

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	5
Responsable de la elaboración:	8
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	10
I.1 Proyecto:.....	10
I.1.1 Ubicación del proyecto:.....	10
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto:.....	11
I.1.3 Inversión requerida:	11
I.1.4 Números de empleos directos e indirectos:	11
I.1.5 Duración total del Proyecto:.....	11
I. 2 Promovente:.....	11
I.2.1 RFC del promovente:	11
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal:.....	12
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:.....	12
I.3 Responsable del Informe Preventivo:.....	12
II. REFERENCIAS AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	14
II.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen todos los impactos ambientales a consecuencia de la actividad:.....	14
II.2 Obras y/o actividades previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):.....	17
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	21
III.1 Descripción general de la actividad proyectada.....	21
III.1.1 Localización del proyecto.	21
III.1.2 Dimensiones del proyecto.	22
III.1.3 Características del proyecto.....	23
III.1.3.1 Etapa de operación:	23
III.1.3.1.1 Actividad General	23

III.1.3.1.2 Proceso Descarga de Combustible de Auto-tanque.....	23
III.1.3.1.3 Proceso de Carga de Combustible a Vehículos Automotores	23
III.1.3.1.4 Equipos necesarios para la operación de la Estación de Servicio.....	24
III.1.3.1.5 Servicios básicos necesarios para la operación del Proyecto .	24
III.1.3.2 Actividad de Mantenimiento:.....	25
III.1.3.2.1 Mantenimiento a instalaciones:	26
III.1.4 Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.....	26
III.1.5 Programa de trabajo	26
III.1.6 Programa de abandono del sitio	30
III.2 Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.	31
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, así como medidas de control.....	33
III.3.1 Emisiones generadas en el Proyecto	33
III.3.1.1 Emisiones en actividad general.....	33
III.3.1.2 Proceso descarga de auto-tanques	34
III.3.1.3 Proceso de carga de combustible a vehículos automotores.....	35
III.3.1.4 Estimación de Emisiones de Vapores de Combustible (COV's) .	35
III.3.1.5 Emisión de ruido.....	37
III.3.2 Descarga de agua residual del Proyecto.....	37
III.3.3 Residuos generados en el Proyecto.....	37
III.4 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	38
III.4.1 Representación gráfica del área de influencia.....	38
III.4.2 Justificación del área de influencia	39
III.4.3 Identificación de atributos ambientales.	39
III.4.3.1 Componentes abióticos	39
III.4.3.2 Componentes bióticos.....	46
III.4.3.3 Medio socioeconómico	47

III.4.4 Diagnóstico Ambiental.....	48
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	48
III.5.1 Descripción de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales	52
III.5.2 Medidas correctivas o de mitigación.....	52
III.5.3 Duración de las obras y actividades correspondientes a las medidas propuestas	53
III.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.	55
III.6.1 Ubicación del área del Proyecto	55
III.6.2 Análisis espacial de la ubicación del Proyecto	55
III.6.3 Plano de conjunto.....	55
III.7 Condiciones adicionales.....	56
Referencia Bibliográfica	58
ANEXO 1. CROQUIS Y PLANOS DEL PROYECTO.....	59
ANEXO 2. MAPAS DE ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE HERMOSILLO ...	59
ANEXO 3. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUE SE EMPLEAN Y PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE	59
ANEXO 4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 1641 ...	59
ANEXO 5. DOCUMENTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO 1641, S.A. DE C.V.....	59
ANEXO 6. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GENERAL Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	59
ANEXO 7. PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO	59

Índice de tablas

TABLA 1 DISTRIBUCIÓN DEL PREDIO DEL PROYECTO.....	22
TABLA 2 SUSTANCIAS PELIGROSAS PARA EL MEDIO AMBIENTE.....	31
TABLA 3 PRODUCTOS QUÍMICOS PARA VENTA FINAL AL PÚBLICO	32
TABLA 4 RESULTADOS EMISIONES COV's	36

TABLA 5 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL PRINCIPAL DE HERMOSILLO	44
TABLA 6 MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS	50
TABLA 7 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	51
TABLA 8 IMPACTO RESIDUAL DEL PROYECTO	54
TABLA 9 FUNCIONALIDAD	57

Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 UBICACIÓN SATELITAL DEL PROYECTO	10
ILUSTRACIÓN 2 USO DE SUELO DEL PREDIO DEL PROYECTO	18
ILUSTRACIÓN 3 USOS DE SUELO COLINDANTES AL PREDIO DEL PROYECTO (1)	19
ILUSTRACIÓN 4 USOS DE SUELO COLINDANTES AL PREDIO DEL PROYECTO (2)	19
ILUSTRACIÓN 5 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO REALIZADO POR ESTACIÓN DE SERVICIO 1641, S.A. DE C.V.	21
ILUSTRACIÓN 6 DIMENSIONES DEL PROYECTO	22
ILUSTRACIÓN 7 DIAGRAMA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE	29
ILUSTRACIÓN 8 PROGRAMA DE TRABAJO EN ETAPA DE OPERACIÓN	30
ILUSTRACIÓN 9 PROCESO GENERAL	33
ILUSTRACIÓN 10 PROCESO DESCARGA DE AUTO-TANQUES	34
ILUSTRACIÓN 11 PROCESO DE CARGA DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS AUTOMOTORES	35
ILUSTRACIÓN 12 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	38
ILUSTRACIÓN 13 GEOLOGÍA (CLASE DE ROCA)	43
ILUSTRACIÓN 14 SUELOS DOMINANTES HERMOSILLO	44
ILUSTRACIÓN 15 VEGETACIÓN DEL MUNICIPIO DE HERMOSILLO	46
ILUSTRACIÓN 16 PLANO DE CONJUNTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO 1641	56

Índice de gráficas

GRAFICA 1 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL HERMOSILLO 2017	41
GRAFICA 2 DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURAS HERMOSILLO 2017	41
GRAFICA 3 PRECIPITACIÓN EN HERMOSILLO 2017	42



RESUMEN EJECUTIVO

1. Nombre de la Empresa: *Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V.*

2. Nombre del Proyecto:

- *Operación mediante Venta final al público en general en territorio nacional de gasolina.*

3. Indicar zona de localización o domicilio, señalando si el predio se ubica dentro de un área con uso de suelo compatible con la actividad propuesta:

La empresa evaluada lleva a cabo el Proyecto en predio con domicilio Blvd. Luis Encinas y Niños Héroes s/n, Col. Centro, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México.

*El programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo, Sonora determina que el predio se ha desarrollado para **Uso de Suelo Mixto (vivienda, comercial y de servicios)** por tanto es COMPATIBLE con la actividad solicitada.*

4. Fase del Proyecto donde se identificaron los impactos ambientales de mayor significancia:

- *Etapas de Operación*

5. Impactos ambientales significativos identificados:

Suelo: *Generación de residuos (RSU y RP) y posible derrame de residuos peligrosos y sustancias químicas peligrosas.*

Atmósfera: Emisiones de vapores de combustible derivadas de carga de gasolina a vehículos automotores.

6. Describir brevemente si existen proyectos asociados:

La empresa Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V. pertenece al corporativo Grupo Centra Empresarial que lleva a cabo cuatro proyectos asociados en diferentes puntos de la ciudad de Hermosillo, Sonora.

7. Indicar si para el desarrollo del Proyecto se utilizará alguna sustancia considerada dentro del Primero y Segundo Listado de Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y el 4 de mayo del 2002 respectivamente.

Para el desarrollo del proyecto SI serán utilizadas sustancias consideradas dentro del Primero y Segundo Listado de Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas. Se trata del Benceno, componente de gasolinas Magna y Premium, que se encuentra en estas en una proporción del 3 y 1% respectivamente. En vista de que se almacenan 50,000 ltrs. de gasolina Magna y 60,000 ltrs. de Premium, se estima la cantidad total de 2,100 ltrs. de Benceno. La cantidad de reporte de esta sustancia es de 1,000 kg., así que se concluye que se rebasa dicha cantidad.

8. Informar si se presentarán emisiones atmosféricas de alguna sustancia incluida en el RETC o que por sus características presente alta toxicidad:

Se presentarán emisiones de vapores de combustible que contiene Benceno, sustancia que se encuentra dentro de la lista de sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).

9. Señalar si existe algún impacto ambiental identificado que no pueda ser mitigado:

Todos los impactos identificados son mitigables.

10. Comentar los beneficios socio-económicos ponderados:

El Proyecto tiene impactos positivos al actuar como fuente de empleo y suministro del servicio de venta de combustible en la ciudad de Hermosillo.

11. Concluir si el Proyecto es ambientalmente viable o si existe alguna recomendación relevante:

*El predio donde se desarrollará el Proyecto de “Operación mediante Venta final al público en general en territorio nacional de gasolina” es uno que requiere de evaluación y resolución de Informe Preventivo para la empresa Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V. El predio esta designado para **Uso de Suelo Mixto** ante IMPLAN Hermosillo, por lo tanto es compatible con el desarrollo del Proyecto.*

*De acuerdo con la evaluación realizada se determina que el Proyecto **ES VIABLE**, ya que los impactos que se generarán en la Etapa de Operación no implican un Desequilibrio Ecológico en el Ambiente de la región del Centro en el Municipio de Hermosillo, Sonora.*

La etapa de Construcción no fue evaluada ya que el sitio para el que se solicita evaluación y resolución de Informe Preventivo ya se encuentra impactado con la construcción de una Estación de Servicio (gasolinera). Por otro lado se pretende que la Operación del Proyecto sea permanente, por lo que tampoco se contempló la Etapa de Abandono y por lo tanto no fue realizada evaluación de la misma.

Empresa asesora: Verificación Industrial y Diseño Ambiental, S. de R.L. de C.V.

Verificación Industrial y Diseño Ambiental, S. de R.L. de C.V.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del
Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción
de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Responsable de la elaboración:

Titular del proyecto

Ing. En Tecnología Ambiental:

Rojas Arellano Vianey

Firma



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

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

I.1 Proyecto:

“Venta final al público en general en territorio nacional de gasolina”.

I.1.1 Ubicación del proyecto:

El predio de la Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V. se localiza en Blvd. Luis Encinas y Niños Héroes s/n, Col. Centro, C.P. 83000 en la ciudad de Hermosillo, Sonora.

Las coordenadas geográficas son:

Latitud 29° 4' 59.17" N

Longitud 110° 57' 3.52" W

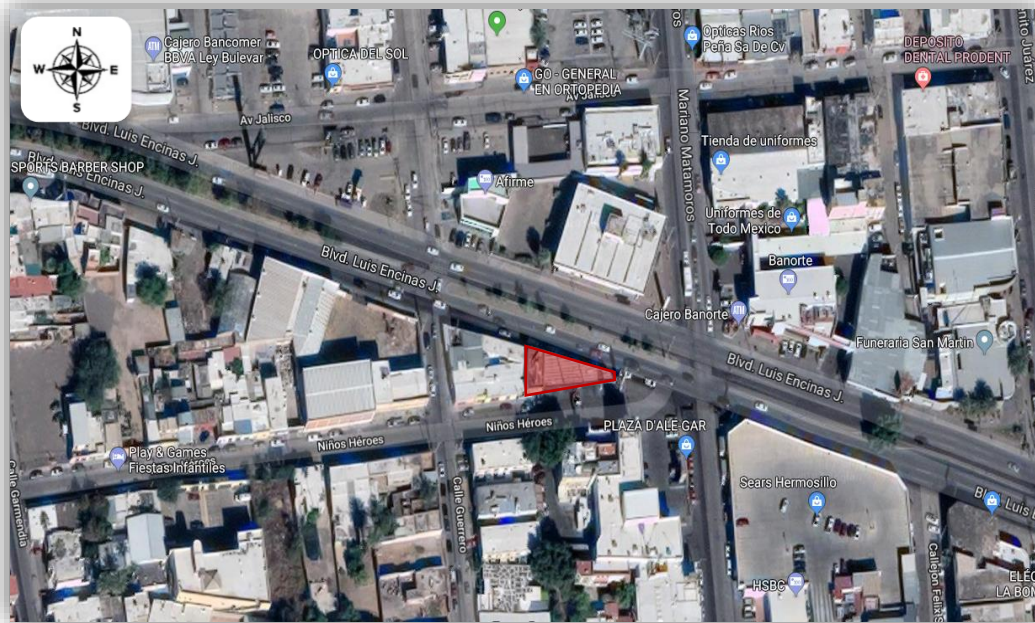


Ilustración 1 Ubicación satelital del proyecto

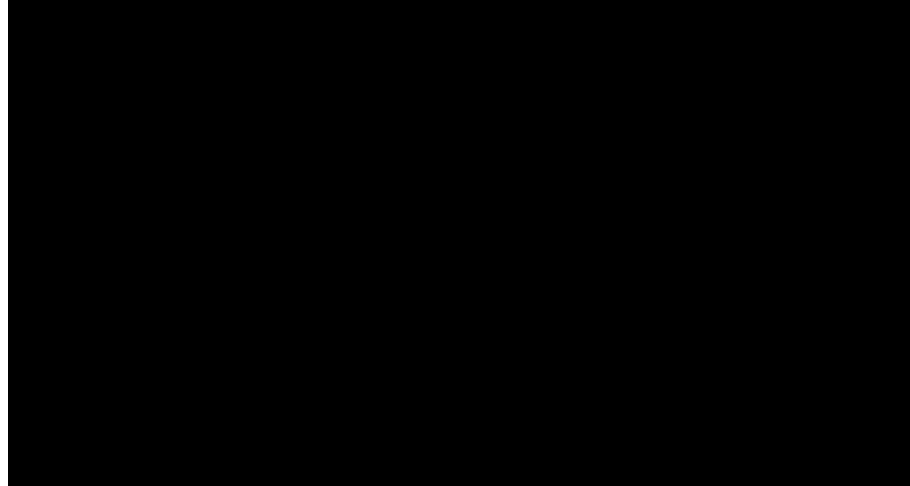
En **Anexo 1** se encuentra plano de ubicación satelital del Proyecto

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto:

El predio utilizado para el proyecto por Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V., tiene una superficie de 251 metros cuadrados (m²) de acuerdo a lo indicado en la Escritura de Compraventa ubicado en el **Anexo 5**. La superficie total del predio corresponde a la superficie del proyecto.

I.1.3 Inversión requerida:

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



I.1.4 Números de empleos directos e indirectos:

Empleos directos: 7

Turnos:

- Mañana (6 am – 2 pm): 3 empleados
- Tarde (2 pm – 10 pm): 3 empleados
- Noche (10 pm – 6 am): 1 empleado

Empleos indirectos: n/d

I.1.5 Duración total del Proyecto:

Se tiene contemplado llevar a cabo el proyecto de manera permanente.

I. 2 Promovente:

Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V.

I.2.1 RFC del promovente:

ESM981001CI3

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal:

Beatriz Aguilar García

Cargo: Gerente de Trámites.

Clave Única de Registro Poblacional Y Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

En **Anexo 5**, se encuentra Acta Constitutiva, Poder Notarial e Identificación Oficial de representante legal.

I.3 Responsable del Informe Preventivo:

1. **Razón social:** Verificación Industrial y Diseño Ambiental, S. de R.L. de C.V.

2. **RFC:** VID160713TM9

3. **Nombre del responsable técnico del estudio:** Vianey Rojas Arellano

RFC: Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CURP: Clave Unica de Registro Poblacional Y Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Correo electrónico: Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Número telefónico:

4. **Profesión:**

Licenciado en Ingeniería en Tecnología Ambiental.

Número de Cédula Profesional Federal: 7378669

5. **Dirección del responsable del estudio:**

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

II.1 Normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen todos los impactos ambientales a consecuencia de la actividad:

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sonora en su artículo 1 regula la planeación, administración y control del desarrollo urbano en el Estado de Sonora conforme a los principios de los artículos 71 y 73.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

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

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades;

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente,

III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

Artículo 111 BIS. - Establece las fuentes fijas de jurisdicción federal que emiten o pueden emitir olores, gases y partículas sólidas a la atmósfera, y que requerirán autorización de la Secretaría (SEMARNAT, 2017).

En cuanto al Capítulo VI de la LGEEPA, que habla de “*Materiales y Residuos Peligrosos*”, siguiendo los lineamientos del Artículo 151, se puede comentar que en la operación del proyecto se da servicio de limpieza a los contenedores de gasolina con proveedor local, y como consecuencia se generan Lodos de Hidrocarburo, que son considerados como Residuo Peligroso y se disponen con la empresa autorizada para su adecuado manejo, tratamiento y disposición final.

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

Artículo 3º.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural por:

XI- Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos (ASEA, 2014).

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA

Artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles

máximos permisibles de emisión e inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: I.- Fuentes existentes; II.- Nuevas fuentes; y III.-Fuentes localizadas en zonas críticas. La Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, y previos los estudios correspondientes, determinará en la norma técnica ecológica respectiva, las zonas que deben considerarse críticas.

Artículo 17 BIS. – Para los efectos del presente Reglamento, se consideran subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales señalados en el artículo 111 BIS de la Ley, como fuentes fijas de jurisdicción Federal los siguientes:

A) Actividades del sector hidrocarburos.

VII.- Almacenamiento y distribución de petrolíferos y petroquímicos; incluye distribuidores a usuarios finales (SEMARNAT, 2014).

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Este reglamento regula todas las obras o actividades por las que se puedan generar residuos peligrosos y establece en el Artículo 7° que “Quienes pretendan realizar obras o actividades públicas o privadas por las que puedan generarse o manejarse residuos peligrosos, deberán contar con autorización de la Secretaría, en los términos de los artículos 28 y 29 de la Ley.

En la manifestación de impacto ambiental correspondiente, deberán señalarse los residuos peligrosos que vayan a generarse o manejarse con motivo de la obra o actividad de que se trate, así como las cantidades de los mismos.

Debido a la cantidad de residuos peligrosos generados en la operación de la estación de servicio 1641, esta se considera como micro generador. Como medida preventiva, se ha contratado una empresa autorizada para el adecuado manejo y disposición de los residuos peligrosos (En **Anexo 5** se encuentra manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos).

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

La realización de la actividad que sustenta el presente Informe Preventivo, presenta relación con la siguiente normatividad:

NOM-052-SEMARNAT-2005.

Norma que establece las características, el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Se deberán tomar en cuenta las definiciones de esta Norma al identificar los residuos considerados peligrosos que pudiesen ser generados durante las actividades del proyecto.

NOM-005-ASEA-2016.

Norma referente al diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

NOM-005-STPS-1998.

Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

NOM-EM-001-ASEA-2015

Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de estación para autoconsumo, para Diésel y gasolina.

II.2 Obras y/o actividades previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico evaluado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT):

PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE HERMOSILLO

Este programa integra las políticas, lineamientos, estrategias, reglas, técnicas y disposiciones tendientes a ordenar y regular el centro de población, promover un desarrollo urbano que potencie su competitividad en un marco de sustentabilidad y que permita recuperar la responsabilidad pública en la urbanización.

Tomando esto en cuenta el Proyecto colaborará a mejorar la calidad de vida del centro de población al generar fuente de empleo directo e indirecto en la ciudad de Hermosillo.

INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN URBANA DE HERMOSILLO

El Instituto Nacional de Planeación Urbana de Hermosillo es una entidad normativa para la planeación, regulación, gestión del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano del municipio de Hermosillo, con una visión integral de corto, mediano y largo plazo que se construye con participación ciudadana.

En el Plano de Uso, Reservas y Destinos de Suelo de IMPLAN, el predio del Proyecto se encuentra destinado para Uso de Suelo Mixto (MX). Este puede ser utilizado para fines de vivienda, comercial y de servicios. Teniendo esto en cuenta, el predio si es compatible con la actividad desarrollada.



Ilustración 2 Uso de suelo del predio del Proyecto



Ilustración 3 Usos de suelo colindantes al predio del Proyecto (1)



Ilustración 4 Usos de suelo colindantes al predio del Proyecto (2)

En **Anexo 1**, se agrega Plano Uso, Reservas y Destinos de Suelo, donde se señala la ubicación del predio del Proyecto.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la actividad proyectada.

III.1.1 Localización del proyecto.

El predio donde se desarrolla el Proyecto se localiza en Blvd. Luis Encinas y Niños Héroes s/n, Col. Centro, C.P. 83000, Hermosillo, Sonora, México. Este predio pertenece a la Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V., y fue utilizado para colocar instalación de Estación de Servicio. Se anexa copia de documento que acredita la legalidad del predio (**Anexo 5**).

Su ubicación satelital es:

Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V.

Blvd. Luis Encinas y Niños Héroes s/n,
Col. Centro, C.P. 83000, Hermosillo,
Sonora, México.

Las coordenadas geográficas son:

Latitude **29° 4' 59.17" N**

Longitud **110° 57' 3.52" W**

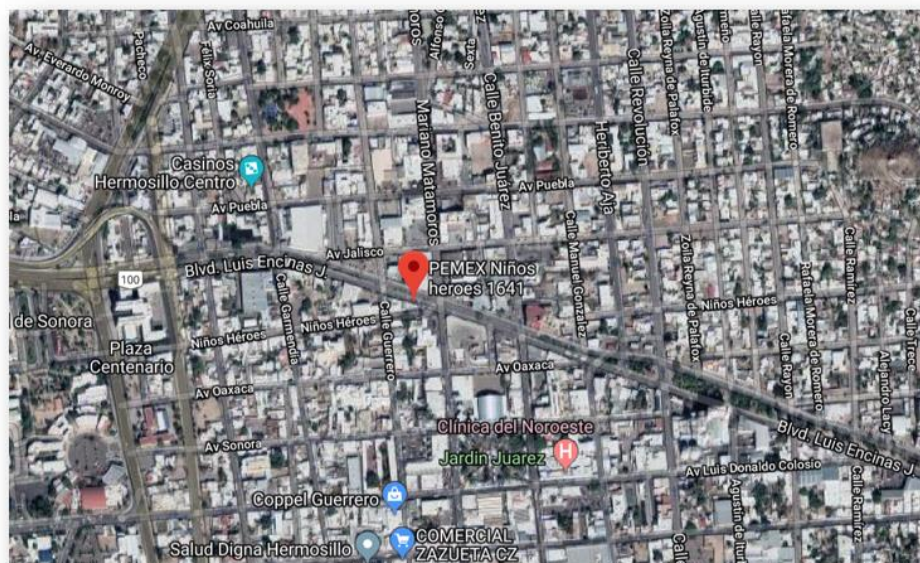


Ilustración 5 Localización del Proyecto realizado por Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V.

III.1.2 Dimensiones del proyecto.

En la siguiente ilustración se muestra de forma gráfica la distribución del predio.



Ilustración 6 Dimensiones del proyecto

Identificación	Descripción
	Área de servicio
	Oficina, cuarto de empleado, sanitarios, cuarto máquinas, cuarto controles, bodega de limpios
	Depósito de basura
	Tanques de almacenamiento de gasolina
	Cisterna
	Almacén de residuos peligrosos

Tabla 1 Distribución del predio del Proyecto

III.1.3 Características del proyecto

III.1.3.1 Etapa de operación:

Es un solo proceso, cuyo objetivo es el almacenamiento, distribución y comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolina Magna y Premium), así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

III.1.3.1.1 Actividad General

El proceso general dentro de la estación de servicio (gasolinera) es el siguiente:

1. Descarga de combustible (gasolina).
2. Bombeo de combustible a dispensarios.
3. Carga de combustible a vehículos automotores.
4. Revisión de líquido automotriz y calibrado de neumáticos.

III.1.3.1.2 Proceso Descarga de Combustible de Auto-tanque

El proceso en específico de la descarga de combustible del auto-tanque hacia el tanque de almacenamiento es el siguiente:

1. Arribo del auto-tanque.
2. Conexión de auto-tanque a tanque de almacenamiento.
3. Descarga de combustible.
4. Desconexión de auto-tanque.
5. Retiro del auto-tanque.

III.1.3.1.3 Proceso de Carga de Combustible a Vehículos Automotores

El proceso en específico de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario es el siguiente:

1. Arribo de vehículos automotores a dispensario
2. Conexión de manguera de dispensario a vehículo automotor.
3. Carga de combustible.
4. Desconexión de manguera de dispensario de vehículo automotor.
5. Retiro de vehículo automotor.

III.1.3.1.4 Equipos necesarios para la operación de la Estación de Servicio

- Dos tanques de almacenamiento de combustible (gasolina).
Características: Tanque cilíndrico horizontal para almacenamiento tipo “doble pared” con espacio anular. Capacidad de 50,000 y 60,000 lts.
- Sistema de vacuómetro para verificar el vacío en el espacio anular.
- Sistema eléctrico de medición de control integral de combustible.
- Motobombas sumergibles.
- Pistolas para gasolina de corte rápido
- Sistema de monitoreo de tanques, detección de fugas y control de inventarios.
- Dispensarios de gasolina.
- Equipo eléctrico para control de inventarios.

III.1.3.1.5 Servicios básicos necesarios para la operación del Proyecto

- Energía eléctrica
- Agua potable
- Recolección de residuos sólidos urbanos
- Recolección de residuos peligrosos

La estación de servicio 1641 operará de acuerdo a las exigencias técnicas de Petróleos Mexicanos (PEMEX) y a los requerimientos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), así como de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

El diseño que tienen los tanques de almacenamiento (tanques enterrados), permite reducir el gasto de energía eléctrica por las actividades de bombeo para la descarga de combustible a dichos tanques. Este diseño permite realizar la descarga de combustible por gravedad, de esta forma es que se tiene un ahorro en el gasto de energía eléctrica, así como de ahorro en los costos de operación de la estación de servicio.

III.1.3.2 Actividad de Mantenimiento:

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se realiza bajo los siguientes procedimientos:

Limpieza de la estación de servicio:

- Las diferentes áreas de la estación se deben mantener en condiciones óptimas para la operación y se recomienda que los productos que se utilizan sean biodegradables, no tóxicos e inflamables.

Tanque de almacenamiento de combustible (gasolina):

- La limpieza interior de los tanques de almacenamiento de gasolina se realizará mínimo cada 6 meses mediante una empresa especializada con autorización para manejo y disposición de residuos peligrosos (lodo de hidrocarburo). Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 metros de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición y asignar a responsable de equipo de extinción de polvo químico para uso en caso de emergencia.
- Realización de pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento y tuberías. Estas serán no destructivas y servirán para evaluar la vida útil de los tanques y tuberías. Se realizarán por compañías especializadas una vez al año, con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

Verificación de pozos de observación y monitoreo:

- Mediante esta actividad se busca detectar la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

Purgado de tanques:

- Se realiza el purgado de tanques de almacenamiento periódicamente (3-5 meses) para mantener la operación en condiciones óptimas.

Drenaje aceitoso:

- Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados. La trampa de combustible se revisará diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburo para evitar emanaciones inflamables.

III.1.3.2.1 Mantenimiento a instalaciones:

Se realiza mantenimiento a accesorios de los tanques, tuberías de productos y accesorios de conexión, extintores, instalaciones de alumbrado eléctrico, dispensarios, otros equipos, accesorios, sistema de distribución de agua potable y drenaje, así como las áreas de jardín, las cuales requieren podas continuas. Se realiza la supervisión continua de los equipos y sistemas con la finalidad de evitar deterioro, desperfectos, fugas o derrames y asolvamiento de drenaje; también se realiza de manera continua limpieza y recolección de residuos en las áreas de circulación de la estación. En **Anexo 6** se encuentra Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo detallado.

III.1.4 Uso actual del suelo en el sitio seleccionado

El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo determina que el uso de suelo del predio donde es desarrollado el Proyecto de Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V. es de tipo Mixto (MX).

Se consideran de uso de suelo Mixto a aquellas zonas en las que la habitación se mezcla con usos compatibles relativos al comercio y los servicios, así como con instalaciones de equipamiento urbano y aquellas que alojan instalaciones para el intercambio y consumo de bienes y servicios.

Las zonas de uso mixto es la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden existir desarrollando funciones compatibles y se generan a través de corredores urbanos y, en parte o en la totalidad, en las unidades territoriales según se defina en los planes y programas.

Los usos de suelo colindantes al predio del Proyecto son en su mayoría de tipo Mixto y de Centro Urbano.

III.1.5 Programa de trabajo

La Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V. inició operaciones el **13 de mayo de 1994** y tiene como referencia el número de estación de servicio otorgado por PEMEX **E01641**. Se adjunta en **Anexo 5** apartado Antecedentes del Proyecto que contiene permiso expendido por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y plano de la distribución actual del predio.

Actualmente, se realiza en el predio actividades de servicio de expendio de combustibles provee gasolinas Magna y Premium. Se instalaron dos tanques

de almacenamiento de doble pared (enterrados) con capacidades de 50,000 litros para Magna y 60,000 litros para Premium. Consta de tres islas y tres dispensarios para el suministro de ambas gasolinas.

Adicionalmente, en cada isla donde se ubican los dispensarios se tienen servicios complementarios obligatorios tales como: surtidores de aire y agua, equipo contra incendios, exhibidores de aceites y demás productos de la franquicia.

La vida útil del proyecto está en función de una adecuada operación y mantenimiento de los equipos y diversos sistemas que conforman la estación de servicio; para los tanques de almacenamiento la vida útil está considerada para 30 años, para tuberías es de 10 años. Al término de este periodo, los tanques deberán ser reemplazados; las tuberías deberán ser inspeccionadas cada año para verificar su estado funcional y hermeticidad, corrigiendo las anomalías que se detecten en las pruebas efectuadas por la compañía especializada y certificadas por la unidad de verificación de pruebas de hermeticidad.

Etapa de Operación

La estación de servicio se opera en jornadas continuas, operando las 24 horas, en las cuales se despachará el combustible (gasolina Magna y Premium). El despacho de combustible se hará por las personas responsables de la operación de los dispensarios. El servicio se brinda siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente indicadas por PEMEX para la estación.

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

1. *Recepción de auto-tanque:* Al llegar el auto-tanque a la estación se estaciona en el sitio señalado en posición correcta, se apaga el motor, se le colocan cuñas en las ruedas, se conecta a tierra el auto-tanque y se verifica que todas las condiciones sean óptimas para comenzar la descarga. Los responsables de las maniobras de descarga de combustibles de la estación de servicio son el operador del auto-tanque y el responsable de la estación. Por seguridad la descarga del auto-tanque tiene que realizarse inmediatamente a su arribo. Dentro de la

estación de servicio, el auto-tanque tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de combustible y deberá respetar el límite máximo de velocidad de 10 km/hr. En la estación de servicio no se podrá suministrar gasolina a los vehículos que requieran este servicio cuando se esté descargando combustible del auto-tanque al tanque de almacenamiento.

2. *Descarga de combustible:* El encargado y un ayudante abren la bocatoma del tanque para comprobar el volumen vacío contra el volumen del líquido por vaciar del auto-tanque, debiendo ser siempre mayor al vacío, con objeto de evitar derrames. El operador coloca la manguera en la bocatoma del tanque y acciona el cierre hermético y conecta el otro extremo a la válvula de descarga de auto-tanque. Una vez concluido el vaciado del auto-tanque se desconecta el auto-tanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conecta a la bocatoma.

Durante la operación de descarga, se deben colocar dos personas con extintores de 9.08 kg. de polvo químico seco clase ABC para prevenir cualquier contingencia. Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación. El combustible sólo será descargado en los tanques de almacenamiento, por medidas de seguridad, queda prohibido descargar sobrante en tambores u otros contenedores. En caso de producirse un derrame durante la descarga, la tripulación del auto-tanque deberá de accionar las válvulas de emergencia de cierre rápidamente y corregir la falla o, de ser preciso, suspender la operación.

3. *Partida de auto-tanque:* Después de comprobar que se ha cumplido con todas las fases correspondientes a las operaciones se retira el auto-tanque al estacionamiento designado. Una vez terminada la operación, el encargado tapará la bocatoma del tanque, guardará letreros de protección que hayan sido utilizados y extintores.

En la siguiente página se muestra diagrama hecho por Petróleos Mexicanos, que ilustra la forma en la que es surtido el combustible en las estaciones de servicio.

Diagrama de Suministro de Combustible

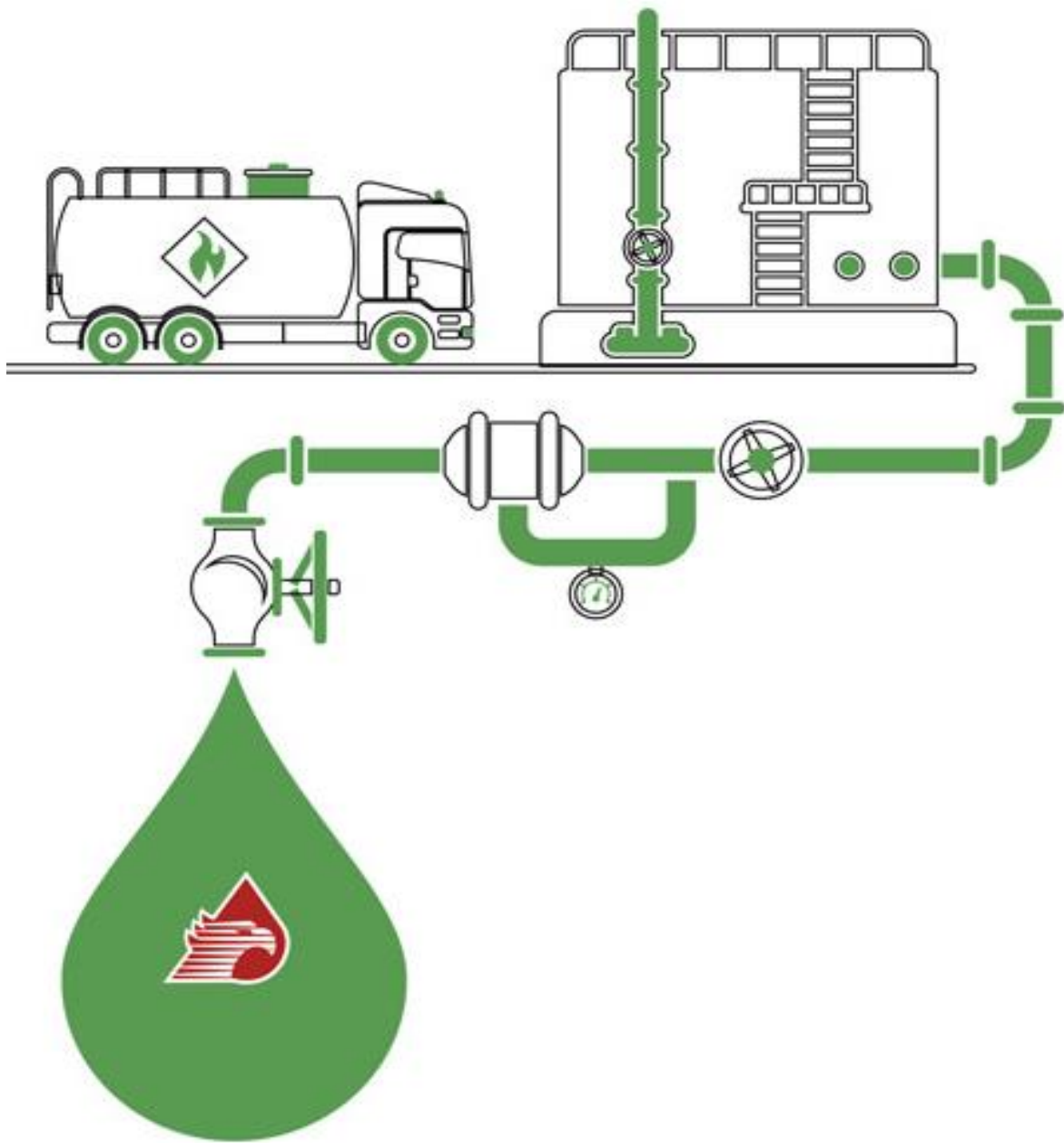


Ilustración 7 Diagrama de suministro de combustible

A continuación, se muestra diagrama que indica en términos generales las actividades que se realizan en la etapa de Operación del Proyecto.

Programa de Trabajo en Etapa de Operación

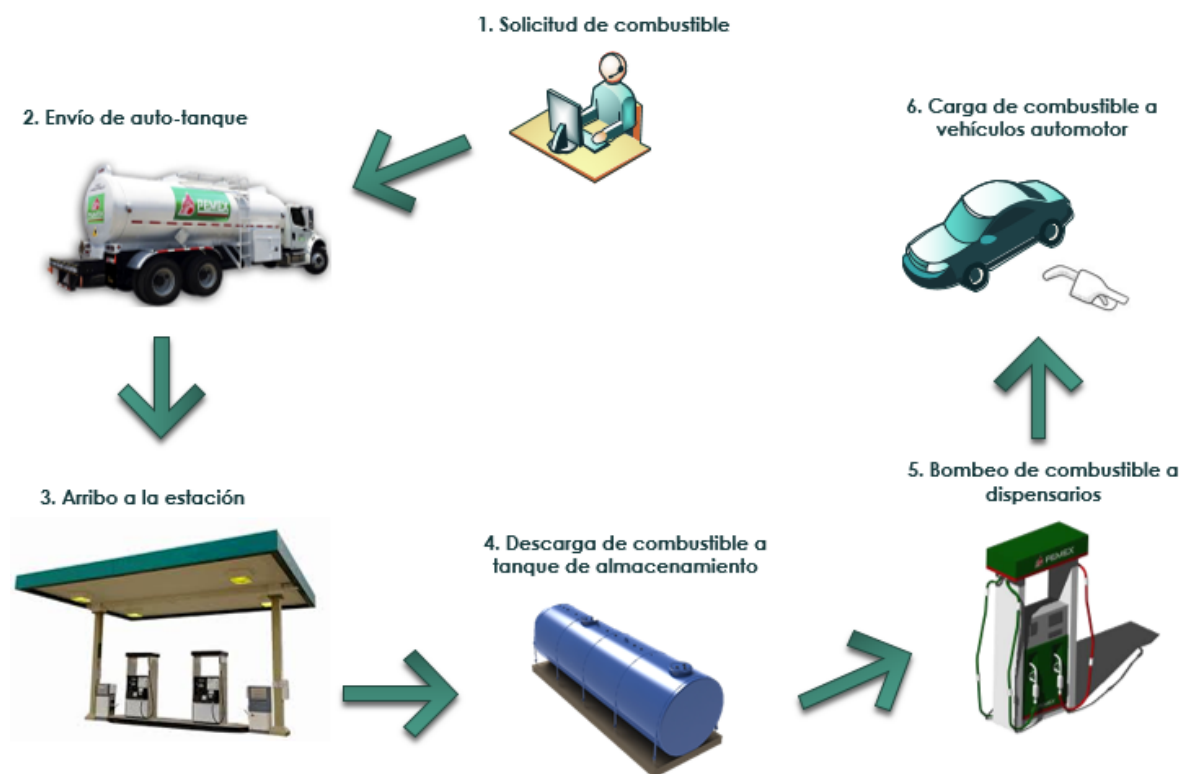


Ilustración 8 Programa de trabajo en etapa de Operación

III.1.6 Programa de abandono del sitio

El propósito es mantener en operación el Proyecto de forma permanente, por lo tanto, no se cuenta con programa de abandono del sitio. En caso de ser necesario el abandono del sitio se pondrá en marcha el programa que se encuentra en el **Anexo 7** del presente informe.

III.2 Identificación de las sustancias o productos que se emplean y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias utilizadas en la operación de la estación de servicio 1641 y que podrían provocar un impacto al ambiente se describen en la siguiente tabla:

Nombre comercial	Nombre químico	Venta mensual	Estado físico	Almacenamiento	CRETIB	No. CAS
Gasolina Pemex Magna	Gasolina	1,500,000 litros	Líquido	Tanque de almacenamiento de 50,000 lts.	T, I	8006-61-9
Gasolina Pemex Premium	Gasolina	1,800,000 litros	Líquido	Tanque de almacenamiento de 60,000 lts.	T, I	8006-61-9

Tabla 2 Sustancias peligrosas para el medio ambiente

Los combustibles, sustancias comercializadas por Estación de Servicio 1641, S.A de C.V., se reciben de los auto-tanques de PEMEX y se almacenan en los tanques (enterrados) de la estación. Además de estas sustancias, se tienen productos para su venta final al público. En la siguiente tabla se indican los productos químicos existentes en la estación de servicio 1641 de acuerdo al último inventario realizado el 27 de marzo del 2018.

Nombre comercial	Nombre químico	Estado físico	Almacenamiento	Cantidad almacenada	CRETIB	No. CAS
Quaker State Alto Kilometraje SAE 25W-50 API SL	Aceite lubricante	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	76	I	N/D
Anticongelante concentración ideal	Mezcla de glicoles	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	32	T,I	Agua 7732-18-5 Concentrado N/D
Quaker State ATF/3	Aceite lubricante	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	64	I	N/D
Quaker State fluido para dirección hidráulica	Aceite lubricante	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	80	I	N/D
Quaker State HD Reforzado SAE 40 API SL	Aceite lubricante	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	77	I	N/D
Quaker State Líquido para frenos	Aceite lubricante	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	57	T,I	Aceite base glicoles N/D

Quaker State Incrementador de octanaje	Aditivo para combustible incrementador de octanaje	Líquido	Bote de plástico de 300 ml.	40	T,I	N/D
Quaker State tratamiento de gasolina	Aditivo para combustible	Líquido	Bote de plástico de 300 ml.	58	T,I	N/D
XTR PRO SAE 20W-50 API SN	Aceite lubricante de petróleo	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	32	I	N/D
Quaker State limpiador de inyectores	Aditivo para combustible	Líquido	Bote de plástico de 300 ml.	38	T,I	N/D
XTR PRO SAE 10W30 API SN	Aceite lubricante de petróleo	Líquido	Bote de plástico de 946 ml.	48	I	N/D

Tabla 3 Productos químicos para venta final al público

El aceite lubricante, líquido para frenos, aditivos para gasolinas y anticongelantes, se utilizan para venta final a los consumidores de la estación de servicio para sus vehículos automotores. En cuanto a la venta mensual de estos, no está disponible debido a que, por un cambio de administración, hubo también un cambio de proveedores. Estos productos han sido recientemente surtidos a la estación y por tanto no se tiene aún registro de la venta mensual.

En el **Anexo 3** se encuentran las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas mencionadas en la **tabla 2 y 3**.

III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, así como medidas de control.

III.3.1 Emisiones generadas en el Proyecto

III.3.1.1 Emisiones en actividad general

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una estación de venta final de gasolina en el territorio nacional. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe gasolina, misma que es almacenada temporalmente para posteriormente distribuirlo al consumidor. A continuación, se muestra diagrama de la actividad principal realizada en la estación de servicio 1641:

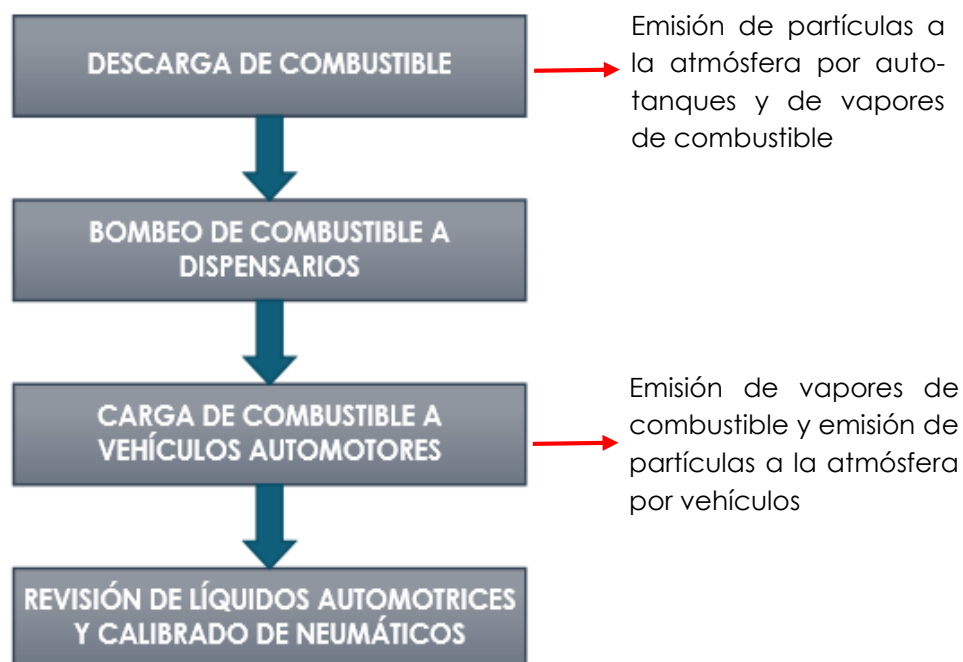


Ilustración 9 Proceso general

III.3.1.2 Proceso descarga de auto-tanques

La gasolina al ser descargada de los auto-tanques provenientes de la terminal de PEMEX, se almacena en dos tanques enterrados. Este proceso de descarga de combustible del auto-tanque al tanque de almacenamiento, genera emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible. Se indica a continuación en que puntos del proceso se generan dichas emisiones o posibles derrames o fugas.

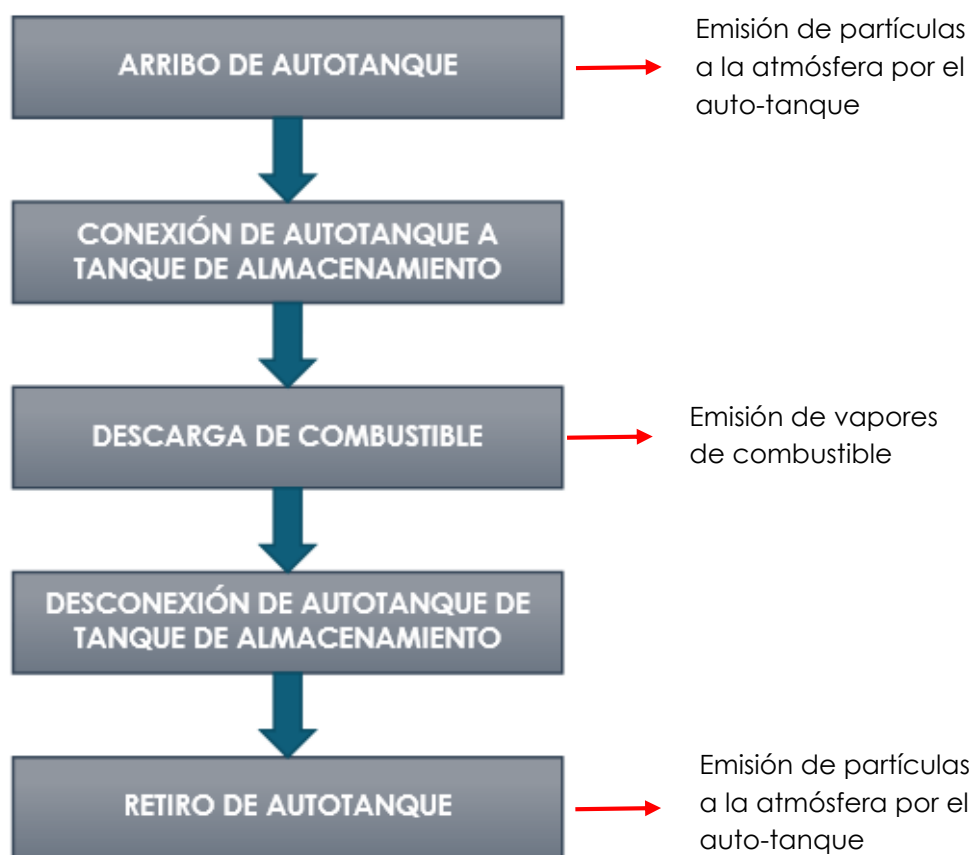


Ilustración 10 Proceso descarga de auto-tanques

III.3.1.3 Proceso de carga de combustible a vehículos automotores

Otra de las actividades que se realizan para la operación del proyecto es el proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario. En este proceso también son generadas emisiones a la atmósfera. A continuación, se indica mediante un diagrama en que puntos del proceso se generan dichas emisiones.

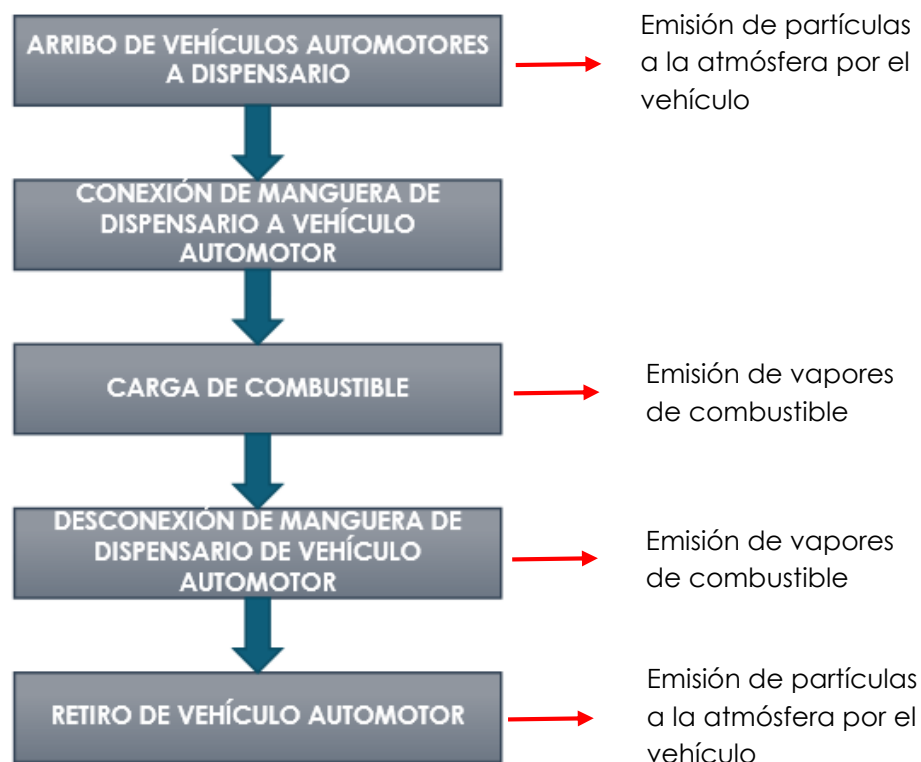


Ilustración 11 Proceso de carga de combustible a vehículos automotores

III.3.1.4 Estimación de Emisiones de Vapores de Combustible (COV's)

Se considera que la actividad de carga de combustible a los vehículos automotores es en la que se genera una mayor emisión de vapores de combustible (Compuestos Orgánicos Volátiles). Estos son precursores de la formación de ozono y provocan daños a la salud de los trabajadores en las estaciones de servicio.

Carga de gasolina Magna y Premium

Entre 1993 y 1994, el Instituto Mexicano del Petróleo junto con la empresa TÜV-Rheiland, realizaron un estudio a 500 vehículos, del cual se obtuvo un factor de emisión de vapores de 1.00 gramo por litro de gasolina suministrada en estaciones de servicio sin Sistema de Recuperación de Vapores para el despacho de combustible.

Cabe mencionar que la estación de servicio 1641 no cuenta con dicho sistema, por lo que se tomará en cuenta el factor de emisión de 1.00 gr/lt. de gasolina suministrada a los vehículos automotores que son atendidos en dicha estación.

Para calcular emisiones de vapores de combustible se tomará en cuenta la cantidad de gasolina almacenada en un día en la estación de servicio 1641, considerando que la cantidad almacenada es igual a la que se suministra a los vehículos automotores diariamente.

Fórmula:

$$E_v = 1.00 \times (\text{litros suministrados})$$

Datos:

Litros suministrados / día: 110,000 litros

Cálculo emisión diaria:

$$E_v = 1.00 \times 110,000$$

$$E_v = 110,000 \text{ gr/día}$$

$$E_v = 110 \text{ kg/día}$$

Cálculo emisión año:

$$E_v = 40.15 \text{ ton/año}$$

Tabla de resultados

Emisión	Kg/día	Ton/año
Vapores de combustible	110	40.15

Tabla 4 Resultados emisiones COV's

III.3.1.5 Emisión de ruido

El ruido generado por los motores de los vehículos dentro del predio del Proyecto no se considera una problemática ya que la velocidad máxima a la que pueden circular es de 10 km/hr., además, al momento de cargar el combustible el motor del vehículo permanece apagado.

III.3.2 Descarga de agua residual del Proyecto

Baños:

El agua residual generada por la utilización de sanitarios en la estación de servicio no implica una generación fuera de lo normal ni en cantidad ni en calidad. Las características del afluente son enteramente del tipo domésticas y la cantidad estimada del mismo es del 80% del requerimiento de agua potable. Con ello se tiene un estimado de flujo diario total de 386 lts. El agua residual es descargada directamente al alcantarillado municipal.

III.3.3 Residuos generados en el Proyecto

Residuos sólidos urbanos:

Los residuos sólidos urbanos generados en la actividad de la estación de servicio son principalmente papel, papel sanitario, cartón y empaques. Utilizando un factor estimado de 4.8 kilos por empleado, con una plantilla total de 7 empleados, suma la cantidad de 33.6 kilogramos al día. Los residuos generados son almacenados en contenedores de la empresa recolectora Tecmed Servicios de Recolección Comercial e Industrial, S.A. de C.V., misma que los recolecta una vez a la semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal. En **Anexo 5** se encuentra copia de factura de servicios de recolección de RSU con empresa autorizada.

Residuos peligrosos:

Los residuos peligrosos generados por la limpieza de tanques de almacenamiento de combustible reciben el nombre de lodo de hidrocarburo. Se solicita servicio de limpieza de tanques con la empresa autorizada Limpiezas Técnicas Ecológicas, S.A. de C.V. con número de autorización de la SEMARNAT 26-36-PS-I-07-16 y 26-36-PS-II-04-09, misma que recolecta el lodo de hidrocarburo, generado tras la limpieza en tanbo metálico para su disposición final. La cantidad de residuo que se genera en cada limpieza es de 10 kilogramos.

En **Anexo 5** se hallará manifiesto de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.

Otros residuos peligrosos:

Se almacenan en Cuarto de Residuos Peligrosos las lámparas fluorescentes caducas, envases de aceite y sólidos impregnados con sustancias peligrosas para su recolección y disposición final con empresa autorizada por la SEMARNAT para su correcto manejo y disposición final. Los contenedores de estos residuos son tambos metálicos debidamente rotulados.

En **Anexo 6** se encuentra diagrama de actividad general indicando donde son generados los residuos peligrosos: sólidos, impregnados y envases de aceite.

III.4 Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

III.4.1 Representación gráfica del área de influencia

El área de influencia se delimita en un radio de 500 metros alrededor de la estación de servicio.

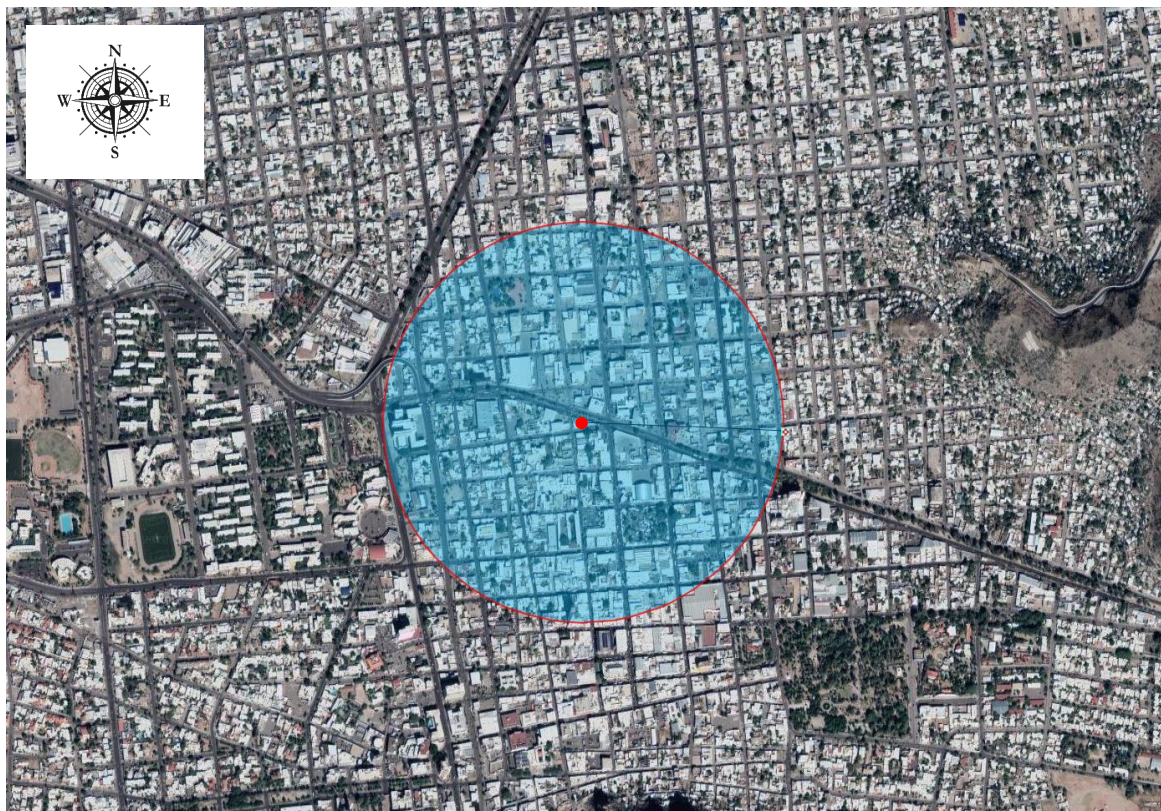


Ilustración 12 Área de influencia del Proyecto

III.4.2 Justificación del área de influencia

Delimitar el área de influencia del proyecto es un elemento importante y esencial ya que permite conocer los componentes naturales o artificiales que inciden en la construcción de un escenario que permite delimitar la zona en donde se ubica el proyecto; uno de los principios fundamentales para definir el estado actual de aquellos factores físicos y biológicos que interactúan con el Proyecto es definir su delimitación basado en un contexto ambiental. El área de influencia se encuentra en un ecosistema urbanizado. Es notable observar que la delimitación del área, en particular los elementos bióticos y abióticos que constituyen el sistema ambiental del sitio donde está establecido el Proyecto son el resultado de una renovación del propio ecosistema urbano, ya que, en años anteriores, los recursos naturales originales fueron alterados por diversos factores antropogénicos a causa de la modernización de la Ciudad de Hermosillo.

Es importante conocer cómo se hallan los componentes físicos y biológicos del área donde se desarrolla el proyecto y colindantes, para poder determinar y definir que la operación de la estación de servicio, no va a poner en riesgo a dichos componentes.

El área donde se ubica el proyecto ha sufrido modificaciones que han incidido en las condiciones ambientales de la superficie que ocupa, por las particulares ambientales que se han sufrido han sido la eliminación de la vegetación y por ende la escasez de una fauna silvestre, por lo tanto, se entiende que los componentes físicos y biológicos ya fueron impactados.

III.4.3 Identificación de atributos ambientales.

III.4.3.1 Componentes abióticos

Clima

El clima en el municipio de Hermosillo se puede dividir en seis diferentes tipos que se describen como sigue:

- Muy seco. Régimen de lluvias de verano. Porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2. Semicálido con invierno fresco con una temperatura mayor a 18° C. Este tipo de clima abarca un área de 383.13 km² que equivale al 2.45% del área total.

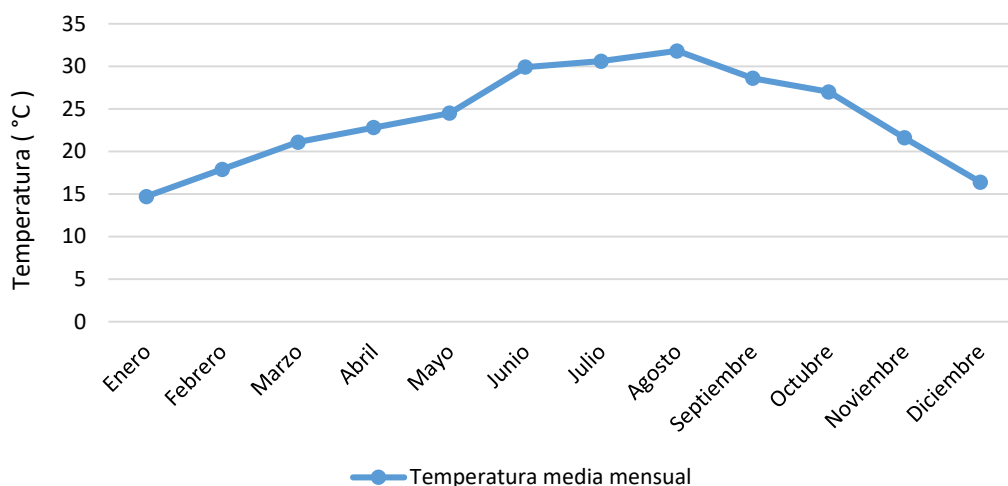
- Muy seco. Régimen de lluvias de verano. Porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2. Cálido. Temperatura mayor a 22° C. Este tipo de clima abarca un área de 363.59 km² que equivale al 2.33%.
- Muy seco. Régimen de lluvias de verano. Porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2. Cálido. Temperatura mayor a 22° C. Abarca un área 7,077.97 km² que equivale al 45.30%.
- Muy seco. Régimen de lluvias de verano. Porcentaje de lluvia invernal mayor a 10.2. Semicálido con invierno fresco. Temperatura mayor a 18°C. Abarca un área de 7,313.09 km² que equivale al 46.81%.
- Seco. Régimen de lluvias de verano. Porcentaje de lluvia invernal mayor a 10.2. Cálido. Temperatura mayor a 22°C. Abarca un área de 269.42 km² que equivale al 1.72%.
- Seco. Régimen de lluvias de verano. Porcentaje de lluvia invernal mayor a 10.2. Semicálido con invierno fresco. Temperatura mayor a 18°C. Abarca un área de 215.94 km² que equivale al 1.38%.

La Estación de Servicio 1641, S.A. de C.V. se encuentra ubicada en el área con clima muy seco con régimen de lluvias de verano y un porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2. Cálido con temperaturas mayores a los 22° C.

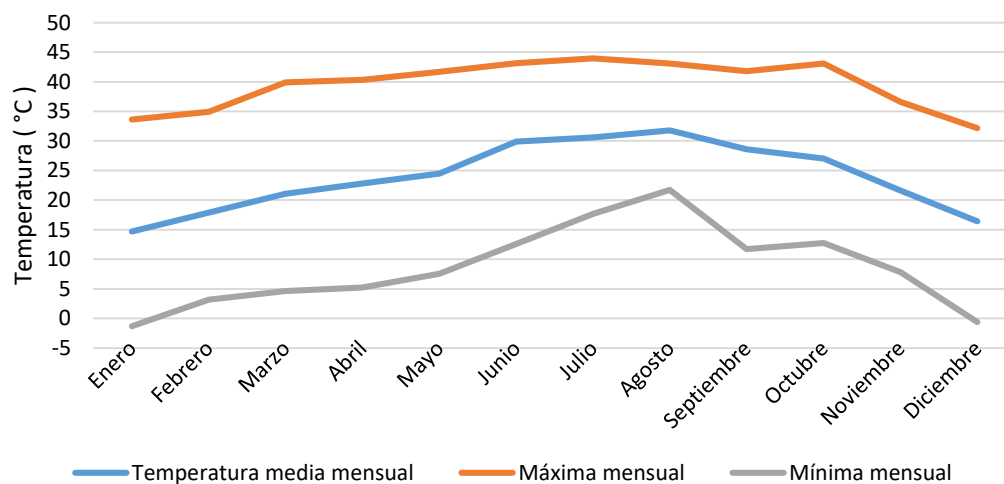
En **Anexo 2** se encuentra mapa del Atlas de Riesgos para el Municipio de Hermosillo indicando los diferentes climas del municipio

Temperatura

En el municipio de Hermosillo se encuentra la Estación La Bachata la cual pertenece a la Red de Estaciones Meteorológicas Automáticas (REMAS) de Sonora. A continuación, se muestra gráfica de la temperatura (en °C) media, máxima y mínima que se registró para el año 2017 en dicha estación.



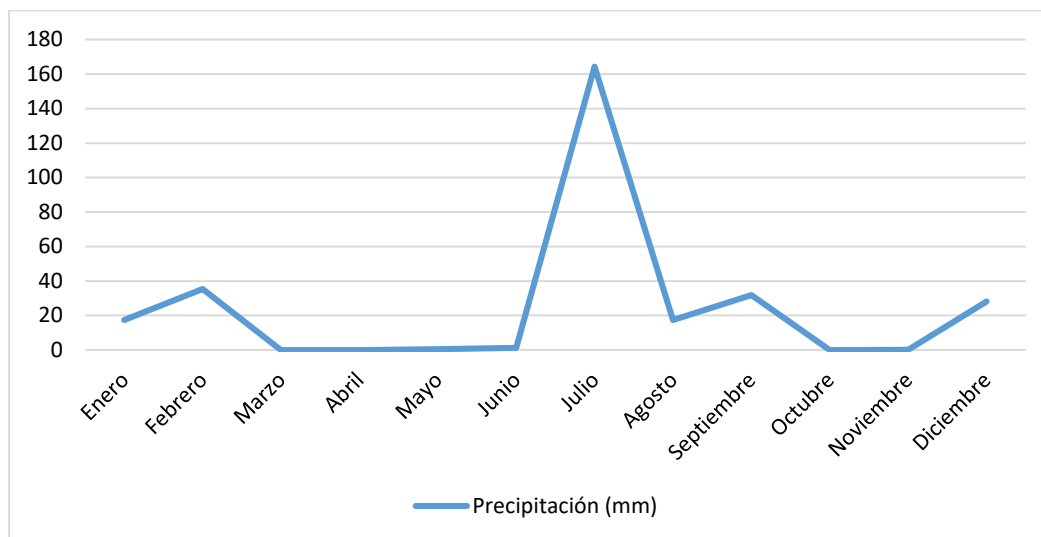
Grafica 1 Temperatura media mensual Hermosillo 2017



Grafica 2 Distribución de temperaturas Hermosillo 2017

Precipitación

La estación La Bachata registró para el año 2017 los siguientes datos en cuanto a la precipitación (mm) en el municipio de Hermosillo.



Grafica 3 Precipitación en Hermosillo 2017

Geología y geomorfología

El Atlas de Riesgos para el Municipio de Hermosillo indica que en la región abundan rocas cuya edad varía desde el Paleozoico hasta el Holoceno, constituidas principalmente por rocas sedimentarias, ígneas y en una menor proporción rocas metamórficas.

A continuación, se presenta ilustración de mapa encontrado en el Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Hermosillo Sonora. En este mapa se indica la Geología (clase de roca) que existe en el municipio.

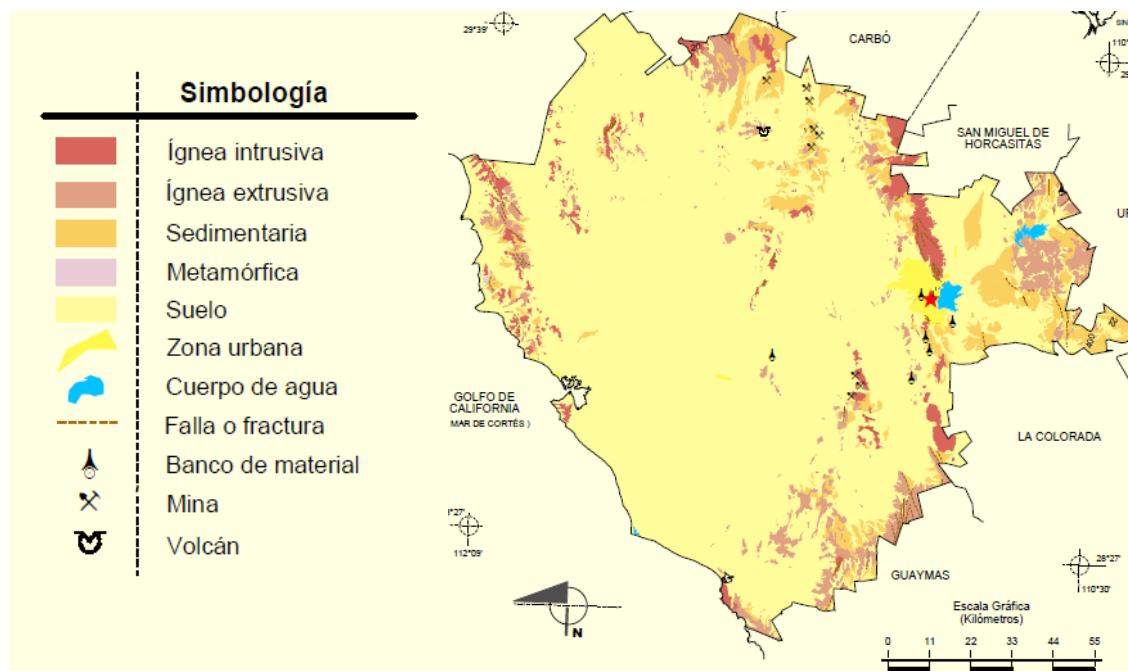


Ilustración 13 Geología (clase de roca)

Como se aprecia en la ilustración 13 la zona urbanizada de Hermosillo, en donde se encuentra la estación de servicio del actual informe preventivo, no hay presencia de roca en la zona. También es de notarse que la clase de roca colindante a la zona urbana son ígnea intrusiva y sedimentaria.

Composición del suelo (clasificación de FAO)

El suelo correspondiente a la estación de servicio es del tipo zona urbana. Las zonas urbanas en Hermosillo están sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Phaozem, Regosol, Calcisol y Leptosol; y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura y matorrales.

A continuación, se presenta ilustración de mapa encontrado en el Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Hermosillo Sonora. En este mapa se muestran los Suelos Dominantes que existen en el municipio.

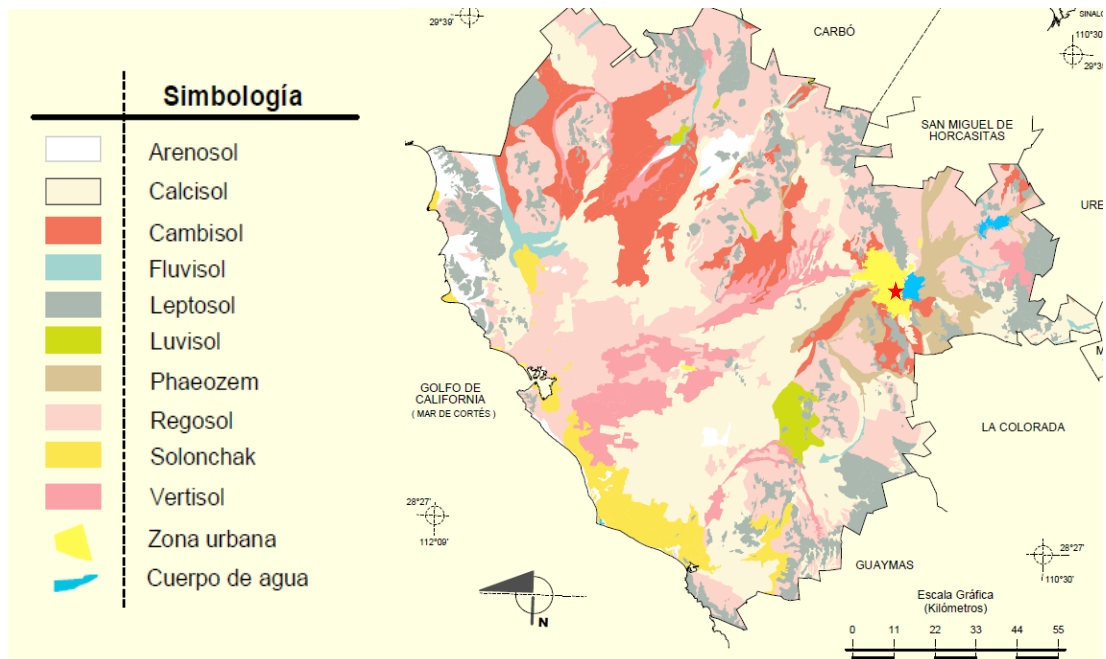


Ilustración 14 Suelos dominantes Hermosillo

Hidrología Superficial (rango de 10 a 15 km)

Las corrientes superficiales más importantes dentro de la ciudad de Hermosillo corresponden a los Ríos Sonora y San Miguel, pertenecientes a las subcuencas RH9Db, a y RH9De, respectivamente.

Región		Cuenca		Subcuenca		% de la superficie municipal
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre	Municipal
RH9	Sonora Sur	D	Río Sonora	a	R. Sonora Hermosillo	6.32
				b	R. Sonora Banamichi	0.71
				e	R. San Miguel	1.78

Tabla 5 Hidrología superficial principal de Hermosillo

En **Anexo 2** se encuentra mapa de ubicación de las corrientes de agua en el municipio de Hermosillo y mapa de Cuencas y Subcuencas.

Embalses y cuerpos de agua cercanos

El cuerpo de agua Abelardo L. Rodríguez se encuentra a aproximadamente 3.3 km del predio del proyecto. Este lleva alrededor de 20 años en estado de sequía, indicó la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Informó también que la última vez que derramó excedentes de agua fue en diciembre de 1994 y se estuvo desfogando hasta marzo de 1995. Esto ocurrió debido a que en 1993 ocurrieron lluvias intensas en el estado de Sonora, en especial, en la cuenca del río Sonora que es de donde proviene el agua que llega a los diques El Molinito y Abelardo L. Rodríguez.

El embalse Abelardo L. Rodríguez se construyó de 1945 a 1948, su objetivo era ser utilizado para proveer agua al sector público urbano y para la agricultura, ya que la ciudad se encontraba en crecimiento.

La delegación de la Conagua en Sonora argumentó que las lluvias que se han registrado en los últimos años en la ciudad han sido cortas en cuanto a duración, pero más intensas o copiosas. Debido a esto, se cree que existe posibilidad de que la presa Abelardo L. Rodríguez vuelva a estar en su capacidad máxima y requiera de un desfogue de agua, como lo ocurrido hace 23 años.

La presa se encuentra actualmente en condiciones de recibir las aguas del río Sonora, y las autoridades del Estado y del Municipio planean realizar proyectos en la obra hidráulica que apoyen los programas que estén relacionados con la protección de los centros de población del estado.

La presa recibe agua del río Sonora y desfoga hacia el distrito de riego 051, que es la Costa de Hermosillo, y se dirige al mar. Aunque siempre tiene aportaciones de agua en la temporada de lluvias de verano, en 1997 se consumió el agua que almacenaba en gran cantidad y desde entonces no se ha registrado un alto índice de acumulado de agua.

Se agrega en **Anexo 2** ilustración indicando la distancia real del cuerpo de agua al predio del proyecto del presente informe. Así mismo, se anexa mapa indicando los cuerpos de agua del municipio de Hermosillo.

III.4.3.2 Componentes bióticos

Vegetación de la zona

En el municipio de Hermosillo existe vegetación del tipo Matorral (76.62%) y Selva (1.76%). En lo que respecta a la zona urbanizada del municipio está rodeada principalmente de Matorral.

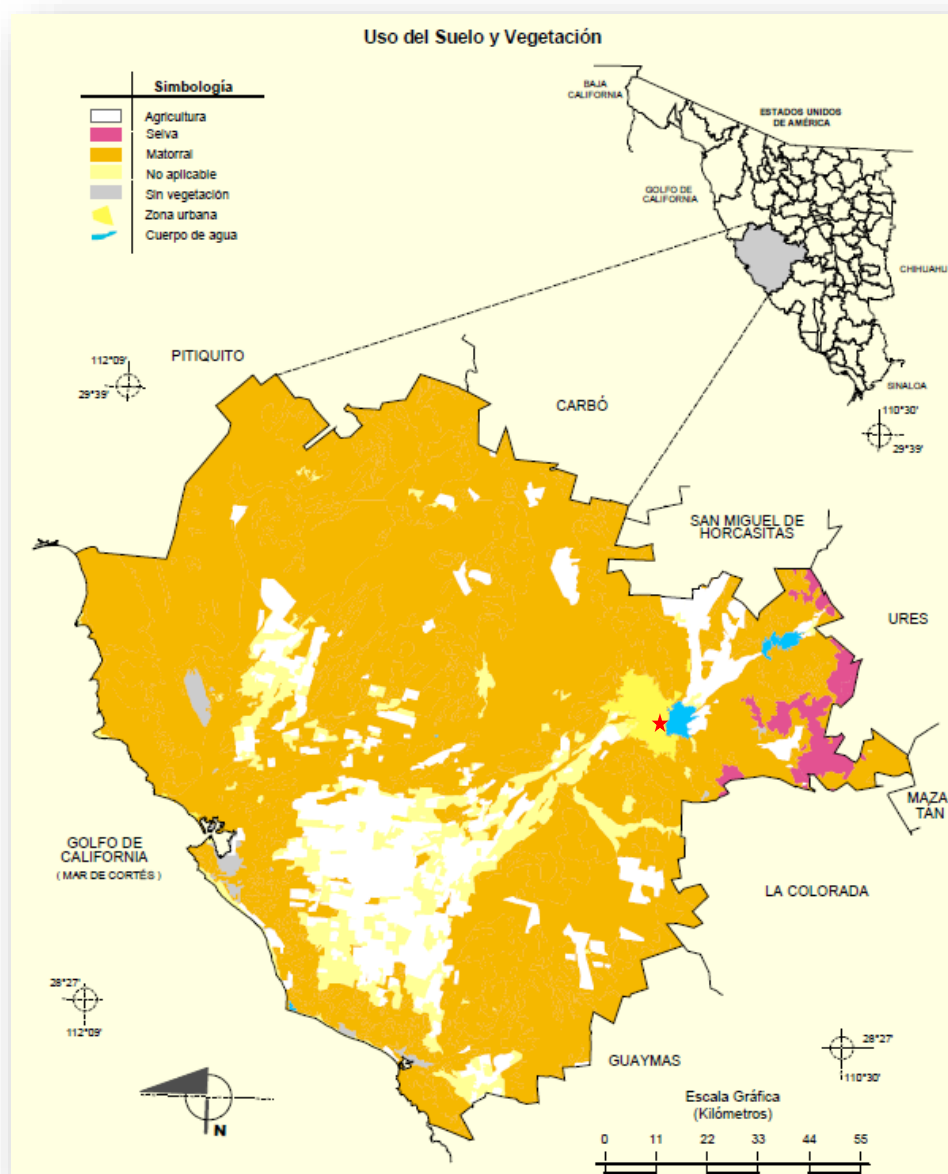


Ilustración 15 Vegetación del municipio de Hermosillo

Fauna

La fauna del municipio de Hermosillo está compuesta básicamente por camaleón, iguana del desierto, ardillas, gato montés, conejos, liebres, ratas, zorrillos, venados, lagartijas del desierto, zorra, búhos, correccaminos, gavilanes, gaviotas, halcones, codorniz y pájaros. En los alrededores y dentro de la zona urbana no se puede observar ninguna especie amenazada o en peligro de extinción.

Paisaje

El entorno de la estación de servicio es totalmente urbano. El medio natural ha sido completamente modificado por el crecimiento de la ciudad desde hace años. Desde el punto de vista paisajístico, la zona ya ha sido afectada por intervención del hombre.

III.4.3.3 Medio socioeconómico

Demografía

El censo realizado por INEGI en el año 2015 indicó que el municipio de Hermosillo tiene una densidad de población de 56.3 habitantes por km². El municipio está conformado por 884,273 habitantes de los cuales 433,646 son hombres y 540,627 son mujeres. En el municipio se ha registrado una tasa de crecimiento medio anual de 2.7%.

El Sistema de Información Estadística del Estado de Sonora, en su Proyección 2005-2018, estimó un crecimiento en la población de 907,233 habitantes para el año 2018 para el municipio de Hermosillo.

Actividad económica

El municipio de Hermosillo tiene una población económicamente activa (PEA) del 96.25% y por ende una población desocupada del 3.75%. El sector económico en el que se encuentra el mayor porcentaje de PEA es el sector secundario con un 47%, a este le siguen el sector servicios con 33%, el sector comercio con 16% y el sector primario con el 4%.

Disponibilidad de servicios

La población tiene acceso a los servicios de agua potable, drenaje, sanitario y luz eléctrica, en los siguientes porcentajes:

- Agua potable 94.8%
- Drenaje 96.9%
- Sanitario 99%
- Luz eléctrica 99.4%

III.4.4 Diagnóstico Ambiental

Para realizar el análisis ambiental se utilizaron factores como uso de suelo, tipo de vegetación, clima, hidrología de la zona, fauna, etc., y con esto es posible identificar los servicios ambientales que pudiesen verse afectados por el proyecto.

En cuanto a los servicios ambientales que pudiesen verse afectados por el proyecto, se puede concluir que estos resultan prácticamente nulos debido a que la operación es realizada únicamente dentro del predio. La operación se lleva a cabo sin afectar el entorno ni tampoco ninguno de sus componentes que pudiere aportar algún servicio. Es destacable que el proyecto se encuentra en una zona de baja calidad ambiental, principalmente por estar en área con presencia de infraestructura urbana.

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

El objetivo de esta sección es la identificación y valoración que de los impactos producidos por las actividades de operación de la estación de servicio (gasolinera) sobre el medio ambiente. A partir de esta sección se intenta predecir y evaluar las consecuencias que tiene su operación sobre el entorno en el que se ubica.

La identificación y valoración de los impactos permite indicar las posibles medidas para corregir o minimizar sus efectos, tomando en cuenta que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo. En las herramientas de evaluación ya van incluidos los efectos benéficos de la mayor parte de las medidas de prevención y mitigación.

A continuación, se desarrollará un modelo de evaluación basado en la “Guía para la identificación y evaluación (valoración de la significancia) de los aspectos ambientales” (Herrera & Negrín, 01 de marzo del 2010).

Descripción de metodología utilizada:

Consiste en la prioridad de la identificación de los aspectos ambientales y su valoración para determinar su Significancia y sobre esta base establecer las prioridades para su control y gestión. A estos efectos y en manera de simplificar este proceso sin obviar la objetividad necesaria, se propone un reducido conjunto de criterios para la valoración de la Significancia de los Aspectos Ambientales a través de la evaluación de sus impactos asociados y la determinación de su importancia.

Según (Herrera & Negrín, 01 de marzo del 2010), una vez identificados los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios que interactúan con el medio ambiente, el equipo de trabajo procede a su evaluación mediante la ponderación de los impactos ambientales asociados con el propósito de determinar su importancia, para lo cual se elabora una matriz de evaluación de los aspectos ambientales e impactos asociados de los productos, actividades y servicios de la organización como se indica en la Matriz de evaluación de los aspectos ambientales e impactos asociados.

La importancia de los impactos ambientales, se valora de acuerdo a criterios y escalas de evaluación, y conforme a la matriz, que analíticamente expresa el resultado de una proyección de significación de los aspectos-impactos identificados.

El valor de importancia de los impactos ambientales se calcula a través de la expresión:

$$IM = F \text{ ó } P \times C (I + E + P + S)$$

Dónde:

IM: Importancia del impacto

F o P: Frecuencia (utilizada cuando se trata de impactos reales) o

Probabilidad (utilizada cuando se trata de impactos potenciales)

C: Consecuencia.

El valor de la Consecuencia (C) en la fórmula se evalúa a partir de los criterios de:

I: Intensidad

E: Extensión

P: Persistencia

S: Sensibilidad

El resultado de dicha fórmula varía entre un valor mínimo de 4 y un máximo de 36.

Para la determinación de la Significancia y los rangos de valores que distingan las fronteras de la escala adoptada, se aplica un análisis partiendo de la "Matriz de valoración de aspectos e impactos", para clasificar los aspectos ambientales de significancia alta y media.

A partir de este análisis se establecen los siguientes rangos de Importancia del Impacto (IM) para las distintas ponderaciones del impacto, de Significancia de los Aspectos Ambientales asociados y de Prioridad en la gestión de los mismos.

Rango de importancia del impacto	Rango de significancia del aspecto	Prioridad
4 - 11	Bajo	Terciaria
12 - 16	Medio	Secundaria
18 - 36	Alto	Primaria

Tabla 6 Matriz de valoración de aspectos e impactos

De esta forma se tomarán en cuenta los riesgos de significancia media y alta de manera que se pueda proponer una estrategia de mitigación. A continuación, se muestra Matriz de Evaluación de Impactos.

Etapa	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental asociado	Factor Impactado	Real / Potencial	Carácter o naturaleza	Frecuencia / Probabilidad					Importancia	Prioridad
					R/P	(+)(-)	F	I	E	P	S	IM	
Operación y mantenimiento	Descarga de combustible de auto-tanque a tanque de almacenamiento	Emisiones a la atmosfera	Emisión de contaminantes a la atmosfera	Calidad del aire	<u>R</u>	-	2	2	1	1	2	12	Secundaria
	Limpieza de tanques de almacenamiento	Generación de residuos peligrosos	Emisión de contaminantes a la atmosfera	Calidad del aire	<u>R</u>	-	2	1	1	1	2	10	Terciaria
		Derrame de residuos peligrosos	Erosión del suelo	Calidad del suelo	<u>P</u>	-	1	1	1	1	2	5	Terciaria
	Carga de combustible a vehículos automotores	Emisiones a la atmosfera	Emisión de contaminantes a la atmosfera	Calidad del aire	<u>R</u>	-	3	3	2	1	2	24	Primaria
	Venta final de aditivos para vehículos automotores	Generación de residuos peligrosos	Emisión de contaminantes a la atmosfera	Calidad del aire	<u>R</u>	-	2	1	1	1	2	10	Terciaria
	Trabajo en oficinas	Generación de residuos sólidos urbanos	Erosión del suelo	Calidad del suelo	<u>R</u>	-	2	1	1	3	3	16	Secundaria
	Contratación de personal	Generación de empleo	Socioeconómico	Calidad de vida	<u>R</u>	+	2	1	1	3	3	16	Secundaria
	Contratación de proveedores	Generación de empleos indirectos	Socioeconómico	Calidad de vida	<u>R</u>	+	2	2	2	3	1	16	Secundaria
	Uso de sanitarios y limpieza general	Consumo y descarga de agua	Agotamiento de recursos naturales	Calidad del agua	<u>R</u>	-	3	1	1	1	2	15	Secundaria
	Iluminación y uso de equipos	Consumo de energía eléctrica	Emisión de contaminantes a la atmosfera	Calidad del aire	<u>R</u>	-	3	1	1	1	2	15	Secundaria

Tabla 7 Matriz de evaluación de impactos significativos

III.5.1 Descripción de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

Las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales por motivo del desarrollo de la obra o actividad. Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se enlistan a continuación:

- Evitar el impacto total en la zona colindante al proyecto
- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones, preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de recursos afectados

III.5.2 Medidas correctivas o de mitigación

Las medidas de mitigación para los impactos identificados en la etapa de operación de la estación de servicio 1641 se indican a continuación:

Aire:

En algunas partes del país de México se han verificado las instalaciones de estaciones de servicio y se ha puesto en marcha operación de sistemas de recuperación de vapores.

En el municipio de Hermosillo, lugar donde se encuentra la estación de servicio motivo de este informe preventivo, no se tiene como requerimiento Gubernamental por lo que no se ha proyectado el tener un sistema de recuperación de vapores con el fin de mitigar las emisiones de vapores de combustible en la estación de servicio 1641. Sin embargo, se estará alerta en cuanto a algún cambio en los requerimientos Gubernamentales a este respecto.

Agua:

Para evitar alguna afectación en la calidad del agua, la estación de servicio cuenta con sistemas de trampas de grasa para prevenir derrames al sistema de aguas municipales.

Suelo:

En caso de que existiera un derrame de aceite o grasa en el sitio, las estopas o recipientes impregnados con estas sustancias serán recolectados en botes cerrados y rotulados, ubicados en un área especial de almacenamiento de residuos peligrosos, para ser recolectados por una empresa especializada y autorizada por la Secretaría para su disposición final

Se cuenta con contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos urbanos con tapa para evitar la dispersión hacia las colindancias.

Flora:

La estación de servicio tiene años de haber sido construida, el predio motivo del presente estudio no cuenta con vegetación natural, pero se cuenta con áreas de jardinerías, esto también como medida para mitigar el efecto en el paisaje.

Seguridad:

Se deberá delimitar bien las áreas de trabajo para saber cuáles son los puntos donde podrían ocurrir accidentes. Los trabajadores cuentan con equipo de seguridad y botiquín de primeros auxilios. Se cuenta con letreros para alertar a los usuarios de las actividades de la entrada y salida de vehículos.

III.5.3 Duración de las obras y actividades correspondientes a las medidas propuestas

- **Operación y mantenimiento:** En estas etapas se tiene que el correcto manejo de los residuos deberá ser diariamente. El cuidado de jardinería se realizará de manera periódica y con base a las condiciones de poda de las especies. En lo que se refiere al mantenimiento de instalaciones, se deberá realizar con base a los periodos que indica la normatividad de PEMEX Refinación.

- **Impactos residuales:** El impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. En este Proyecto, se observa que a los impactos negativos se les aplicarán medidas de mitigación, que permitan al entorno urbano mantenerse en buenas condiciones.

Elemento ambiental a ser afectado	Impacto residual generado	Medida de prevención y/o mitigación
Socio economía (seguridad laboral)	Posibles accidentes Personales, propios de las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio.	Los trabajadores y operadores durante la etapa de operación y mantenimiento deberán seguir lo señalado en el manual de operación de la estación de servicio. Los trabajadores de oficina, mantenimiento y operación de dispensarios, están obligados a aprenderse y poner en marcha simulacros de acuerdo con el Programa de Prevención de Accidentes y la aplicación adecuada del plan de atención a contingencias, en el caso de que se presente una fuga de combustible, explosión o incendio.
Suelo (calidad)	Capacidad de retención de agua, por la construcción de la plancha de concreto	Establecimiento de áreas verdes. Capacidad de filtración, dado que en toda el área del predio se encuentra la plancha de concreto se establecieron canales de desagüe y drenaje necesario para integrar los escurrimientos al drenaje municipal.
Atmósfera (nivel de ruido)	Emisión de ruido generado por los vehículos que adquieran combustible	Se considera que el nivel de ruido generado por los vehículos automotores que carguen combustible, no se incrementará a niveles extraordinarios en la zona, ya que sólo a la entrada y salida del mismo es cuando el ruido del motor se incrementa, considerando que los vehículos tendrán el motor apagado al momento de cargar combustible en la estación.

Tabla 8 Impacto residual del Proyecto

De acuerdo con los impactos identificados, se llevará a cabo la aplicación de medidas correctivas de mitigación, para la disminución del impacto.

Una vez identificados los impactos que son generados en las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio, así como de las medidas de prevención y mitigación a aplicar para cada uno de ellos, se considera que la operación de la estación de servicio 1641 es VIABLE.

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

III.6.1 Ubicación del área del Proyecto

En el mapa de macro localización se muestra la ubicación del proyecto dentro de su área de influencia, para su elaboración se tomó como mapa base el conjunto de datos vectoriales de información topográfica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI). En **Anexo 1** se encontrará mapa de macro localización del Proyecto.

III.6.2 Análisis espacial de la ubicación del Proyecto

Para el análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, se tomaron como variables el uso predominante y actual del suelo en el área del proyecto, sus colindancias, y la zona. Para el caso de Unidades de Gestión Ambiental, Área Natural Protegida y Zonas de Atención Prioritaria, no se incluyeron en este análisis debido a que no se presentan en esta zona.

El predio del proyecto se encuentra dentro de un área que corresponde a uso de suelo Mixto, ubicado en zona urbana, según el Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Hermosillo, Sonora.

III.6.3 Plano de conjunto

Se muestran las diferentes áreas de la estación de servicio. El uso de suelo donde está establecido el proyecto es de eso Mixto, en el Área Urbana de Hermosillo, por lo tanto, es totalmente compatible tanto con el Plan Municipal como con el Estatal. Dentro del predio del proyecto hay un área destinada para el almacenamiento de combustibles, esta es la única área en la que se practican actividades altamente riesgosas, debido al llenado de los tanques de almacenamiento. En el exterior del sitio del proyecto se

pueden encontrar asentamientos humanos y propiedades privadas, además de encontrarse sobre el Blvd. Luis Encinas, por lo que resulta muy accesible para vehículos automotores. Los servicios de energía eléctrica y agua están disponibles las 24 horas el día. En **Anexo 1**, se hallará el plano de conjunto de las instalaciones de la estación de servicio 1641.

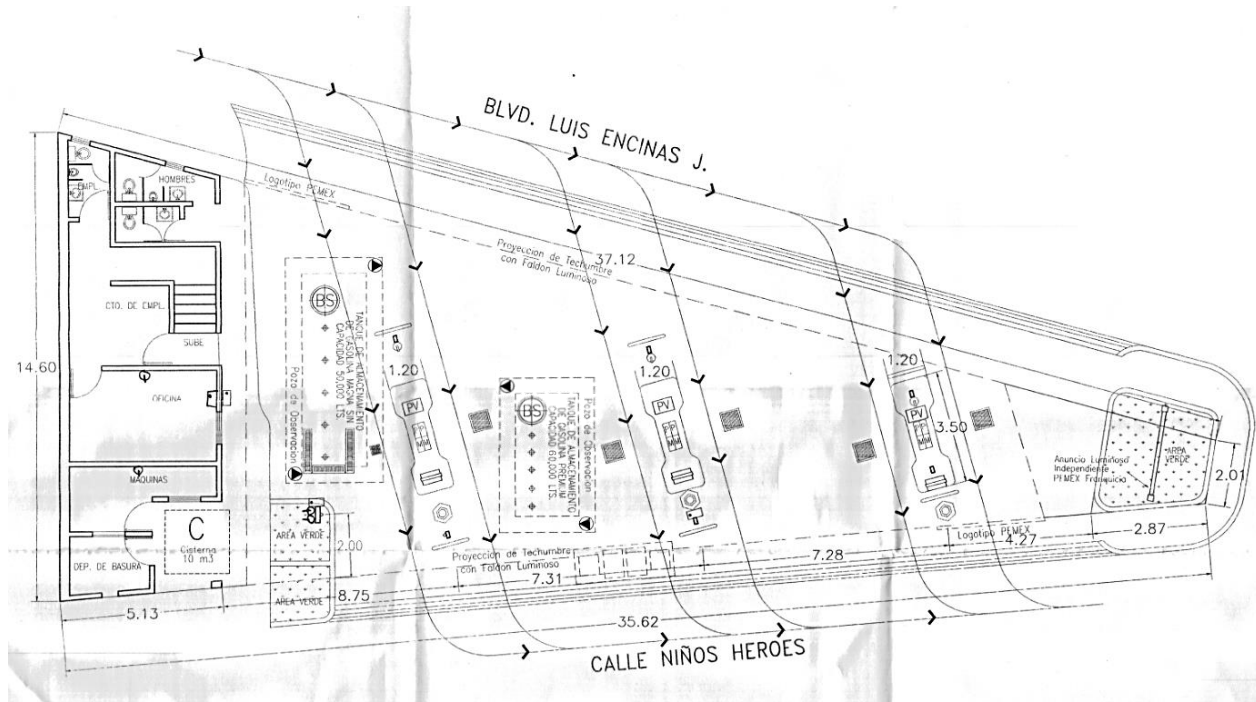


Ilustración 16 Plano de conjunto de estación de servicio 1641

III.7 Condiciones adicionales.

Se considera que las actividades de Operación de la estación de servicio 1641, provocará un impacto poco significativo sobre el suelo, vegetación y paisaje, como se demuestra en la matriz de impacto, ya que se está evaluando esa etapa del Proyecto.

Se considera que el impacto de mayor significancia es el que se generará sobre el aire, por las emisiones de vapores de combustible derivadas del suministro de combustible a los vehículos automotores que son atendidos en la estación las 24 horas del día.

Dentro del aspecto socio-económico, la estación de servicio es de importancia debido a los empleos que genera directa e indirectamente, además de impulsar con los insumos que provee las actividades económicas locales.

En el ámbito ecológico los impactos que se generarán no son de relevante importancia, ya que se toman medidas de mitigación y remediación en las medidas establecidas por PEMEX, además que la ubicación de la estación de servicio se encuentra en la zona urbana del municipio de Hermosillo y colinda con propiedades privadas lo que indica que ya tienen un nivel de impacto alto.

El Proyecto de manera general tiene un impacto positivo sobre la comunidad ya que los combustibles son vitales para poner en marcha la microeconomía de la región. La estación de servicio es una fuente de empleo segura y participe en el buen desarrollo de la comunidad en Hermosillo, Sonora.

Parámetro	Atributo	Impacto
Tipo de vegetación	Vegetación de tipo agricultura	Dentro de la zona de influencia del proyecto, el tipo de vegetación presente es poca o nula pues el uso de suelo es de zona urbana.
Fauna	Fauna característica de zonas áridas	La ubicación del proyecto y las características de este provocan que los impactos sobre la fauna sean indirectos y nulos, ya que se encuentra en zona urbana.
Clima	Clima seco templado, con verano cálido	El tipo de actividad es localizada y puntual, no arriesga la funcionalidad eco-sistémica del parámetro ambiental siendo afectación mínima y controlada por las medidas de mitigación.
Usos potenciales	Agrícola, pecuario y urbano	Estos suelos no presentan ningún problema para el desarrollo urbano ya que se pueden introducir los servicios y cimientos de las construcciones sin la necesidad de romper el estrato concretado.

Tabla 9 Funcionalidad

Referencia Bibliográfica

- <http://www.implanhermosillo.gob.mx>
- Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo
- NOM-052-SEMARNAT-2005
- NOM-005-ASEA-2016
- NOM-EM-001-ASEA-2015
- NOM-005-STPS-1998
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)
- La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sonora.
- Atlas de Riesgos para el Municipio de Hermosillo, 2014
- Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Hermosillo, Sonora.
- <http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/mapas-historicos-de-suelos-y-bases-de-datos/es/>
- <https://www.elsoldehermosillo.com.mx/hermosillo/presa-abelardo-l-rodriguez-20-anos-de-sequia>
- Indicadores demográficos y socioeconómicos 2017, Hermosillo, Sonora.
- <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/>
- <http://catalogo.datos.gob.mx/dataset/mapas-topograficos-escala-1-50-000-serie-iii.sonora>

ANEXO 1. CROQUIS Y PLANOS DEL PROYECTO

ANEXO 2. MAPAS DE ATLAS DE RIESGOS DEL MUNICIPIO DE HERMOSILLO

ANEXO 3. HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE LAS SUSTANCIAS QUE SE EMPLEAN Y PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE

ANEXO 4. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO 1641

ANEXO 5. DOCUMENTACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO 1641, S.A. DE C.V.

ANEXO 6. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD GENERAL Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

ANEXO 7. PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO