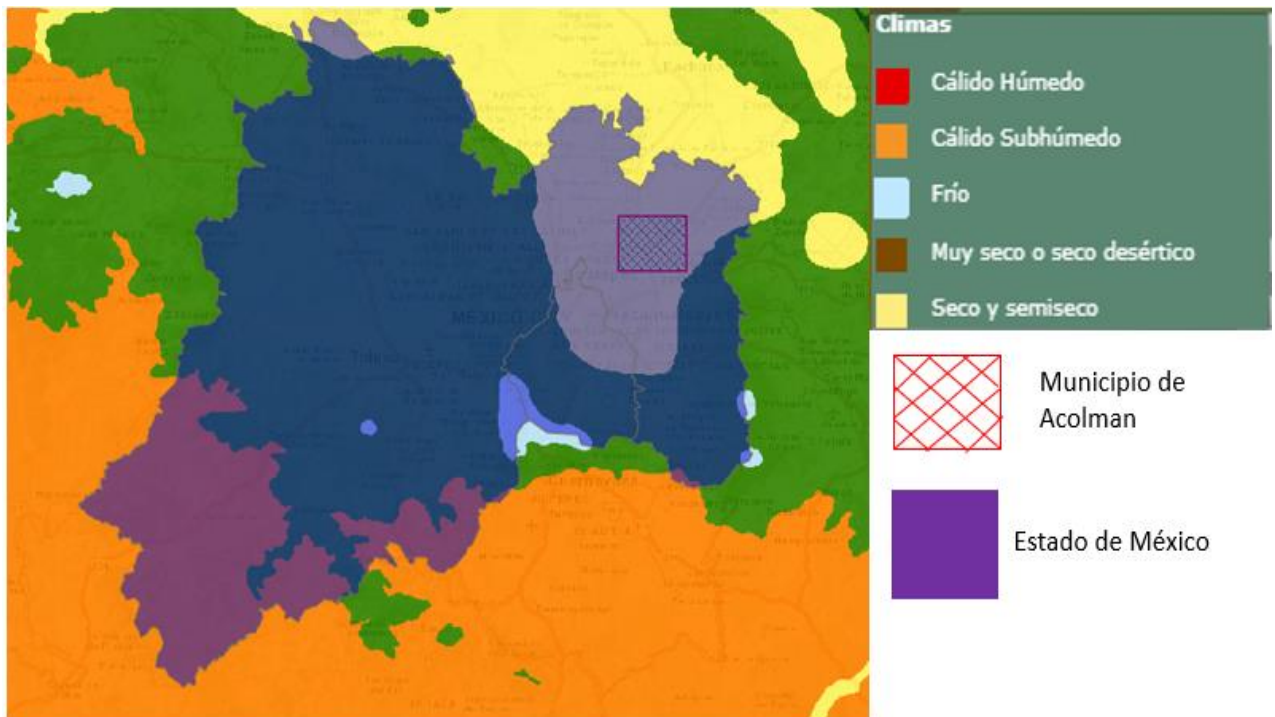
Tabla 15. Características climáticas del Estado de México.

Rango de Temperatura	16.4 ±3.2 °C
Rango de precipitación	855 mm
Clima	-Clima templado predominante en el 57.5% del territorio
	-Clima cálido predominante en el 13.1% del territorio
	-Clima semifrío predominante en el 11.3% del territorio
	-Clima semicálido predominante en el 13.1% del territorio
	-Clima seco predominante en 28 municipios en la parte noroeste del territorio
	-Clima frío predominante en 8 municipios

De acuerdo con lo establecido en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acolman, en el municipio predomina el clima con clave BS1kw(w)(l) g seco semiárido. La temperatura promedio 14.8 °C, con una máxima de 18.7 °C y una mínima de 10.7 °C.



De acuerdo con lo obtenido mediante el Subsistema de Información para el Ordenamiento Ecológico (SIORE), el clima predominante en el sitio donde se desarrollará el proyecto, corresponde al mismo que el municipio, seco semiárido, lo que se puede observar en la siguiente ilustración.



[Ilustración 7. Clima en el municipio de Acolman.](#)

FUENTE: HECHO POR IPAM CON BASE EN EL SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (SIORE)

b) Suelo

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Acolman (PMDUA) la geología de Acolman está constituida por rocas de material solidificado, tobas de tipo basáltico en ambas sierras, inclusive en las partes bajas del Cerro de Chiconautla, en pendientes que van del 4 al 6%, se funden con el Valle propiamente dicho, cubiertas por los suelos de aliviación. En la Sierra Patlachique, se suman rocas ígneas extrusivas ácidas y reolitas.

Estructurados por material solidificado hay en el municipio ocho aparatos volcánicos, seis menores localizados en la Sierra de Patlachique, otro en la de Chiconautla, donde confluyen los límites ejidales de Tepexpan, Totolcingo y Sta. Catarina, sobreexplotado como banco de material por tres francos, actualmente se puede apreciar la chimenea expuesta lateralmente en la parte alta y, el Volcán Cerro Chiconautla, en el límite poniente del municipio. Los volcanes han influenciado el Valle de Acolman con material volcánico del plioceno, y la gran cantidad de cenizas volcánicas que cayeron en forma de lluvia durante las erupciones o transportadas por el escurrimiento de aguas pluviales sobre las montañas, conformando una geología de suelos aluviales profundos en la parte central y más baja del valle.

Como único recurso geológico del Municipio están los bancos de material para la construcción y no tiene ningún banco de mineral de tipo metálico. Cabe mencionar, que dentro del territorio de Acolman existen 6 barrancas con escurrimientos intermitentes ubicadas en la Sierra Patlachique.



En la Zona en la que se pretende ubicar la Estación de servicio Radio Faro así como en todas sus colindancias predomina una geología lacustre como se puede observar en la siguiente:

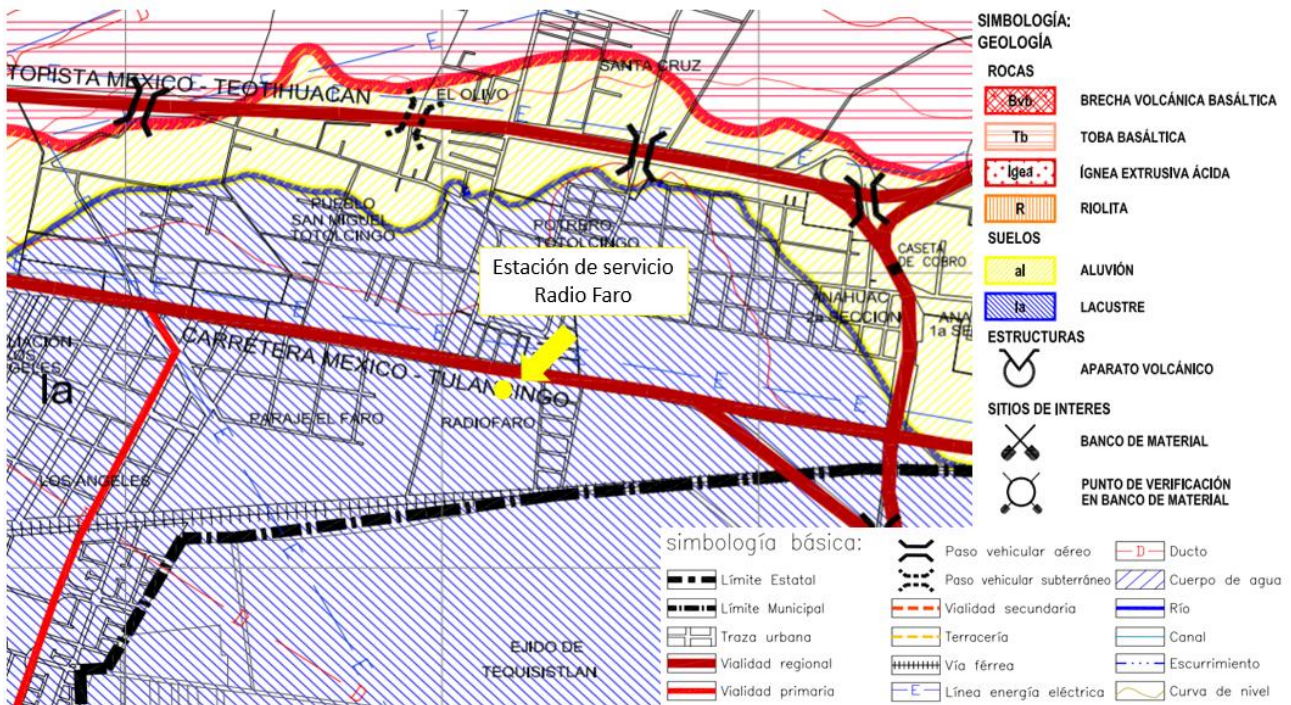


Ilustración 8. Geología predio de la estación de servicio Radio Faro y colindancias.

FUENTE: HECHO POR IPAM CON BASE EN EL PLANO DE DIAGNOSTICO D-2A DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN

De acuerdo con el PMDUA, los tipos de suelo del municipio (edafología) principalmente son:

- Cambisol: Suelos con una capa superficial de color oscuro, rico en materia orgánica y nutrimentos. Su uso está en función de los subgrupos.
- Litosol: Es un suelo con menos de diez centímetros de profundidad limitado por roca, tepetate o caliche duro. La aptitud de este suelo es forestal.
- Vertisol: Suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan. Tienen dificultades en su labranza, pero son adecuados por una gran variedad de cultivos, siempre y cuando se controle la cantidad de agua, para que no se inunden o se sequen; si el agua de riego es de mala calidad pueden salinizarse o alcalinizarse, en su estado natural son muy buenos para pastos y cultivos de temporal.
- Feozem: Adecuados para cultivos que toleran excesos de agua; mediante obras de drenaje pueden destinarse a la agricultura, siendo de fertilidad moderada.
- Solonchak: Suelos con horizonte sálico o con elevado contenido de sales cuando menos en alguna de sus capas. En estado natural son aptos para actividades agrícolas, requieren de lavado intenso si se destinan a ese fin; algunos pueden destinarse a pastizales con especies resistentes a la salinidad.

En la zona en la que se pretende ubicar la estación de servicio Radio Faro y colindancias el tipo de suelo predominante corresponde a Ortico con un suelo secundario Molico y textura fina como se muestra en la siguiente ilustración.



FUENTE: HECHO POR IPAM CON BASE AL PLANO DE DIAGNOSTICO D-2B DEL PLAN MUNICIPAL

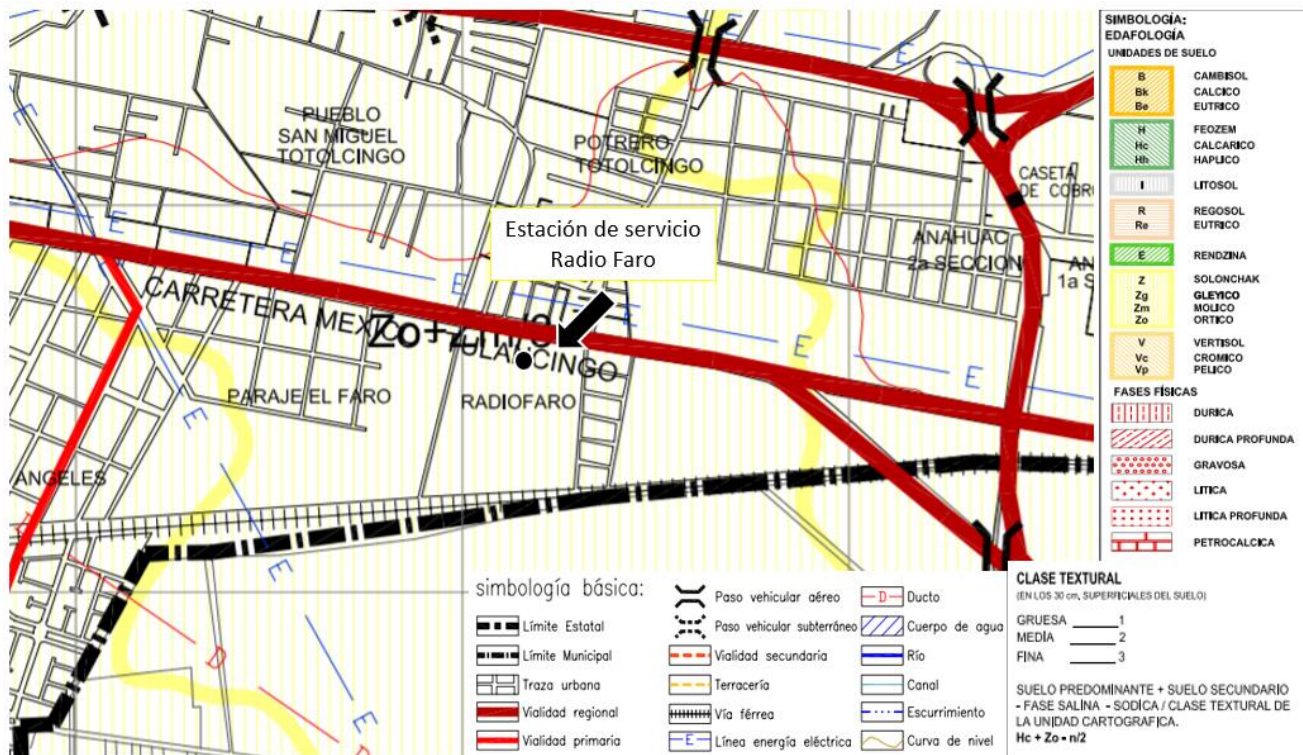


Ilustración 9. Edafología Estación de servicio Radio Faro y colindancias.

DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN

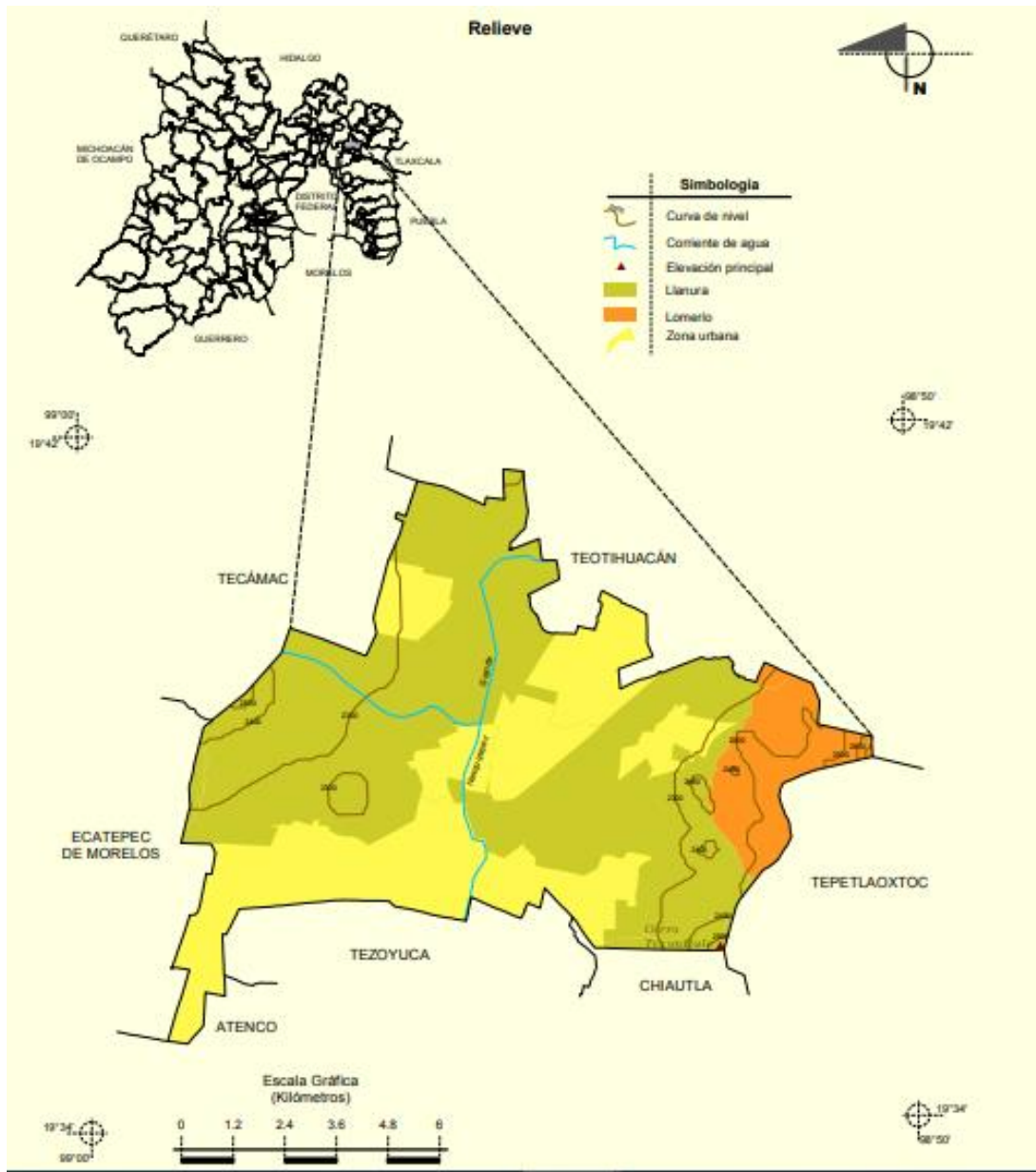
c) Hidrología

De acuerdo con lo establecido en el PMDUA el municipio Acolman forma parte de la Región Hidrológica número 26 denominada “Alto Pánuco”. La cuenca correspondiente al territorio de Acolman es la “D ó Río Moctezuma” y la subcuenca “P” que corresponde a los antiguos Lagos de Texcoco y Xaltocan, con características de una cuenca endorreica.

De acuerdo con los datos de la CNA, el Municipio de Acolman se encuentra dentro de la Zona II-3 A, en donde se presenta un déficit de agua con una disponibilidad media y acuíferos de baja producción. Por lo que se requiere un racional aprovechamiento del agua subterránea y superficial, así como del tratamiento y reúso de las aguas servidas.

El manto freático se encuentra a profundidades que oscilan entre 30 y 40 m, entre piedras basálticas y sedimentos aluviales, terciarios y recientes, presentando una permeabilidad alta. Dichos cuerpos de agua son libres con un comportamiento que depende de las condiciones del depósito en que se encuentran. Se cuenta con 25 pozos de agua potable y 32 agrícolas con una profundidad en promedio de 186 m, los cuales se consideran como sobreexplotados y como zona de veda dura ya que el total del agua demandada para el Municipio, tanto de consumo urbano como agrícola, es extraída de los mantos acuíferos y se ha observado un abatimiento anual del nivel equivalente a 1.20 m.





[Ilustración 10. Corriente de agua en Acolman](#)

FUENTE: PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS ACOLMAN, MÉXICO CLAVE GEOESTADÍSTICA 15002 (2009).

Dentro del área de Influencia del proyecto no se detectan cuerpos de agua subterránea o superficiales, razón por lo cual no se afectará ningún cuerpo de agua, sin embargo las descargas de agua de los servicios sanitarios se descargarán al drenaje público, cuidando no rebasar los límites máximos permisibles que establece la NOM-002-SEMARNTA-1996.

III.4.2.2 Factores bióticos

a) Flora

Conforme lo establecido en el PEDU en el territorio estatal se identifican 5 tipos de vegetación: bosques de clima templado y frío, selva baja caducifolia, matorral, pastizal y vegetación acuática.

Los bosques cubren 558,069 hectáreas, que representan el 26% de la superficie estatal, y 87,789 hectáreas son selva (4.1%). La mayor concentración y diversidad de los bosques de clima



templado y frío, se encuentra en la cuenca del río Balsas y los principales sistemas montañosos (Sierras de Monte Alto, de las Cruces, Nevada y Nevado de Toluca).

La selva baja caducifolia, se localiza en las laderas de los cerros cuyas altitudes son menores a los 1,700 m.s.n.m., en los ambientes cálidos de la región hidrológica del Balsas.

Los matorrales y pastizales semiáridos se localizan en el norte de la entidad, mientras el pastizal de alta montaña se presenta en altitudes mayores a los 3,600 m.s.n.m.

La vegetación acuática se localiza en la riberas de los escurrimientos y cuerpos de agua. Las ex lagunas de Lerma representaban uno de los sitios con mayor abundancia y diversidad de este tipo de vegetación.

En el municipio de Acolman, según el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Acolman, México Clave geoestadística 15002 (2009) la vegetación y uso de suelo es agricultura (53.01%), zona urbana (33.93%), Pastizal (8.73%) y matorral (4.33%).

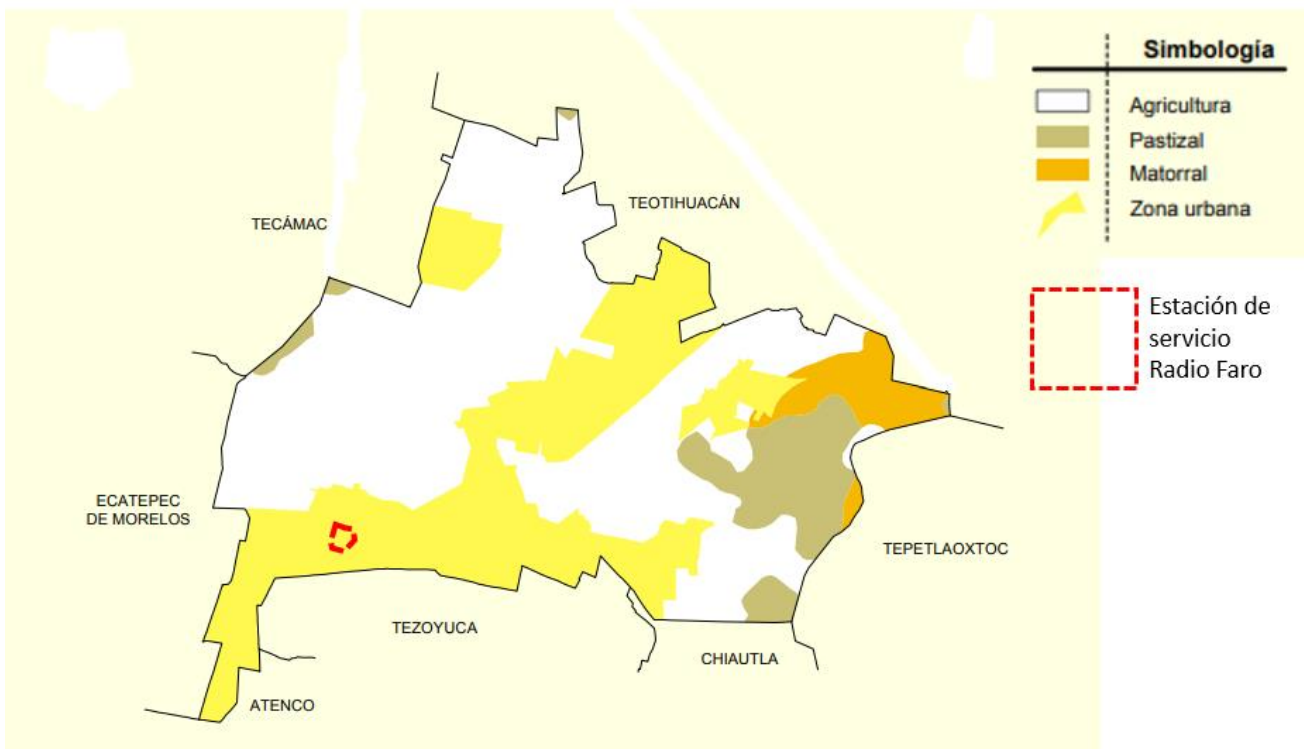


Ilustración 11. Uso de suelo y vegetación en el municipio de Acolman.

FUENTE: HECHO POR IPAM CON BASE EN EL PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MUNICIPAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS ACOLMAN, MÉXICO CLAVE GEOESTADÍSTICA 15002 (2009)

b) Fauna

De acuerdo con datos del INAFED (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal) la fauna silvestre del municipio de Acolman está compuesta por: conejo, tlacuache, zorrillo, ardilla, ratón de campo y tuza. Además, encontramos, aunque en cantidades mínimas: al camaleón, cencuate, víbora verde y escorpión.



Existen otras variedades como: lagartija, sapo, chapulín, zacatón, moscas picadoras y de campo, tábano, libélula, grillo, luciérnaga, cochinilla, conchuela, jicote, avispa, hormigas de varias especies, tarántula, araña capulina y alacrán.

Entre las aves podemos citar: zopilote, dominico, tiquirión, tórtola, colibrí, tordo, azulejo, pájara vieja, coquita, golondrina, huitlacoche, verdugo, gorrión y hurraça.

III.4.3 Funcionalidad. Importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el área de influencia.

Los factores ambientales identificados en el área de influencia del proyecto son importantes por los servicios ambientales que brindan, como son el oxígeno, la fijación de agua en el subsuelo y la regulación del clima en la zona. Las características y planeación del proyecto prevén afectar lo menos posible estos factores ambientales y su funcionalidad.

Por otra parte, si se considera la funcionalidad e importancia de los servicios sociales que podrá ofrecer el proyecto, éstos obedecerán a un crecimiento y desarrollo económico de la zona, debido a la generación de empleos e incremento en el comercio local y acceso rápido al combustible en una zona urbana y carretera federal con alta afluencia de vehículos el cual se verá la manera de que sea potenciado con el desarrollo del proyecto de La Estación de Servicio Radio Faro.

III.4.4 Diagnóstico Ambiental

Se determina que el área de influencia (AI) es una zona con características comunes de una zona urbana, en la cual no existen asociaciones vegetales nativas o endémicas que se encuentren protegidas o en peligro, la mayoría de la vegetación natural ha sido removida desde hace décadas atrás por la actividad comercial y urbanización. En lo que respecta a fauna, la actividad humana presente en la zona ha provocado la migración de especies mayores (mamíferos), por lo que únicamente se encuentra fauna nociva.

En cuestión del área en donde será construido el proyecto, a pesar de que será necesario la pavimentación y retirar maleza, se contemplan áreas verdes, las cuales ayudaran a mantener, en parte del terreno, la permeabilidad.

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

III.5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se pudieran generar con la instalación y operación de la Estación de Servicio Radio Faro, ubicada en la carretera Lechería – Texcoco Km 35+7”, Colonia Radio Faro, Municipio de Acolman, Estado de México, se utilizará el método denominado matriz, tipo “Leopold”, cuya eficacia es reconocida por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente.

Las acciones de un proyecto, sobre los elementos del medio a ser susceptibles de recibir impactos, se reflejan en las relaciones causa-efecto, de manera particular, y de la situación sobre los Factores Bióticos (Flora y Fauna), Aspectos Socioeconómicos (Economía, Tradiciones, Servicios Urbanos, Mano de obra) y Factores Ambientales Físicos (Suelo, Clima, Agua, Aire, Paisaje) de manera directa.



Todos estos elementos son necesarios a fin de seleccionar las técnicas de identificación y evaluación del impacto ambiental más adecuadas a este proyecto y desarrollar las medidas preventivas y de mitigación acordes a la actividad que provoca el impacto.

III.5.2 INDICADORES DE IMPACTO

Cualquier elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado, por un agente de cambio, es identificado como un indicador de impactos. Estos se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad. Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Tener Representatividad.
- Manifiestar Relevancia.
- Ser Excluyente.
- Ser Cuantificable.
- Fácil identificación.

III.5.2.1 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente se muestra a continuación.

Aire:

La calidad del aire se verá disminuida por efecto de:

- Emisión de gases producto de la combustión de vehículos automotores
- Emisión de polvos.

Ruido:

ruidos generados por la operación de la maquinaria y equipo podrían causar:

- Emisiones sonoras las cuales serán reguladas de acuerdo con la norma NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Agua:

Por las características y dimensiones del proyecto, se contempla el suministro de agua por medio de pipas para el abastecimiento de las cisternas, se considera el consumo de agua para servicios durante la operación de la estación, sin embargo, se contempló una conexión a la toma de agua municipal para, en un futuro, el abastecimiento de agua sea por este medio. Cuando el suministro de agua sea por medio de la toma municipal se cumplirá con la normatividad vigente y se realizaran los trámites pertinentes.

Suelo:

Las afectaciones del suelo se darán por efecto de los desmontes, despalmes, excavaciones, cortes del terreno, nivelaciones y compactaciones para la instalación de equipo y accesorios, por lo que se prevé que:

- Las características fisicoquímicas del terreno se verán un poco afectadas, afectando a su vez Infiltración de agua pluvial.



Flora:

Superficie afectada por desprendimiento de la capa vegetal de suelo. Actualmente no existe especies arbóreas en sitio que pudieran verse afectados, únicamente hierva y pasto.

Fauna:

En la zona no se localiza ninguna especie en peligro de extinción, amenazada o endémica del lugar, solo se presenta fauna domestica de perros, gatos y fauna nociva de roedores.

Población:

Por efecto de las actividades del proyecto, se requerirá personal el cual, aunque sea por corto tiempo en algunas etapas como la construcción, se deberá de contratar de las poblaciones cercanas, por lo que se contempla un impacto favorable sobre:

- Número de individuos ocupados en empleos generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas.

Factores socioculturales:

El proyecto en sí no tendrá influencia en elementos del patrimonio histórico-artístico, cultural, áreas de esparcimiento, reunión u otro tipo, por lo que no resultarán afectados por las obras del proyecto. Debido a que el proyecto se ubicará en una zona urbana, no se verá afectado ningún sitio con valores culturales.

Ponderación De Las Interacciones

Dentro de esta actividad se procedió a valorar la Magnitud y la Importancia de cada una de las interacciones definidas en la matriz de identificación.

Para llevar a cabo el análisis e interpretación de resultados, inicialmente se procedió a la valoración de la afectación ambiental global tanto para las acciones o actividades de la estación de carburación, como para cada uno de los elementos ambientales que probablemente serían afectados.

III.5.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

La identificación de los impactos ambientales se llevará a cabo utilizando la Metodología Matriz de Leopold. La definición de las interacciones entre las acciones o actividades del proyecto y los elementos ambientales, la ponderación de dichas interacciones, así como el análisis e interpretación de sus resultados se llevará a cabo en estricto apego con lo marcado por la metodología y basándose en la información recopilada durante visitas y recorridos en el sitio.

III.5.4 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

La identificación de los impactos ambientales se iniciará con la elaboración de una matriz general que incluya las actividades que se llevarán a cabo en cada una de las etapas del proyecto, donde las columnas de la matriz serán definidas por las actividades contempladas en la Preparación del sitio, Construcción, Operación, Mantenimiento y Abandono; y las filas las conformarán los elementos ambientales que pueden tener interacción con dichas actividades.

Posteriormente la ponderación de los impactos ambientales identificados se realizará sobre la matriz reducida de Leopold, en la cual se darán los factores de peso de la Magnitud del Impacto en cada una de las interacciones utilizando las consideraciones de la siguiente tabla.



Tabla 16. Puntuaciones para la magnitud de impacto.

MAGNITUD	
PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
10	Impacto Muy Positivo. - Representa un resultado muy deseable en la calidad previa del factor ambiental
7	Impacto Significativo Positivo. - Representa un resultado deseable en la calidad previa del factor ambiental
5	Impacto Positivo. - Representa un resultado benéfico en la calidad previa del factor ambiental
3	Impacto Positivo Pequeño. - Representa una leve mejora en la calidad previa del factor ambiental
1	Impacto Positivo irrelevante. - Representa un impacto al ambiente insignificante
0	Sin Impacto. - No se espera que ocurra un impacto medible
-1	Sin Impacto. - No se espera que ocurra un impacto medible
-3	Impacto Adverso Pequeño. - Representa una leve degradación de la calidad previa del factor ambiental
-5	Impacto Adverso. - Representa un resultado negativo en términos de la calidad previa del factor Ambiental
-7	Impacto Significativo Adverso. - Representa un resultado nada deseable en términos de la calidad previa del factor Ambiental
-10	Impacto Inaceptable. - Representa un impacto al ambiente catastrófico

Después de indicar las puntuaciones para la magnitud, se procederá a definir en cada una de las interacciones de la **Importancia del impacto**, de acuerdo con la Tabla 17.

Tabla 17. Puntuaciones para la importancia de impacto.

PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
0	No ocurre
1	Puede ocurrir
3	Ocurre esporádicamente
5	Ocurre algunas veces
7	Ocurre a menudo
10	Ocurre siempre

III.5.5 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para la valoración del impacto sobre cada elemento ambiental se aplicará la siguiente ecuación, aplicándose a todo un renglón de la matriz.



$$I_{EA} = \frac{M_1 I_1 + \dots + M_n I_n}{n} \quad (1)$$

Donde:

- I_{EA} = Impacto sobre el elemento ambiental elegido de todas las actividades del proyecto que tienen interacción con dicho elemento.
- M_1, \dots, M_n = Magnitud del impacto sobre el elemento ambiental elegido, de cada una de las actividades que interaccionan con dicho elemento
- I_1, \dots, I_n = Importancia del impacto sobre el elemento ambiental elegido de cada una de las actividades que interaccionan con dicho elemento
- n = Número de actividades involucradas

Y para valorar el impacto de cada actividad del proyecto sobre el ambiente, se aplicó la siguiente ecuación, calculándose a toda una columna de la matriz.

$$I_{AC} = \frac{M_1 I_1 + \dots + M_n I_n}{n} \quad (2)$$

Donde:

- I_{AC} = Impacto sobre el ambiente de la actividad elegida
- M_1, \dots, M_n = Magnitud del impacto de la actividad elegida, de cada uno de los elementos ambientales que interaccionan con dicha actividad
- I_1, \dots, I_n = Importancia del impacto de la actividad elegida, de cada uno de los elementos ambientales que interaccionan con dicha actividad
- n = Número de elementos ambientales involucrados

Finalmente, la valoración global del impacto de cada elemento ambiental, así como de cada una de las actividades sobre el ambiente, se definió considerando el valor obtenido para cada opción (IEA y IAC) como un porcentaje de la puntuación que se obtuvo con el valor de máxima afectación y aplicando la Tabla 18 de valoración global del impacto. Cabe mencionar que la máxima afectación posible sería con $M=10$ e $I=10$ lo que daría un valor de 100.

[Tabla 18. Valoración global de impacto ambiental.](#)

%	CLASE DE IMPACTO
0 – 25	Compatible
26 – 50	Moderado



51 – 75	Severo
76 – 100	Crítico

Una vez explicado el método que se utilizó para evaluar el impacto ambiental se presentan los resultados obtenidos mediante la matriz de Leopold.

[ANEXO 17. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.](#)

[ANEXO 18. MATRIZ DE LEOPOLD.](#)

III.5.1 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los resultados obtenidos mediante la evaluación realizada se muestran en la siguiente tabla.

[Tabla 19. Impacto ambiental global en los elementos ambientales.](#)

ELEMENTOS AMBIENTALES	I _{EA} (%)	CLASE DE IMPACTO
Atmósfera	-12.04	Compatible
Suelo	-18.63	Compatible
Agua	-20.00	Compatible
Flora y fauna	-7.44	Compatible
Paisaje	6.27	Compatible
Población	26.21	Moderado
IMPACTO GLOBAL	-6.71	Compatible

[Tabla 20 Impacto ambiental global por actividad desarrollada.](#)

ETAPA	ACTIVIDAD	I _{EA} (%)	CLASE DE IMPACTO
Preparación del sitio	Limpieza del área y nivelación	-13.22	Compatible
	Excavación de fosas para tanques	-16.33	Compatible
	Carga y acarreo de materiales	1.33	Compatible
	Contratación de mano de obra	33.00	Moderado
Construcción	Cimentaciones, construcción de barda y oficinas	-23.67	Compatible
	Pavimentación	-19.57	Compatible
	Colocación de tanques y relleno de fosas	-5.00	Compatible
	Instalación de tuberías y sistemas de seguridad	-4.50	Compatible
	Construcción y conexión de la toma de suministro	-19.67	Compatible



ETAPA	ACTIVIDAD	I _{EA} (%)	CLASE DE IMPACTO
	Abastecimiento de materiales	2.33	Compatible
	Abastecimiento de servicios (energía, agua, combustible)	-20.25	Compatible
	Limpieza final, pintura y acabados	6.71	Compatible
	Actividades de la mano de obra	10.00	Compatible
Operación	Recepción de gasolina y diésel	4.80	Compatible
	Almacenamiento de gasolina y diésel	-15.00	Compatible
	Comercialización de gasolina y diésel	11.13	Compatible
	Operación del local comercial	9.9	Compatible
Mantenimiento	Mantenimiento instalación mecánica (tanque, tubería y bomba)	-0.33	Compatible
	Mantenimientos menores dentro de la instalación (pintura, instalaciones, obra civil)	4.14	Compatible
	Actividades de mano de obra	9.50	Compatible
Abandono	Desmantelamiento de la estación	1.00	Compatible
	Desinstalación de los tanques de almacenamiento	-9.00	Compatible
	Acceso de maquinaria pesada para el traslado de la maquinaria y equipo	2.25	Compatible
	Limpieza y acondicionamiento de las áreas	9.67	Compatible

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de los impactos identificados se puede concluir que los impactos negativos son compatibles con las condiciones que se encuentran dentro del área de influencia, al afectar de manera mínima las condiciones ambientales actuales de la zona de estudio y potenciando impactos positivos en el desarrollo de la población tales como generación de empleos, mejores servicios urbanos y aumento en los ingresos de las familias.



III.5.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O MITIGACIÓN PARA PREVENIR, CONTROLAR, MINIMIZAR Y/O COMPENSAR EL NIVEL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

Las medidas de prevención y mitigación que se proponen para cada uno de los impactos generados en el desarrollo del proyecto se describen por etapa, factor ambiental afectado y por impacto generado, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 21. Medidas de mitigación, prevención o compensación a seguir.

ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
Preparación del sitio	aire	Materiales particulados	<ul style="list-style-type: none"> -En caso de ser posible, se harán riegos de agua en las áreas de despalme, esto con la finalidad de evitar la dispersión de partículas en el ambiente. -Los camiones o vehículos donde se transporten materiales serán cubiertos con lonas para evitar la dispersión de partículas al ambiente. -La carga y descarga de materiales se harán en la medida de lo posible lo más cercano al nivel del suelo para evitar levantamiento de polvos y partículas al realizar la maniobra. -Los niveles de ruido se reducirán al utilizar herramientas manuales (cuando la maniobra así lo permita) tales como picos, palas, azadones, etc., durante la etapa de nivelación y compactación den la preparación del sitio.
		Ruido perimetral	<ul style="list-style-type: none"> -El ruido producido por los vehículos de carga de materiales y residuos, no se puede controlar directamente por el promovente debido a que los proveedores de esos servicios son los responsables directos de esos vehículos; más sin embargo se emplearan horarios de trabajo establecidos en la normatividad aplicable con el fin de minimizar el impacto sonoro que pudiera afectar a la comunidad colindante con el predio.
		Emisión de gases contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> -Los gases contaminantes que se prevén en esta etapa son derivados de los vehículos mencionados en el punto anterior, así como los vehículos de uso personal de los mismos trabajadores, por lo cual se privilegiara la contratación de proveedores que cuenten con unidades de transporte de materiales, en condiciones óptimas de funcionamiento con la finalidad de reducir las emisiones de estos vehículos.



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
	suelo	Características fisicoquímicas	-Se promoverá que los residuos de vegetación resultado del desmonte sean utilizados para la fabricación de composta, la cual podrá ser utilizada en las áreas verdes presentes en la estación de servicio.
		Generación de residuos sólidos y de manejo especial	-Se promoverá que los residuos de vegetación resultado del desmonte sean utilizados para la fabricación de composta, la cual podrá ser utilizada en las áreas verdes presentes en la estación de servicio.
		Generación de residuos peligrosos	-Registro como generador de residuos peligrosos. -Manejo integral de los residuos, evitando mezcla con residuos no peligrosos y minimizando la cantidad de generación en medida de lo posible.
	agua	Fuente de suministro	-Captación de agua de lluvia, la cual podrá ser utilizada en el riego del suelo para la prevención de emisiones de partículas a la atmósfera. -Conservación de áreas verdes para mantener parte del predio permeable.
		Descarga de agua residual	-Descarga de agua residual conforme a lo que dicta la normatividad aplicable. -Utilizar adecuadamente el agua necesaria para esta etapa del proyecto evitando así la generación de agua residual excesiva.
	Flora y fauna	Distribución de la vegetación	-La vegetación retirada por el desmonte es de pastos y maleza, con la finalidad de mitigar este impacto se planteó la incorporación de áreas verdes dentro de la estación.
		Fauna presente en el área	-La fauna presente en el predio y específicamente en el área de desmonte son insectos y en su caso fauna nociva como roedores, no se prevén impactos significativos.
	Paisaje	Calidad escénica	-Se mantendrán en sitios controlados los materiales ocupados para construcción, esto con el fin de que no se encuentren regados en el predio. -Los transportes, vehículos, herramientas y maquinaria necesaria tendrán un sitio en específico, así como el fomento de un área de trabajo limpia y ordenada en la medida de lo posible por la naturaleza de la etapa.
	Población	Urbanización	-Se favorecerá la contratación de los habitantes presentes en las zonas cercanas a la estación de servicio y la zona de influencia. -Los materiales necesarios para esta etapa, en caso de existir proveedores en la zona de influencia, serán adquiridos en la zona para favorecer el crecimiento local.



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
		Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> -Contratación de mano de obra y servicios en las comunidades cercanas al proyecto -Programa de vigilancia con la finalidad de prevenir posibles delitos por la llegada de personas externas a la comunidad ya sea por la necesidad de mano de obra especializada, o por los proveedores externos de materiales según lo requiera la etapa del proyecto. -Se privilegiará la contratación de personas de las zonas cercanas al proyecto. -Generación de empleos indirectos. -Se fomentará el consumo de consumibles diarios (comida, bebida, etc.) en comercios locales o pertenecientes a la zona de influencia y población cercana.
		Seguridad y salud	
		Ingresos	
SASISOPA			A partir de la construcción se estará implementando el SASISOPA como mecanismo de regulación a la estación de servicio
Construcción	aire	Generación de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> -Buenas prácticas para reducir la generación de polvo por los procesos de construcción -Regar las superficies previo a las excavaciones para la cimentación, preferentemente con agua tratada. -Humedecer las superficies o materiales que requieran detalles corte o pulido durante el proceso de obra civil. -Utilizar herramientas con sistemas de colección de polvos. -Delimitar las áreas donde se generen grandes cantidades de partículas, con mamparas o en su caso alejadas de zonas colindantes con vecinos. -Los camiones que transporten materiales de construcción (arena, grava y cemento), así como los que transporten los residuos de excavación o escombros deberán cubrir sus cajas de carga con lonas, para evitar la dispersión de partículas.
		Ruido perimetral	<ul style="list-style-type: none"> -Trabajos de construcción bajo lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994, para asegurar que no se rebasen los límites máximos permisibles establecidos. -Horarios de trabajo con maquina pesada según lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994.



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
	suelo	Emisión de gases contaminantes	-Mantenimiento preventivo en los equipos de combustión interna utilizados durante la etapa de construcción -Mantenimiento correctivo oportuno, en caso de ser necesario, en los equipos de combustión interna utilizados durante la etapa de construcción.
		Compactación del suelo	-Únicamente será compactada una parte del terreno total arrendado, el cual contará con áreas verdes en toda la extensión de la construcción para mitigar el impacto.
		Características fisicoquímicas	-Se promoverá la reutilización del suelo excavado para las fosas como material compostable y de ser posible, en caso de que no cumpla las características necesarias para esta función, se favorecerá la donación a viveros.
	agua	Generación de residuos	-Separación de Residuos de Manejo Especial generados durante la construcción, con el fin de valorizar la mayor cantidad posible de residuos. -Manejo y disposición de los residuos mediante proveedores autorizados, con el fin del manejo integral de los mismos. -Cumplimiento legal en materia de Residuos de Manejo Especial y Sólidos Urbanos.
		Consumo de agua	-De ser posible, favorecer el uso de agua tratada en los procesos de construcción que lo permitan, esto con el fin de evitar el uso de agua potable.
		Minimización de la permeabilidad	-Áreas verdes en lo extenso de la construcción para mantener parte de la permeabilidad del suelo.
	Paisaje	Descarga de agua residual	-Se generará agua residual proveniente de sanitarios durante la construcción, los cuales serán alquilados por medio de un proveedor que cuente con las autorizaciones correspondientes, con el fin de asegurar que la descarga de agua residual sea realizada cumpliendo con lo establecido en la legislación aplicable.
		Calidad escénica	-Áreas establecidas y delimitadas (en medida de lo posible) para colocar material de construcción y residuos y evitar la mala imagen durante la construcción.
	Población	Generación de empleos	-Favorecer la contratación de personas pertenecientes a la región.
		Seguridad y salud	-Adquisición de materiales y servicios en establecimientos de la región. -Sistema de vigilancia en el predio durante etapa de construcción



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
		Ingresos	<ul style="list-style-type: none"> -Adquisición de materiales y servicio en comercios de la región. -Favorecimiento de consumo en locales de la región. -Generación de empleos directos e indirectos.
Operación	Aire	Ruido perimetral	<ul style="list-style-type: none"> -Buenas prácticas de operación en la estación de servicio, aunque no se prevén impactos significativos por cuestión de ruido perimetral, será monitoreado en la operación de la estación.
		Emisión de gases contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> -Se implementará un sistema de recuperación de vapores según lo establecido y en cumplimiento a la NOM-004-ASEA-2017. -Mantenimiento preventivo y oportuno a los sistemas de distribución y control con la finalidad de evitar fugas.
	Suelo	Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> -En caso de aplicar, se implementará un Plan de Manejo de Residuos. -Separación de residuos valorizables con el fin de minimizar la cantidad de residuo que se dispone a un relleno sanitario. -Recolección y manejo de los residuos generados mediante un proveedor autorizado con el fin de garantizar el manejo integral. -Manejo de los residuos peligrosos generados conforme a la normatividad aplicable, así como la estricta separación de estos para evitar la mezcla con residuos no peligrosos. -Registro como Generador de Residuos Peligrosos y Residuos de Manejo Especial ante la ASEA, así como el cumplimiento normativo aplicable.
			Agua



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
	Flora y fauna	Fauna presente en el área	-Colocación de señalamientos y límites de velocidad en los puntos de acceso e inmediaciones de la estación de servicio con el fin de evitar el atropellamiento de animales.
	Paisaje	Calidad escénica	-Terminados de la estación y construcción estéticos para favorecer la vista.
	Población	Urbanización	-Crecimiento en la urbanización de la región por la afluencia de vehículos y mayor accesibilidad a combustible.
		Generación de empleos	-Favorecimiento en contratación de personal perteneciente a la región. -Apoyo a comercios locales mediante la aceptación de propaganda en la estación de servicio.
		Seguridad y salud	-Sistema de vigilancia y video vigilancia en las inmediaciones de la estación de servicio. -Participación en conjunto con la población de la región en campañas de seguridad y salud pública.
Ingresos	-Contratación de personal de la región para favorecer el incremento en la tasa de empleo en la zona. -Generación de empleos indirectos. -Aumento en los ingresos de comercios locales por la afluencia de foráneos.		
Mantenimiento	Aire	Ruido perimetral	-Buenas prácticas de trabajo para minimizar las emisiones sonoras que se pudiera producir durante el mantenimiento. -Laborar en horarios no perjudiciales para la población aledaña a la estación de servicio, así como a los mismos trabajadores.
		Emisión de gases contaminantes	-Mantenimiento preventivo a tanques, tuberías y sistemas de control con el fin de evitar fugas del combustible. -Buenas prácticas de trabajo para evitar fugas al momento de realizar el mantenimiento como el vaciado y aseguramiento de líneas de suministro de combustible.
	Suelo	Características fisicoquímicas	-Buenas prácticas y precaución a momento del mantenimiento para evita cualquier posible fuga del hidrocarburo.
		Generación de residuos	-Separación de residuos generados y disposición en los contenedores específicos.



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR	
			-Sin mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos, y disposición de los primeros en el almacén temporal para asegurar su manejo adecuado. -Disposición y recolección de residuos mediante proveedores autorizados para garantizar el manejo integral de los mismos.	
	Agua	Descarga de agua residual	-En caso de generar agua residual durante el mantenimiento, se asegurará el cumplimiento de la NOM-006-CNA-1997, para descargar el agua en el pozo de absorción previo al tratamiento correspondiente.	
	Paisaje	Calidad escénica	-Área específica para material de mantenimiento, así como limpieza y adecuaciones necesarias con el fin de no alterar la vista estética de la estación de servicio.	
	Población	Urbanización		-Brindar el mantenimiento necesario a las instalaciones con el fin de continuar con las funciones y beneficios de la estación de servicio.
		Generación de empleos		-Contratación de personal de la región con el fin de aumentar la tasa de empleo en la zona.
		Seguridad y salud		-Sistema de vigilancia y video vigilancia en las instalaciones de la estación de servicio. -Contratación de personal de confianza y filtros que acrediten lo anterior para el mantenimiento de la estación de servicio.
Ingresos			-Implementación de medidas de seguridad para evitar fugas de hidrocarburo. -Contratación del personal de la región con el fin de favorecer el incremento en la tasa de empleos de la zona. -Favorecer con el personal el consumo de alimentos y servicios en establecimientos locales.	
Abandono del sitio	Aire	Generación de material particulado	-De ser posible, uso de herramientas que cuenten con sistema de colección de polvos. -Realizar cortes de materiales en espacios abiertos donde se reduzca la concentración de polvos. -Buenas prácticas de demolición y desmantelamiento con el fin de reducir la emisión de materiales particulados.	



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
		Ruido perimetral	<ul style="list-style-type: none"> -Humedecer, de ser posible, zonas donde se tengan previstos cortes o demoliciones que puedan generar material particulado. -Buenas prácticas de trabajo que permitan reducir los niveles de ruido que se pudieran generar por maniobras de demolición y/o desmantelamiento. -Monitoreo de los niveles de ruido y horario de trabajo con maquinaria pesada sujetos a lo establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994. -Revisión de los tanques y tuberías con el fin de garantizar que se encuentren vacíos al momento de realizar maniobras de desmantelamiento y así evitar cualquier posible derrame de hidrocarburos.
		Emisión de gases contaminantes	<ul style="list-style-type: none"> -Contratación y uso de maquinarias que se encuentren en condiciones óptimas de funcionamiento para reducir las emisiones a la atmosfera provenientes de la combustión interna de la maquinaria.
	Suelo	Características fisicoquímicas	<ul style="list-style-type: none"> -Buenas prácticas de desmantelamiento para evitar posibles derrames de hidrocarburo que puedan alterar las características del suelo. -Separación y clasificación de los residuos con el fin de valorizar la mayor cantidad posible.
		Generación de residuos	<ul style="list-style-type: none"> -Disposición y manejo por medio de un proveedor autorizado para garantizar el manejo integral. -Separación y correcto manejo de residuos peligrosos generados durante desmantelamiento.
	Agua	Consumo de agua	<ul style="list-style-type: none"> -Concientización del personal respecto al uso eficiente de agua.
		Descarga de agua residual	<ul style="list-style-type: none"> -En caso de ser necesario, contratación de un tercero autorizado para sanitarios portátiles.
	Paisaje	Calidad escénica	<ul style="list-style-type: none"> -Delimitación y asignación de áreas específicas para maquinaria, residuos y demás equipos necesarios para la desinstalación, esto con el fin dañar mínimamente visualmente el paisaje en el área



ETAPA DEL PROYECTO	ELEMENTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS Y/O ACCIONES A SEGUIR
	Población	Urbanización	-Se fomentará y de ser posible diseñará un proyecto alternativo que pueda sustituir la estación de servicio Radio Faro, la cual pueda seguir brindando servicios y beneficios a la zona aledaña.
		Generación de empleos	-Se fomentará la contratación de personal de la zona para la etapa de abandono. -Se fomentarán proyectos que pueda compensar la pérdida de empleos que pueda generar el abandono de la estación de servicio.
		Seguridad y salud	-Sistema de vigilancia en las instalaciones. -Contratación de personal de confianza para las obras de desinstalación de la estación de servicio.
		Ingresos	-Implementación de medidas de seguridad para evitar cualquier tipo de fuga de hidrocarburo durante la etapa de desmantelamiento. -Contratación de personal de la región para las obras de mantenimiento, con el fin de impulsar el crecimiento de la tasa de empleo en la zona. -Desarrollar y de ser posible implementar un proyecto que ayude a compensar la pérdida de empleos por el desmantelamiento de la estación de servicio.



III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

En los capítulos anteriores se muestran las cartas de ubicación del proyecto, Unidades de Gestión Ambiental, así como del medio físico: clima, rasgos geológicos y suelos dominantes; además se incluye en electrónico en formato KMLZ la ubicación del proyecto con el trazo de la poligonal del predio y en el apartado I.1.1 se muestra el cuadro de coordenadas geográficas y UTM del mismo.

Las principales vías de acceso que se localizan en el proyecto se muestran en el anexo 19, en el cual se muestra el sentido de las vialidades y principales puntos de acceso a la estación de servicio tomando como referencia el área de influencia delimitada en la sección III.4 D).

Además de los mapas o cartas mencionados anteriormente, se anexan los planos de proyecto arquitectónico y mecánico de la estación de Servicio Radio Faro identificándose como anexo 14, de igual manera los planos hidráulicos, hidrosanitarios y eléctricos presentados en los anexos 3, 4 y 5 respectivamente.

Por otro lado, todos los planos del proyecto se encontrarán aprobados bajo la NOM-005-ASEA-2016 bajo un dictamen técnico de diseño.

[ANEXO 1910. PLANOS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO.](#)

III.7 CONDICIONES ADICIONALES

Adicional a las medidas de mitigación y compensación mencionadas en el capítulo III.5, el promovente buscara participar en la difusión del uso eficiente y consciente de combustibles, reducción de la huella de carbono y buscara participar en las campañas ambientales municipales encaminadas al mejoramiento de los ecosistemas en el municipio de Acolman.

III.8 CONCLUSIONES

La gasolina y Diésel son de los combustibles de mayor uso en nuestro país. Es de uso común en factores sociales e industriales. En el caso de la estación de servicio Radio Faro, su instalación y puesta en operación, ampliará el abanico de suministro y oferta de combustible para las localidades colindantes además del abastecimiento de vehículos que transitan la carretera federal Lechería-Texcoco.

Los impactos previstos por este proyecto se consideran compatibles con las características del área de influencia donde se ubica y con los usos de suelo establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial aplicables; así como los establecidos el programa de Desarrollo Urbano Municipal.

Aunado a lo anterior las medidas de mitigación y compensación propuestas buscaran disminuir los impactos generados por el proyecto dentro del área de influencia.



IV. ANEXOS

ANEXO 1. CROQUIS DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO	8
ANEXO 2. CONTRATO DE COMPRAVENTA.	9
ANEXO 3. PLANOS DE INSTALACIÓN HIDRAULICA.	15
ANEXO 4. PLANOS DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA.	15
ANEXO 5. PLANOS DE INSTALACIÓN ELECTRICA.	15
ANEXO 6. ALTA ANTE SHCP DEL PROMOVENTE.	15
ANEXO 7. ACTA CONSTITUTIVA CON PODER NOTARIAL, IDENTIFICACIÓN OFICIAL, R.F.C. Y CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL.	15
ANEXO 8. CÉDULA PROFESIONAL, R.F.C. Y CURP DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y RFC DE LA EMPRESA.	16
ANEXO 9. PLANO DE DIAGNÓSTICO D-10 DEL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN.	25
ANEXO 10. PLANO DE ESTRATEGIA E-1 DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN	25
ANEXO 11. PLANO DE ESTRATEGIA E-2 DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE ACOLMAN.	25
ANEXO 12. LICENCIA DE USO DE SUELO.	25
ANEXO 13. MAPA MODELO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE MÉXICO, CON UBICACIÓN DEL PROYECTO.	27
ANEXO 14. PLANO ARQUITECTÓNICO Y MECÁNICO ESTACIÓN DE SERVICIO RADIO FARO.	35
ANEXO 15. PLANO TOPOGRÁFICO.	35
ANEXO 16. DIAGRAMA DE GRANTT.	37
ANEXO 17. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.	55
ANEXO 18. MATRIZ DE LEOPOLD.	55
ANEXO 19. PLANOS PRINCIPALES VÍAS DE ACCESO.	66

