

INGENIERIA
AMBIENTAL
INTEGRAL



**INFORME PREVENTIVO DE
IMPACTO AMBIENTAL POR
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
UNA ESTACIÓN DE SERVICIO**

**DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO
GASOLINERA DENOMINADA
“GASOLINERA
JUANACATLAN, S.A. DE C.V.”**

JUANACATLAN, JALISCO.



Contenido

I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	4
1.1 Nombre del proyecto.	5
1.1.1 Ubicación del proyecto.	5
1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....	5
1.1.3 Inversión requerida.....	6
1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados en la etapa de operación del proyecto.....	6
1.1.5 Duración total de proyecto.....	6
1.2 Promovente	8
1.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente.	8
1.2.2 Nombre y cargo del representante legal.....	8
1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	8
1.3 Responsable del informe preventivo	8
1.3.1 Nombre o razón social.....	8
1.3.2 Registro federal de contribuyentes o curp	8
1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.	8
1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	9
 II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	
.....	10
2.1 Normas oficiales mexicanas que regulan las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir la actividad.	11
2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano ú de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaría.	14
2.3. La obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por	



esta secretaría..... 15

III. ASPECTOS TÉCNICO AMBIENTALES	25
3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.	26
A) Localización del Proyecto.	26
B) Dimensiones del Proyecto.	27
C) Características del Proyecto.....	28
D) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.	34
E) Programa general de trabajo en la operación de proyecto	34
F) Etapa de abandono del sitio	42
3.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas	43
3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	46
3.4 Descripción del ambiente y en su caso la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	49
3.4.1 Rasgos físicos.	49
3.4.2 Delimitación y justificación del área de influencia.....	50
3.4.3 Clima.	52
3.4.4 Geología y geomorfología	57
3.4.5 Edafología.	61
3.4.7 Hidrología superficial.	63
3.4.7 Hidrología Subterránea.	69
3.4.8 Vegetación	71
3.4.9 Fauna.	72
3.4.10 Paisaje	72
3.4.11 Aspectos demográficos	74
3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	77
A) Metodología para evaluar los impactos ambientales	77



B) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.....	93
Conclusiones	101
Glosario de Términos.....	102
Referencias bibliográficas.....	111
Anexo 1. Documentación legal	112
Anexo 2. Planos temáticos y topográficos	113
Anexo 3. Hojas de seguridad.....	114
Anexo 4. Plano de la instalación.....	115
Anexo 5. Memoria Fotográfica.....	116



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



1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

Proyecto de Autorización en Materia de Impacto Ambiental para la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio denominada “GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V.”

PERMISO DE EXPENDIO DE PETROLIFEROS EN ESTACIONES DE SERVICIO Núm. PL/4444/EXP/ES/2015. A nombre de “GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V.”.

1.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La Estación de Servicio denominada GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V. se localiza en la Calle Reforma N°. 4, La Playa, Municipio de Juanacatlán C.P. 45880, Jalisco, México.



*Polígono de GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V.
Fuente: Google Earth, 2021.*

1.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

Tomando en cuenta las medidas y vértices del polígono de la estación de servicio que se presentan en el plano A-1 planta de conjunto, la superficie total del terreno donde se ubica



la estación de servicio tipo gasolinera corresponde a 2,504.85 m².

La estación de servicio se diseñó con las siguientes áreas:

- Área de despacho
- Área de almacenamiento
- Área administrativa
- Zona de circulación
- Área de sanitarios
- Áreas verdes

1.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión que se realizó cuando fue construida la Estación de servicio fue de Aprox. [REDACTED]

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

1.1.4 NUMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.

La estación de servicio cuenta con un total de 16 trabajadores:

- 5 administrativos
- 9 despachadores
- 1 mantenimiento
- 1 velador

Genera aproximadamente 20 empleos indirectos, entre el personal de mantenimiento de áreas verdes, recolectores de residuos, técnicos que realizan las pruebas de hermeticidad a tanques, entre otras actividades.

1.1.5 DURACIÓN TOTAL DE PROYECTO.

La operación y mantenimiento de estación es por tiempo indefinido, con política de



modernización y reemplazo de equipos sujetándose a los diseños especificados por 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.

Programa de actividades para la etapa de operación y mantenimiento.

ACTIVIDAD	TIEMPO
Venta de combustibles y otros	Hasta 30-35 años
Actividades de limpieza	Actividades diarias de limpieza durante la vida de la estación de servicio
Actividades de mantenimiento	Preventivas periódicas y correctivas eventuales



1.2 PROMOVENTE

GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V.

1.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.

GJU070808Q42

1.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

CINTHYA KARIME BEDOY DIAZ – Apoderado Legal

CURP: **Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

1.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

1.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL

1.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP

Registro Federal de Contribuyentes del Responsable del Informe Preventivo, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.

INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL

BIOL. MARIA EUGENIA GUZMAN ROMERO

Lic. En Biología

Cédula Federal.- 8891018



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

BIO. MARIA EUGENIA GUZMAN ROMERO

ING. GABRIELA IRAIS FLORES NERI
Cédula En Trámite
Ing. En Conservación y Restauración Ambiental

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

ING. GABRIELA IRAIS FLORES NERI

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

INGENIERIA AMBIENTAL INTEGRAL
BIOL. MARIA EUGENIA GUZMAN ROMERO
Lic. En Biología
Cedula Federal. - 8891018

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



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



2.1 NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LA ACTIVIDAD.

El proyecto se realiza conforme a las políticas y procedimientos establecidos en 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**, esta norma establece 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.

De la misma manera, se han considerado los siguientes ordenamientos oficiales:

- ✓ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- ✓ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.
- ✓ Ley de Hidrocarburos
- ✓ Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- ✓ Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- ✓ Ley General de Protección Civil.
- ✓ Ley Estatal de Protección Civil.
- ✓ Reglamento municipal de Protección Civil.
- ✓ Ley General de Salud.
- ✓ Guía Técnica para la Elaboración e Instrumentación del Programa Interno de Protección Civil, emitida por el Sistema Nacional de Protección Civil.
- ✓ Reglamento del servicio de agua y drenaje de la entidad federativa correspondiente.

Normas Oficiales Mexicanas que aplican para el desarrollo del proyecto.



- **NOM-003-SEGOB-2011**, “Señales y avisos de protección civil-colores, formas y símbolos a utilizar.
- **NOM-005-ASEA-2016**. Diseño, construcción, operación y mantenimiento de E.S. para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.
- **NOM-006-CONAGUA-1997**. Fosas sépticas prefabricadas - Especificaciones y métodos de prueba.
- **NOM-001-SEMARNAT-1996.**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 6 de enero de 1997 y entró en vigor el día 7 de enero de 1997. Esta norma se complementa con la aclaración publicada en el mismo medio de difusión del día 30 de abril de 1997.
- **NOM-041-SEMARNAT-1999**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- **NOM-042-SEMARNAT-1999**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg.
- **NOM-052-SEMARNAT-1993**, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
- **NOM-052-SEMARNAT-2005**, que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- **NOM-054-SEMARNAT-1993**, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-SEMARNAT-1993.
- **NOM-079-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.
- **NOM-080-SEMARNAT-1994**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y



triciclos motorizados en circulación, y su método de medición

- **NOM-059-SEMARNAT-2002**, protección ambiental de 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.
- **NOM-138-SEMARNAT/SS-2003**, que establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización.
- **NOM-OOS-SEMARNAT-SCFI-200S**, relativa los instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y verificación.

LEGISLACIÓN LABORAL

A continuación, se presentan algunas disposiciones relativas a las condiciones de seguridad durante el manejo de sustancias inflamables establecidas en las normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

- **NOM-002-SEMARNAT-STPS-2000**, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- **NOM-005-SEMARNAT-STPS-1998**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- **NOM-010-SEMARNAT-STPS-1999**, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen y almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- **NOM-017 -STPS-2001**, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo de los centros de trabajo.
- **NOM-022-STPS-1999**, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo condiciones de seguridad de higiene.
- **NOM-025-STPS-1999**, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- **NOM-026-STPS-1998**, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.



Legislación en materia de Protección Civil a nivel estatal

- Ley Estatal de Protección Civil del estado de Jalisco.
- Reglamento de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco en materia de Seguridad y Prevención de Riesgos en Establecimientos de Venta, Almacenamiento y Autoconsumo de Gasolinas y Diesel

Legislación en materia ambiental a nivel municipal.

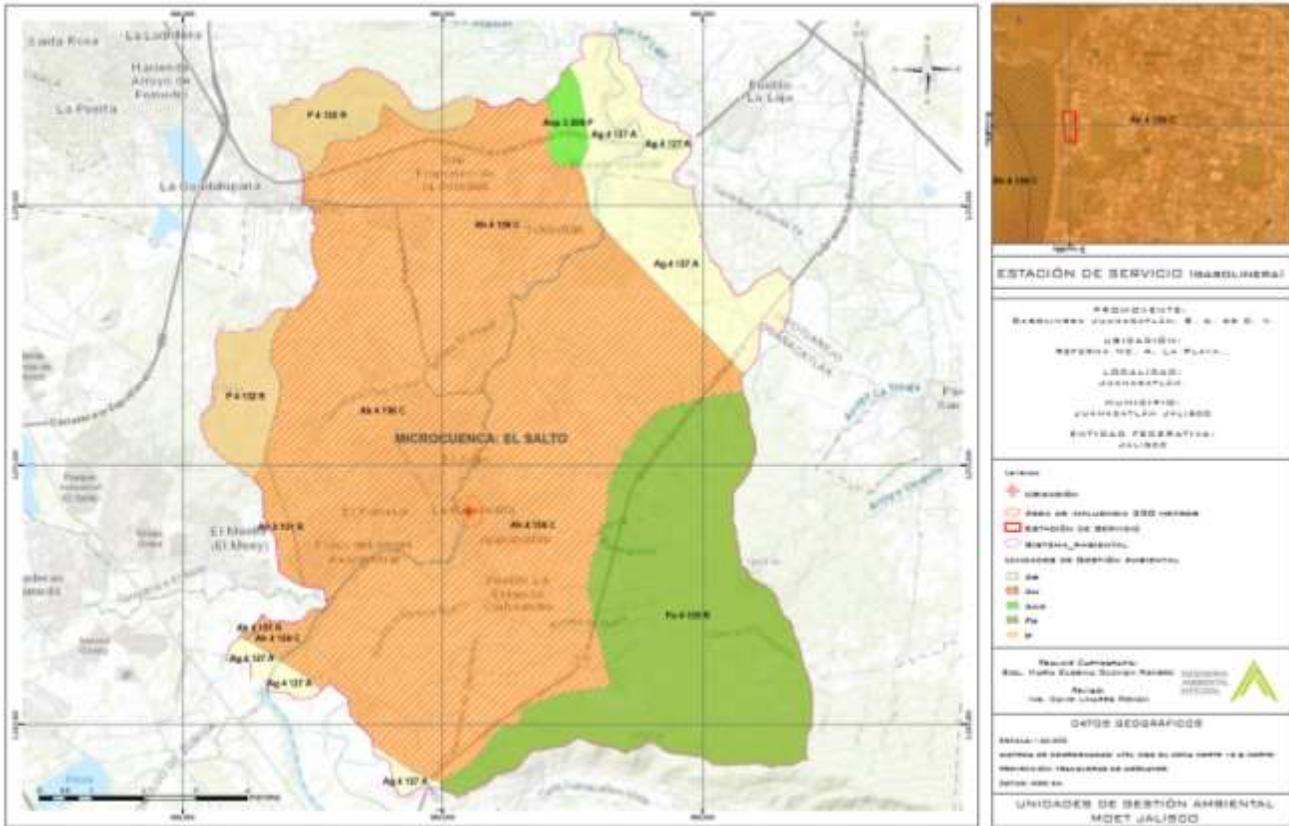
- Reglamento municipal de Ecología y Protección al Ambiente del municipio de Juanacatlán

Legislación en materia de estaciones de servicio a nivel municipal.

- Reglamento para el establecimiento de gasolineras y estaciones de servicio en el municipio de Juanacatlán, Jalisco

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

El estado de Jalisco cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial. En el cual se establece que la zona en la cual se ubica la estación de servicio denominada GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V.



De acuerdo al ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco, el sitio en estudio se localiza dentro de los límites de la UGA **Ah₄ 136 C**.

**Unidades de Gestión Ambiental
(UGA)
Para el Municipio de Juanacatlán**

REG.	UGA	:LAV.USO PRED.	CLAVE LIMITE	NUM. DE UGA	:LAVE POLITICA TERR.	LIM.SUST.	POLÍTICA TERRITORIAL	USO DEL SUELO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO INCOMPAT.	CRITERIOS
12	Ah ₄ 136 C	Ah	4	136	C	ALTA	CONSERVACIÓN	ASENTAMIENTOS HUMANOS		AGRICULTURA FLORA Y FAUNA MINERÍA		Ah 1,2,6,8,9,10,11,13,14,15,17,21,22,23,32 Ag 5,11,12,25,26 Ff 17 If 15 An 6,18 In 2,3,4,5,7,9,14,18,20 If 5,8,9,21,22 P 20

Política Territorial de Conservación: Esta política estará dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero no merecen ser preservadas en el SINAP.



Estas pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos, árboles o rocas singulares, etc. En este caso el se pretende tener un uso condicionado del medio junto con el mantenimiento de los servicios ambientales.

El uso predominante son los asentamientos humanos. Que tiene como características que las áreas urbanas y reservas territoriales para el desarrollo urbano.

Además, la fragilidad de esta UGA es alta. Esto quiere decir que la fragilidad es inestable. Presenta un estado de desequilibrio hacia la morfogénesis con detrimento de la formación del suelo. Las actividades productivas acentúan el riesgo de erosión. La vegetación primaria está semiconservada.

El giro de la estación de servicio denominada GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V. Se dará cabal cumplimiento con los criterios establecidos para la UGA **Ah₄ 136C**.

AH Asentamientos Humanos

	CRITERIOS	
1	Permitir la construcción de vivienda y espacios públicos en terrenos con pendientes menores al 30%.	NO APLICA
2	Permitir la construcción de vivienda y espacios públicos en sitios sin presencia de riesgos naturales o aquellos que no hayan sido modificados por la actividad del hombre: terrenos que no hayan sido rellenados con materiales no consolidados, bancos de material y zonas con mantos acuíferos sobreexplotados.	NO APLICA
6	Permitir la construcción de vivienda y espacios	NO APLICA.



	públicos, en sitios alejados de la zona de influencia de instalaciones que puedan representar una amenaza químico-tecnológica	
8	Promover estímulos fiscales para renovación del parque vehicular que exceda los 13 años de antigüedad	NO APLICA
9	Eficientar el sistema de recolecta y disposición de residuos sólidos municipales con el fin de evitar la práctica de quema de residuos en zonas urbanas propicias a emergencias por contaminación atmosférica	NO APLICA.
10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.	NO APLICA.
11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes	NO APLICA.
13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.	NO APLICA.
14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos	NO APLICA.



	y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	
15	Generar información pública sobre el origen y sistema de producción de alimentos, como orientación de consumo	NO APLICA.
17	En aquellos municipios que se presenten indicadores de deterioro por crecimiento urbano promover su incorporación al Programa de Municipios Saludables.	NO APLICA.
21	Promover el aumento de densidad poblacional en las áreas ya urbanizadas, mediante la construcción de vivienda en terrenos baldíos y el impulso de la construcción vertical.	NO APLICA.
22	Promover e impulsar el establecimiento de áreas verdes con el propósito de alcanzar una superficie mínima de 10 m ² /hab.	Dentro de la estación de servicio GASOLONERA JUANACATLAN se cuenta con 369.89m ² de áreas verdes.
23	Promover e impulsar la preservación de la salud del arbolado urbano con el propósito de reducir la pérdida de áreas verdes y prevenir riesgos de caída y muerte prematura	Dentro de la estación se da mantenimiento contunuo a las áreas verdes, asegurando la salud de estas. A nivel municipal, la jurisdicción de la salud del arbolado urbano aplica al municipio de



		Juanacatlán.
32	Establecer un Consejo Regional para el Seguimiento y Evaluación del Ordenamiento Ecológico	No aplica, el Consejo Regional no es jurisdicción de la estación de servicio GASOLINERA JUANACATLÁN S.A. DE C.V

Ag Agricultura

	CRITERIOS	
5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	NO APLICA
11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.	NO APLICA.
12	Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.	NO APLICA.
25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	NO APLICA.
26	En terrenos agrícolas colindantes a las áreas urbanas favorecer la creación de sistemas productivos amigables para una comercialización directa y con apertura al público.	NO APLICA.



Ff Flora y fauna

	CRITERIOS	
17	Impulsar en áreas silvestres programas de restauración de los ciclos naturales alterados por las actividades humanas.	NO APLICA

If Infraestructura

	CRITERIOS	
5	Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.	NO APLICA.
8	Se considerará como deseable el tendido de líneas de comunicación en forma subterránea.	NO APLICA.
9	Establecer un sistema de señalización en las líneas de conducción y transporte donde se ubiquen condiciones de riesgo.	NO APLICA.
15	Realizar el transporte de residuos peligrosos en vías de alta seguridad.	NO APLICA.
21	Promover e impulsar adecuaciones de la infraestructura industrial para la atención de emergencias químico-tecnológicas e hidrometeorológicas	NO APLICA.
22	Las áreas urbanas y/o turísticas deben contar con	La estación de servicio está



	infraestructura para la captación del agua pluvial.	construida a base de la NOM-005-ASEA por lo cual se tiene un drenaje independiente el cual se encarga de la captación del agua pluvial.
--	---	---

An Area natural

	CRITERIOS	
6	Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos	GASOLINERA JUANACATLÁN S.A. DE C.V. promoverá la participación, sin embargo no es jurisdicción de la estación de servicio.
18	Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.	El área donde se ubica la estación de servicio se encuentra actualmente altamente impactada por la acción antropogénica por lo que los corredores de vida silvestre no aplican en esta zona, ya que al ser un área impactada no hay flora o fauna que se encuentre dentro de La NOM-059-SEMARNAT-2010.

In Industria



	CRITERIOS	
2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.	NO APLICA.
3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.	Como parte del cumplimiento de la normatividad aplicable, la estación de servicio GASOLINERA JUANACATLÁN cumplen con las siguientes NOM's: NOM-052-SEMARNAT-1993, NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.
4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.	No aplica, ya que la estación de servicio no se localiza dentro de una zona industrial, además no se realizan procesos industriales dentro de la gasolinera.
5	Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.	NO APLICA.
7	Establecer plantas para el tratamiento de las agua de	NO APLICA.



	residuales de los giros industriales.	
9	Condicionar la entrada de inversión extranjera directa a partir de los costos ambientales que representa el establecimiento, operación y abandono de dicha inversión	NO APLICA
14	Inducir la generación de cadenas productivas nuevas para el aprovechamiento de los subproductos del reciclado, reuso y recuperado.	NO APLICA.
18	Condicionar el establecimiento de grandes empresas a partir de su peligrosidad (potencial contaminante y innovación de ocurrencia de un accidente con consecuencias catastróficas).	NO APLICA.
20	Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.	NO APLICA.

P Pecuario

	CRITERIOS	
20	El comercio de productos alimenticios debe de incluir información al consumidor sobre aquellos alimentos generados en Jalisco y las materias primas e insumos utilizados	NO APLICA.

En el Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano Municipal de Juanacatlán, Jalisco aporta a la administración municipal y a la población herramientas para la



planeación territorial con una visión de sustentabilidad a mediano y largo plazo en el que esté presente la dimensión social, económica, cultural y urbana del desarrollo del municipio. De acuerdo a la encuesta intercensal 2015, el proyecto beneficiará a los 17 mil 955 habitantes residentes al incrementar su bienestar y calidad de vida, al enfrentar y proponer soluciones o alternativas a los principales conflictos territoriales

2.3. LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

La estación de servicio no se encuentra dentro algún parque o corredor industr



III. ASPECTOS TÉCNICO AMBIENTALES

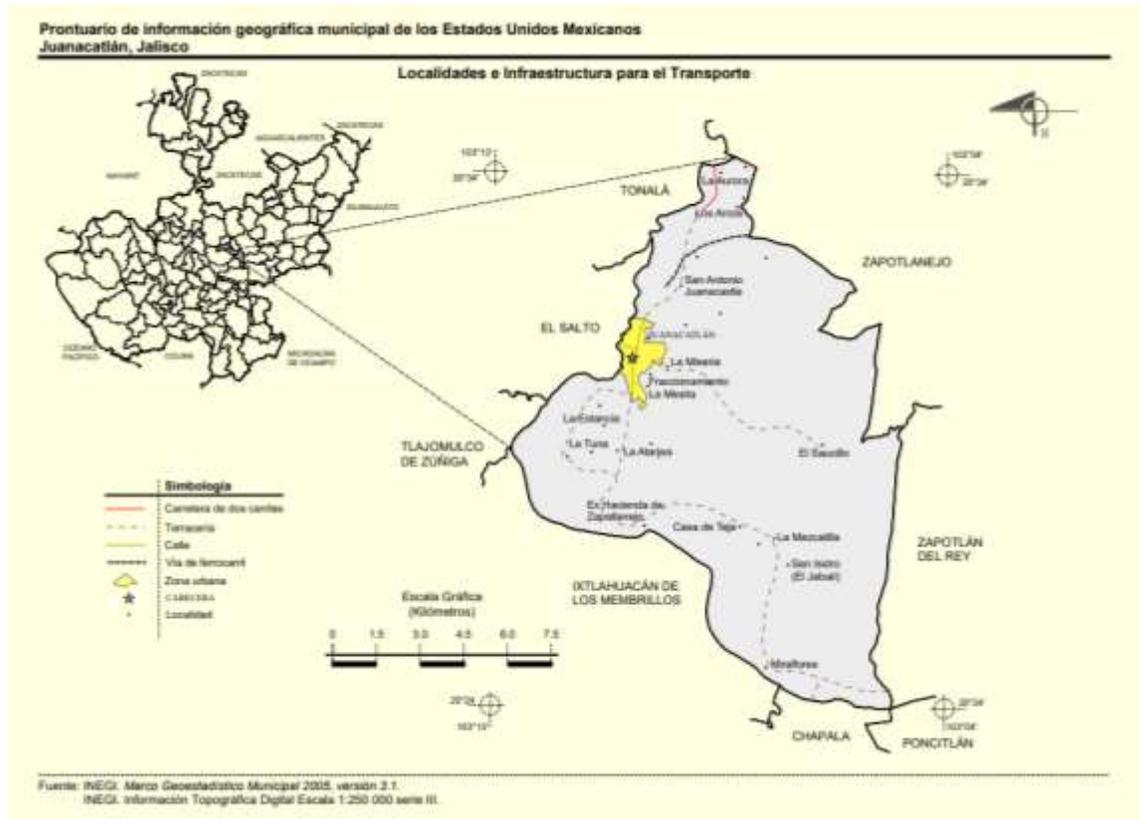


3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

A) Localización del Proyecto.

GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V. Se localiza en la localidad de La Playa en el municipio de Juanacatlán. Este municipio cuenta con una extensión geográfica territorial de 89.08km², limita al norte con los municipios de Tonalá y Zapotlanejo, al sur con Chapala y Poncitlán; al este con Zapotlán del Rey y al oeste con Tlajomulco de Zúñiga, El Salto y Ixtlahuacán de los Membrillos.

La Estación de Servicio se ubica en la la Calle Reforma N°. 4, La Playa, Municipio de Juanacatlán C.P. 45880, Jalisco, México.



*Mapa del estado de Jalisco, en el cual se señala el municipio de Juanacatlán.
Fuente: INEGI, 2009.*

GEOGRAFICAMENTE EL SITIO EN ESTUDIO SE LOCALIZA EN LAS SIGUIENTES COORDENADAS GEOGRAFICAS:

Vértice	Coordenadas geográficas	Coordenadas UTM
---------	-------------------------	-----------------



A	20°30'40.58"N - 103°10'22.58"O	690520.00 m E – 2269125.00 m N
B	20°30'37.98"N - 103°10'22.61"O	690520.00 m E – 2269045.00 m N
C	20°30'38.18"N - 103°10'23.54"O	690493.00 m E – 2269051.00 m N
D	20°30'40.82"N - 103°10'23.82"O	690484.00 m E – 2269132.00 m N



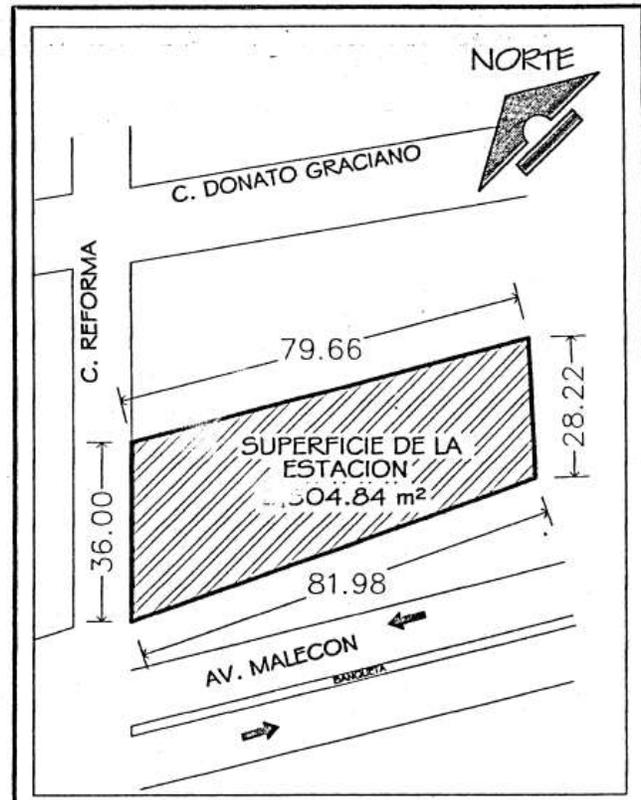
Polígono de GASOLINERA JUANACATLAN

B) Dimensiones del Proyecto.

La estación de servicio tiene una superficie total de 2,504.85 m² con las siguientes dimensiones:



CUADRO DE AREAS.		
DEPENDENCIA	AREA (m ²)	PORCENTAJE
EDIFICIO	101.33	4.05%
ESTACIONAMIENTO	145.93	5.82%
MURO PERIMETRAL	12.46	0.50%
BANQUETA	55.19	2.20%
AREA CIRCULACIONES.	1,298.48	51.84%
AREA VERDE.	309.86	14.77%
AREA ALMACENAMIENTO.	168.43	6.72%
AREA DE DESPACHO.	353.17	14.10%
SUMA	2,504.85	100%
SUPERFICIE DE ESTACION: 2,504.85 m²		
EDIFICIO		
• DENSIDAD MURO EDIF.	12.50	0.23%
• CTO. MAQUINAS.	6.31	0.12%
• CTO. ELECTRICO.	4.43	0.08%
• BODEGA DE LIMPIOS	7.56	0.14%
• DEPOSITO DESP.	4.03	0.08%
• W.C. PUBLICOS	22.18	0.41%
• W.C. EMPLEADO	10.24	0.19%
• OFICINA	34.08	0.84%
TOTAL:	101.33	1.89%



Imágenes tomadas del plano A-1 del polígono de la estación de servicio

La estación de servicio fue diseñada con las siguientes áreas:

- Estacionamiento
- Área Verde
- Área de Despacho
- Área de almacenamiento
- Área de circulación
- Área administrativa

C) Características del Proyecto

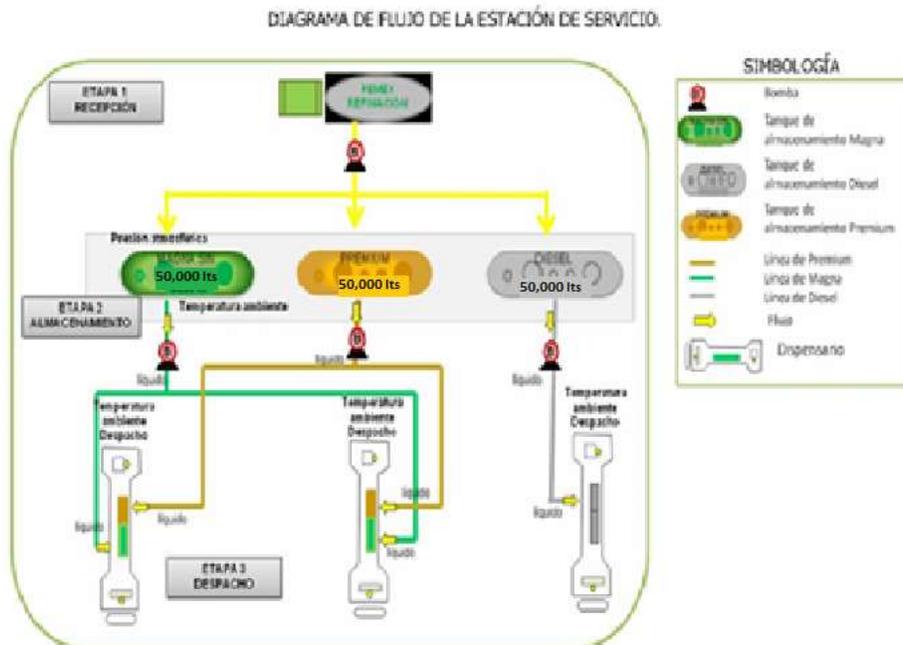
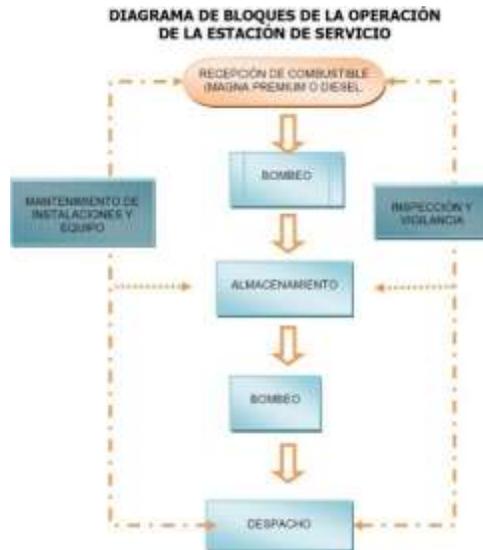
Descripción General de la obra o actividad proyectada, Tipo de actividad



La actividad que se lleva a cabo en la de recepción, almacenamiento y comercialización de gasolina Magna/Regular, gasolina Premium y Diésel.

Procesos y operaciones.

No se realizan procesos de transformación dentro de la estación de servicio.





Las operaciones que se realizan en la estación de servicio consisten en:

1. Suministro de los combustibles mediante pipas 25,000 litros de capacidad de los siguientes proveedores:
 - TECNOLOGIA EN ENERSOLIDOS S.A. DE C.V.
RFC: TEN110922BV8
 - MAQUILADORA DE LUBRICANTES S.A. DE C.V.
RFC: MLU930322LKA
 - SURTIDORA RULE DE OCCIDENTE, S.A. DE C.V.
RFC: SRO160211HZ7
 - SERVICIO PRECIADO MARTINEZ, S.A. DE C.V.
RFC: SPM990611SI5
 - COMERCIALIZADORA ECOLOGICA EN MOVIMIENTO S.A. DE C.V.
RFC: CEM170816720
2. Descarga directa de la pipa al tanque de almacenamiento.
3. Almacenamiento de combustibles en 3 TRES tanques subterráneos con las siguientes capacidades:
 - 1 Tanque para gasolina Magna/Regular de 50,000 Lts.
 - 1 Tanque para Diesel de 50,000 Lts
 - 1 Tanque para gasolina Premium de 50,000 Lts
4. Despacho de las gasolinas a los clientes, mediante los siguientes dispensarios:
 - Dispensario 1.- Con cuatro mangueras; 2 para despachar gasolina Premium y 2 para despachar gasolina Magna/Regular.
 - Dispensario 2.- Con cuatro mangueras; 2 para despachar gasolina Premium y 2 para despachar gasolina Magna/Regular.
 - Dispensario 3.- Con cuatro mangueras; 2 para despachar gasolina Magna/Regular



y 2 para despachar diesel.

- Dispensario 4.- Con dos mangueras para despachar Diesel.

Periodicidad de la operación.

El suministro de los combustibles se realiza de acuerdo a la demanda, programándose el abasto mediante la lectura de los instrumentos instalados para el efecto, con la anticipación pertinente.

La operación de la estación de servicio se realiza las 121 horas a la semana, los 365 días del año, en dos turnos:

- Turno matutino: 07:00 A.M. A 03:00 P.M.

Lunes a sábado solo un dispensario se abre a las 6:00 am y el resto se abre en su horario habitual a las 07:00 A.M.

- Turno vespertino: 03:00 P.M. A 11:00 P.M.

Viernes, sábado y Domingo solo se queda un dispensario en servicio hasta las 12:00 A.M. el resto de los dispensarios cierra a las 11:00 P.M.

Capacidad de diseño de los equipos que se utilizan.

Tanques de almacenamiento:

- 1 Tanque de 50,000 litros para gasolina Magna/Regular
- 1 Tanque de 50,000 litros para diesel
- 1 Tanque de 50,000 litros para gasolina Premium

Dispensarios:

- 2 Dispensarios cuádruples que despachan gasolina Magna/Regular y Premium
- 1 Dispensario cuádruple que despacha gasolina Magna/Regular y Diesel



- 1 Dispensario doble que despacha Diesel
- 3 Motobombas para combustible de 1.5 H.P.

Un compresor de aire de 5 H.P.

Un transformador eléctrico de 75 KVA.

1 hidroneumático de 307 litros con motor de 1 hp y presión de 100 psi.

Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones.

Los principales servicios que se requieren para la operación del proyecto están disponibles en la zona como:

- **Energía eléctrica:** Se toma a partir de la línea de CFE, en la Calle Arenal y Calle Reforma las cuales son colindantes a la estación de servicio y en esta se encuentra tendido eléctrico, no se observan torres de alta tensión, pero si tendido de baja y media tensión por la vialidad en mención.
- **Agua potable:** Actualmente existe el alcantarillado y sistema de suministro de agua en la estación proporcionado dichos servicios por el sistema de drenaje y alcantarillado del municipio de Juanacatlán, sin embargo, debido a la actual sequía es necesario contratar pipas de agua potable.
- **Drenaje:** La estación de servicio cuenta con drenaje.
- **Líneas de teléfono:** Se encuentran disponibles en la periferia del terreno.

En el desarrollo de las operaciones de la estación, cuenta con innovaciones para:

El manejo seguro de los combustibles: Los diversos proveedores de gasolinas y diésel establecen normas y sistemas de seguridad en todas las operaciones de suministro, almacenamiento, manejo y despacho que previenen la ocurrencia de derrames accidentales y/o algún siniestro.

Evitar las emisiones a la atmósfera, principalmente vapores de combustibles: las políticas



para la operación de las estaciones de servicio establecen que éstas deben operar estrictamente bajo las normas establecidas por el propio organismo, mismas en las que se aplican las técnicas y tecnologías más avanzadas.

Por lo que respecta a materiales contaminantes, podemos considerar a los combustibles, mismos que se manejan bajo las estrictas normas de seguridad establecidas por la normatividad aplicable.

En la construcción y operación de la estación de servicio no se utilizaron o aprovecharon recursos naturales, el gasto de energía corresponde a suministro de CFE, la operación demanda agua en bajos volúmenes, para servicios de mantenimiento y sanitarios, y en la misma proporción genera aguas servidas, en estos aspectos la operación es convencional.

Puntos y equipos de las operaciones en donde se pudieran generar contaminantes o sean de riesgo.

El sistema de manejo de los combustibles dentro de las instalaciones es totalmente automatizado y con sistemas de seguridad en diversos puntos.

Los puntos que se pudieran considerar de emisión de contaminantes son en donde intervienen actividades manuales, estos son: el sitio de llenado de los tanques, que por algún error en la inserción de las válvulas de abasto pudieran generar un derrame y/o riesgo de accidente, en este punto se cuenta con dispositivos de seguridad y contención de derrames.

El otro punto es el despacho de combustibles, en donde el riesgo es el mismo, las cantidades que eventualmente se fugarían son mínimas.

Eventualmente se presentan fugas en los tanques de almacenamiento incidiendo en la estructura contenedora de los mismos en el sitio de inmediato son detectados por los equipos de detección automáticos instalados para tal fin.

Sistemas para reutilizar el agua.

Como ya se hizo mención, las aguas servidas, son canalizadas al drenaje al cual se conecta



la estación de servicio.

Por su parte la red de drenaje aceitoso, correspondiente a la zona de almacenamiento y zona de despacho se construyeron previamente a la descarga a sistemas de trampas combustibles y aceites, misma recibe un mantenimiento periódico de recolección de los lodos. El agua separada por las trampas se conduce hacia pozo de absorción.

Sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

Por las características propias del proyecto no se contempla la utilización de estos sistemas.

D) Uso actual del suelo en el sitio seleccionado.

De acuerdo al dictamen de uso de suelo emitido por la dirección de Obras Públicas del municipio de Juanacatlán, Jalisco se otorga el dictamen favorable definitivo del uso de suelo AU5-RN, para la construcción de una estación de servicio (gasolinera)

El uso del suelo en las colindancias del predio son los siguientes:

- Al sur, colinda con propiedad privada tipo terreno.
- Al norte, colinda con Calle Reforma y con propiedad privada tipo terreno.
- Al oeste, con la Calle Arenal y el Río Santiago.
- Al este, con un minisúper y restaurante denominado La Playa

E) Programa general de trabajo en la operación de proyecto

ETAPAS	TIEMPO
Operación y mantenimiento	Hasta 30-35 años a partir de la puesta en marcha de la operación de la Estación de Servicio
Abandono	No se tiene definido el abandono del sitio

Etape de operación y mantenimiento.

Dado la naturaleza del proyecto, las acciones correspondientes a la operación y mantenimiento son:



Fases	Acciones	Impactos probables
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de combustible en los 2 tanques de almacenamiento	Incremento de emisión de gases
	Suministro de combustible a los vehículos que los soliciten	Emisión de olores. Emisión de ruido Probabilidad de ocurrencia de un incidente o una emergencia
	Operación y mantenimiento de oficina y servicios sanitarios	Descarga de aguas residuales Generación de residuos Generación de empleos
	Mantenimiento a los equipos de la estación.	Generación de residuos
	Áreas Jardinadas	Conservación y reforestación. Generación de empleo. Regeneración de la infiltración de aguas pluviales.

Equipos utilizados en la etapa de operación.

La Estación de Servicio corresponde a una estación de servicio tipo urbana, que de acuerdo a la Normatividad de la ASEA se define como aquella gasolinera que se ubica dentro de áreas urbanas, es un establecimiento destinado para la venta al menudeo de gasolinas al público en general. Suministrándolos directamente de depósitos debidamente confinados (acorde a la norma) a los tanques de almacenamiento de los vehículos automotores, así



como de aceites y grasas lubricantes al menudeo.

Los equipos con los que opera para el proceso de distribución de gasolinas magna/regular y premium, así como diésel desde los 3 tres tanques de almacenamiento a los dispensarios son:

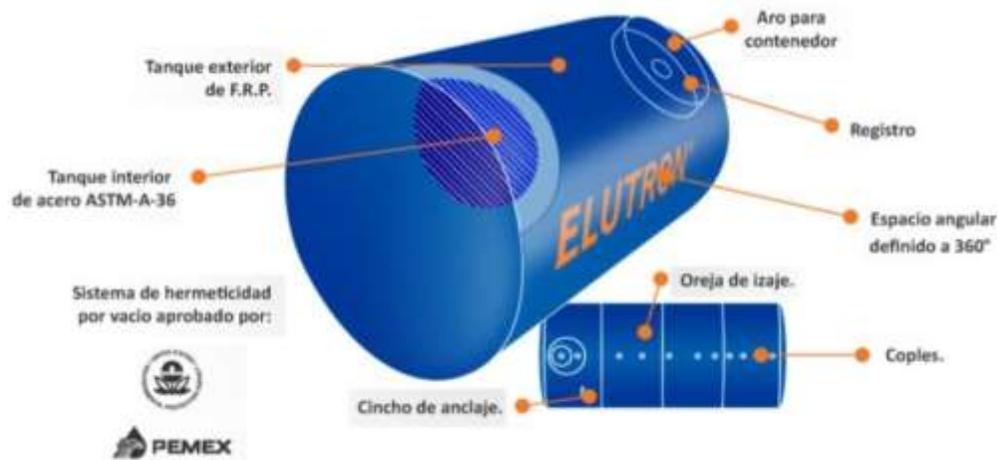
3 tanques subterráneos de doble pared con las siguientes capacidades

50,000 Lts. para Diesel

50,000 Lts. para gasolina Magna/Regular

50,000 Lts. para gasolina Premium

Todos construidos bajo criterios UL-58. Todos de la marca Gumex modelo Elutrón



Una bomba sumergible de 1.5 hp en cada tanque de almacenamiento para la extracción del combustible y enviarlo al dispensario correspondiente.

Válvula de corte de bola de bronce de 2" en la bomba sumergible.



Tubería de producto son de tipo flexible triaxial de polietileno de alta densidad con contenedor primario de 2", para la distribución de los combustibles de los tanques hacia los dispensarios correspondientes. La tubería terciaria será de tipo flexible de polietileno de alta densidad de 4" Ø.

Tubería sencilla de fibra de vidrio de 3" marca Smith Fiberglass para el sistema de recuperación de vapores de gasolinas (las conexiones serán de la misma marca).

Tubería de acero al carbón cedula 40 para ventilación de gasolinas de 3" Ø.

2 dispensarios cuádruple con 4 mangueras para suministro de gasolina Magna/Regular y gasolina Premium.

1 dispensario cuádruple con 2 mangueras para suministro de gasolina Magna/Regular y Diesel

1 dispensario de un solo producto con 2 mangueras para suministro de Diesel

Contenedor (tina) de derrames para cada dispensario.

Válvula Shut-Off en la base de cada dispensario. Válvula de corte (Break Away) en cada dispensario.

Detectores de fugas locales en cada sección del tanque de almacenamiento, equipados con un transmisor de señal de fuga conectada a un registrador indicador de nivel de tablero, el cual en caso de fuga se emite una señal de alarma de bajo nivel, además de una alarma luminosa y sonora colocada en el tablero de control.

Equipo y dispositivos de seguridad instalados para la prevención de incidentes.

- Válvula de corte rápido en cada dispensario.

Cada manguera lleva instalada una válvula de corte (breakway) a 30 cm del cuerpo del dispensario, en caso de su desprendimiento del cuerpo del dispensario, su función es retener el producto en ambos lados del punto de ruptura, impidiendo el derrame de combustible.



- Válvulas de corte rápido o Shut-Off.

Cada dispensario cuenta con dos válvulas de corte rápido o Shut-Off, que se ubican en cada línea de producto y se ubican dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a ½” del nivel de superficie del basamento. Estas válvulas cuentan con un doble seguro en ambos lados de la válvula.

- Contenedor para cada dispensario.

La parte baja del dispensario cuenta con un contenedor hermético de polietileno no corrosivo y macizo, con una costilla estructural para prevenir la deformación causada por el suelo, este tiene la función de atrapar cualquier fuga de combustible que se suceda por el fallo de la tubería, conexiones o de las válvulas shut-off colocadas en este. El contenedor debe estar limpio y libre de cualquier relleno a fin de facilitar su inspección y mantenimiento. Para este fin la base del contenedor tiene una inclinación que termina en un canal, donde se coloca el sensor de líquidos, que en caso de fuga este enviará la alarma al VeederRoot.

- Tanques de doble pared.

Válvula de Presión o Sobrellenado del tanque. Está diseñada para cerrar el paso del combustible cuando el nivel del mismo está alrededor del 90% de la capacidad del tanque. Llegado a este punto una pequeña válvula de by-pass permitirá el vaciado de la manguera del auto-pipa hasta que el nivel del líquido esté próximo de la capacidad del tanque subterráneo, en este momento la válvula de by-pass cierra completamente el paso del combustible. Se tiene la capacidad de activar una alarma de sobrellenado mediante la consola de control al que están conectadas las instalaciones en la estación de servicio. Este módulo tiene un zumbador audible y una luz exterior para advertir de un caso de exceso de llenado o de alarma de alta del producto.

- Contenedor de derrames con conexión a rosca.

Es de la serie OPW, está diseñado para prevenir que el combustible penetre en el suelo alrededor de la conexión de descarga, en el caso de sobrellenado contiene el producto



derramado y ayuda a prevenir la contaminación del suelo y del agua subterránea.

- Detector mecánico de fuga en línea o bomba sumergible.

Su función es que al perder presión se acciona la válvula y suspende el flujo de combustible, esta válvula siempre estará a una presión de 50 PSI.

- Tubería de venteo.

La tubería para el venteo es de cedula 40 acero al carbón de 3" de diámetro, este queda 4.00 m por encima del nivel de piso terminado, con ello se cumple con lo referido en las secciones 3.7.1. Y 3.7.2. Del código NFPA-30, esta tubería está conectada a su sección subterránea la cual cuenta con una pendiente del 1% hacia los tanques de almacenamiento. La parte superior de esta tubería tiene colocada una válvula de venteo, la cual permite ventear libremente los gases de la gasolina a la atmósfera, de acuerdo con el código 30 de la Asociación para Protección contra Incendios de E.U.A.

- Sensores de Líquidos para dispensarios.

Diseñado para detectar la presencia de líquido en el espacio de contención de cada dispensario. El sensor utiliza la tecnología de flotador, se activa en presencia de agua o de combustible y proporciona una condición de alarma. Una condición de alarma también se producirá si el cable está roto.

- Sensor Intersticial (Agua/Combustible).

El sensor intersticial discriminante utiliza una tecnología óptica de estado sólido para detectar la presencia de líquido en el espacio anular del tanque, y las sondas conductoras para distinguir el tipo de fluido (agua o hidrocarburos). La detección de líquido se traducirá en una condición de alarma. Lo mismo para una rotura en el mal funcionamiento del cable o del sensor.

- Sensor de fuga para cada tanque.



Este posee efectividad certificada para el control de Inventarlos y detección de gasolina.

- Alta precisión en medición mediante tecnología magnetoestrictiva.
- Pruebas de fugas rápidas y precisas
- La sonda MAG PLUS 1 certificada por tercerías excede los estándares de funcionalidad de la EPA de los Estados Unidos para pruebas volumétricas de fuga en tanque de 0.1 GPH
- La sonda MAG PLUS 1 es compatible con los sistemas *Veeder Root* con DECF para Detección Estadística Continua de Fugas.
- La sonda MAG certificada por tercerías excede los estándares de funcionalidad de la EPA de los Estados Unidos para Medición Automática de Tanques.
- Este sensor es compatible con gasolina, diésel y otros líquidos aprobados

- **Equipo Gilbarco**

Este permite tener un conjunto de aplicaciones para la administración del combustible, así como tener medidas de seguridad para la detección de fugas en el tanque, entre estas características están:

- Medición constante del inventario.
- Detección rápida de perdidas dentro del tanque de 0.1 GPH.
- Opción CSLD para detección continua de pérdidas en líneas durante las 24 horas.
- Detección de pérdidas de contenedores de tuberías intersticiales
- Alarmas programables.

- **Contenedor de descarga de combustibles**

Diseño de una sola pieza con fibra de vidrio inyectado y moldeado, lo cual aumenta la integridad del sellado y de la vida del producto diseñado para resistir deformaciones causadas por la existencia de agua en el terreno o de los esfuerzos generados por el relleno de material geológico (arena o grava) colocado en la zona de descarga remota al tanque. Tiene paredes planas de gran amplitud para instalar las botas de acceso.



El contenedor se ajusta a la altura debido a la existencia de un diseño especial en donde las costillas sirven para ajustar la altura del contenedor en la sección superior.

El tiempo estimado de uso de los equipos es de aproximadamente 30 años, duración garantizada por los fabricantes contra corrosión externa causada por el subsuelo, falla estructural, aun así, todo el equipo y operación de la estación es objeto de una constante revisión con pruebas de hermeticidad en su tanque, líneas de suministro, dispensarios, así como del estado físico general que guardan. Pero de acuerdo con las especificaciones, cada 15 años se debe de proceder al cambio de los tanques de almacenamiento.

Las revisiones a la estación son realizadas por Terceros acreditados en la NOM-005-ASEA, así como del área de inspección de la Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera:



Generación de Residuos (Operación) Mensual			
Tipo de Residuo	Clasificación	Volumen (m3)	Peso (kg)
Sólidos Urbanos	Envases de pet, latas de aluminio, papel, cartón, vidrio y orgánicos de Jardín		15
Peligrosos	Lodos aceitosos y envases que contuvieron aceite y anticongelante estopas impregnadas con aceites o hidrocarburos.		30
Emisiones a la atmósfera	Variable.		
Agua Residual	Sanitarios.	80	
Otros			

F) Etapa de abandono del sitio

En el caso que se deseara abandonar las instalaciones sería dentro de 30-35 años y las acciones correspondientes serían:

Fases	Acciones	Impactos	Medidas de prevención, mitigación o compensación
ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento de cada tanque de almacenamiento y equipos de despacho de combustible	Perdida de fuentes de empleo	Indemnización de los trabajadores de acuerdo a la Ley del trabajo. (M)



	Limpieza del terreno	Generación de Residuos	Elaboración e implementación de un plan de abandono (M). Aplicación del programa de manejo de residuos (M).
	Restitución del área	Disponibilidad el terreno	Comercialización del predio y colocación de una malla para delimitar el terreno para evitar que se depositen residuos en él (M)

Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

La estación de servicio cuenta con áreas de sucios donde ubican contenedores especiales para el almacenamiento temporal de los residuos que se generan, en el caso de los residuos sólidos urbanos son recolectados por el camión de aseo de público de Juanacatlán, para ser llevados a su destino final a un relleno sanitario municipal.

En el caso de los residuos peligrosos que se generan en la estación de servicio son entregados a la empresa transportista TTYSER TRANSPORTES TRABAJOS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS S.A. DE C.V. con No. De Autorización de la SEMARNAT 14-039B-PS-I-149-2016 y a su vez, dichos residuos se dirigen a al destinatario final MANEJO Y ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS, S. DE R.L. con No. De Autorización de la SEMARNAT 14-039B-PS-II-075-2011 que se encarga de su tratamiento y disposición final.

QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Sustancia Peligrosa: Aquélla que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad o acción biológica pueden ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Durante la operación de la estación de servicio se utilizan en almacenamiento y despacho



los combustibles que son: gasolina Magna/Regular, gasolina Premium y Diesel. Estos son almacenados en 3 tres tanques subterráneos de doble pared cada uno.

En la Estación de Servicio se manejan combustibles Magna/Regular y Premium, además de diesel; estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que manejará la Estación no rebasa la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad no se considera altamente riesgosa.



Materiales y sustancias

								Características CRETIB									
Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapas o procesos en que se emplea	Cantidad de uso	Cantidad de transporte	C	R	E	T	I	B	IDHL	TLV	Destino o uso final	Uso que se da a material sobrante
Gasolina Regular	Gasolina Regular	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		50,000 litros			X		X				Venta al público	No sobra
Gasolina Premium	Gasolina Premium	8006-61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		50,000 litros			X		X				Venta al público	No sobra
Diesel	Diesel	68334-30-5	Líquido	Metálico	Trasiego y venta		50,000 litros			X		X				Venta al público	No sobra

1.- CAS: *Chemical Abstract Service*

2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso.

3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (*Inmediately of Life or Health*)

4.- TLV: Valor límite de umbral



Materiales o sustancias tóxicas

No aplica

Explosivos

No aplica.

Materiales radioactivos

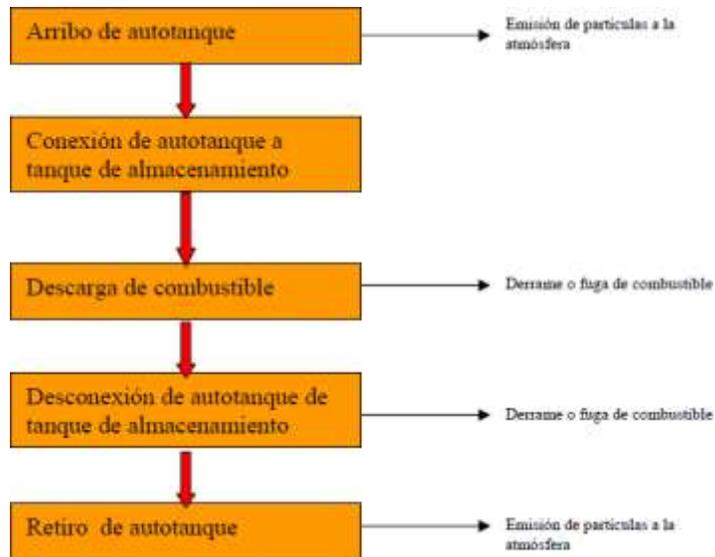
No aplica

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

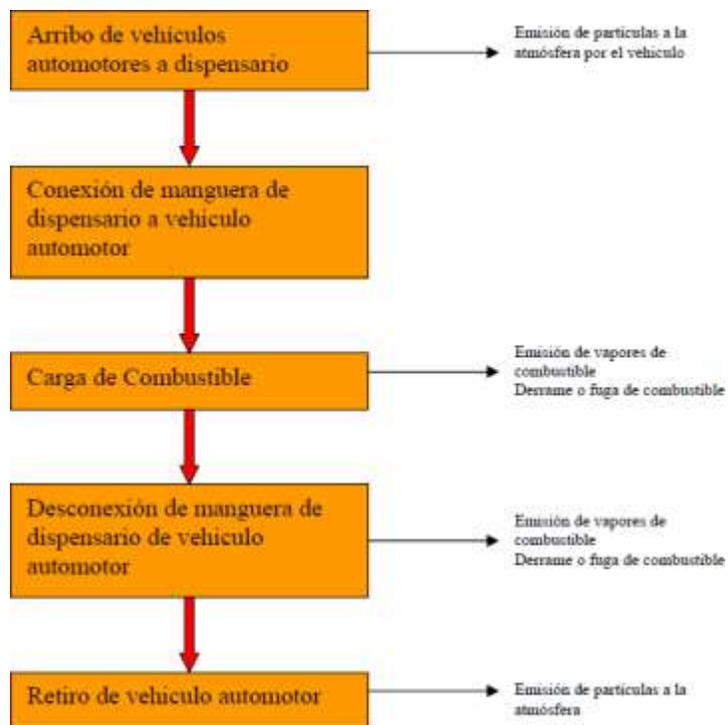
Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a la de una Estación de Servicio tipo urbana, destinada para la venta de combustibles, gasolinas Magna/regular, Premium y Diesel al público en general, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios.

En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se reciben gasolinas, mismas que son almacenadas temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

Diagrama de proceso de descarga de combustible del autotanke al tanque de almacenamiento, donde se indican los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible.



Proceso de abastecimiento del autotanque al Tanque de almacenamiento de combustibles



Proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la



atmósfera.

Residuos sólidos urbanos.

Se generan desechos sólidos urbanos, que dejan de paso los usuarios de la estación de servicio como: papel, cartón, vidrio, plástico, éstos se depositan en contenedores debidamente señalados y temporalmente en contenedores con capacidad suficiente para posteriormente ser recolectados por el servicio de aseo público para su disposición final en el relleno sanitario del municipio de Juanacatlán.

Residuos líquidos.

Se generan residuos líquidos principalmente del personal y de los usuarios en los sanitarios, los cuales se conducen y controlan mediante la red de drenaje municipal.

Así mismo las aguas aceitosas provenientes del área de despacho de combustibles son canalizadas a las trampas de combustibles donde se lleva a cabo el tratamiento de separación de agua e hidrocarburos para posteriormente ser conducidas a la red de drenaje municipal.

Emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio se producen emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos mediante el llenado y respiración de los tanques de almacenamiento y de los tanques de los automóviles por pérdida durante el llenado, por derrames de combustibles y posterior secado evaporativo debido a rebalses, chorreo de mangueras o circunstancias operativas, así mismo se generan emisiones de humos, gases, polvo, partículas y ruido a la atmósfera, producto del tránsito de los vehículos de los usuarios.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos, se cuenta propiamente con un cuarto de almacenamiento (cuarto de sucios), en donde se encuentren clasificados los



residuos sólidos urbanos y peligrosos, de donde se tomarán para su disposición en el camión recolector de aseo público del municipio en el caso de los residuos sólidos urbanos y la entrega a la empresa autorizada por SEMARNAT (en el caso de los residuos peligrosos).

3.4 Descripción del ambiente y en su caso la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto

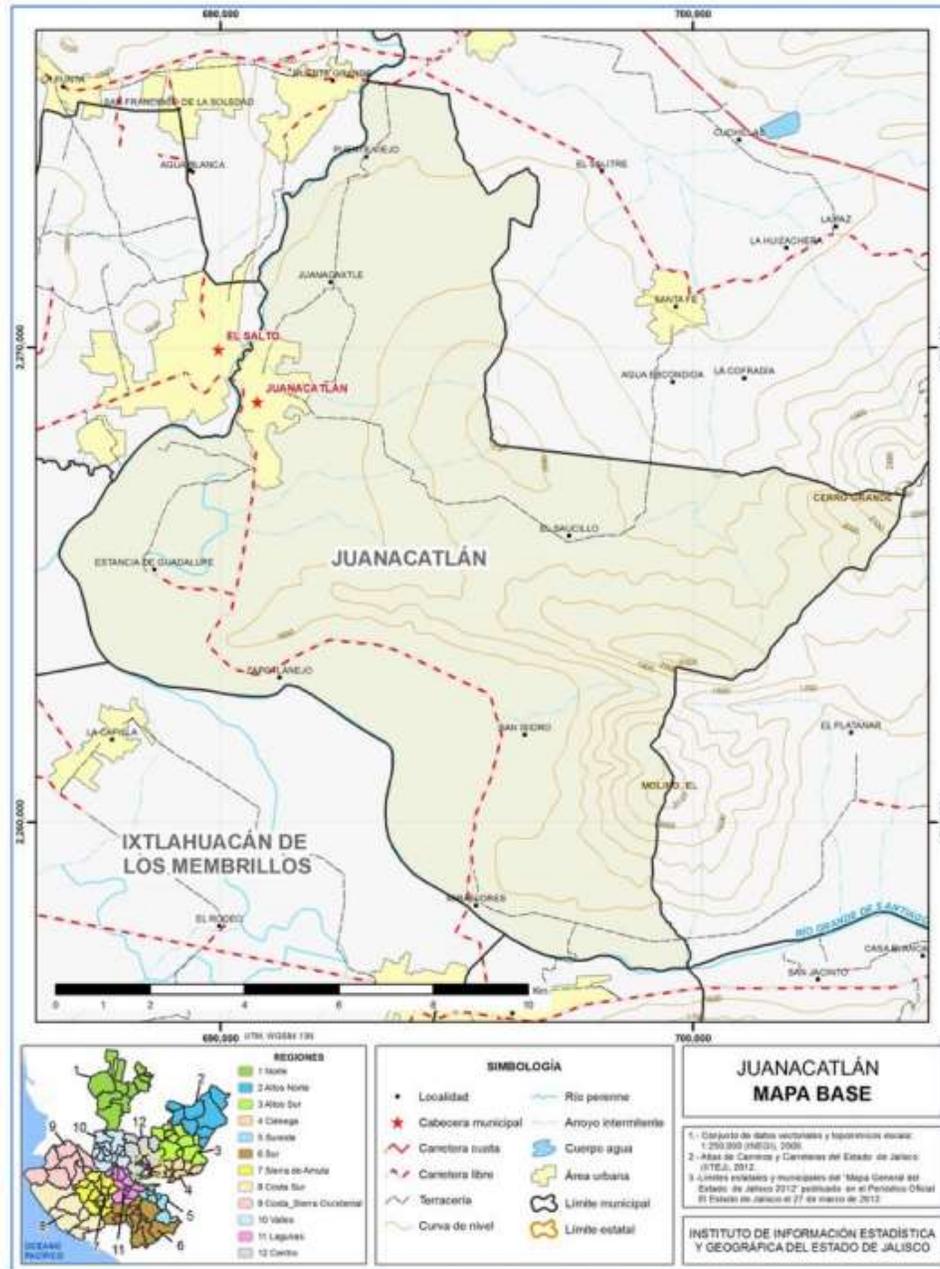
3.4.1 Rasgos físicos.

Área de Estudio (Sistema Ambiental).

El sitio en estudio se localiza en el municipio de Juanacatlán, Jalisco, el cual se localiza en la Región Centro en el estado de Jalisco.

Para determinar la descripción del Sistema Ambiental, se tomará como base la información del municipio de Autlán de Navarro, el cual se localiza entre: Latitud 20° 24' 00" a 20° 32' 15" N Longitud 103° 03' 10" a 103° 15' 00" O; y con una altura de 1,530 msnm. Limita al norte con los municipios de Tonalá y Zapotlanejo, al sur con Chapala y Poncitlán; al este con Zapotlán del Rey y al oeste con Ixtlahuacán de los Membrillos, El Salto y Tlajomulco de Zúñiga.

El Municipio tiene una extensión Territorial de 89.08 km² y una población total de 30,855 habitantes (INEGI, 2020), arrojando una densidad de población de 346.37 habitantes por km².



3.4.2 Delimitación y justificación del área de influencia.

El área de influencia se define como el espacio geográfico que será afectado por los impactos ambientales generados en el proyecto. En este contexto se tomaron en cuenta las afectaciones que se presentan o pudieran generarse sobre los componentes ambientales en la etapa de operación, delimitando un área de influencia en un radio de 100 metros alrededor



del área del proyecto, debido a que los impactos que se generan en esta etapa son específicamente puntuales y difícilmente se pudieran generar efectos negativos sobre áreas más allá del límite de la estación de servicio.

Para delimitar el sistema ambiental y área de influencia del proyecto Estación de Servicio, se analizaron diversos factores ambientales (edafología, geología, cuencas hidrológicas, topografía, uso de suelo y vegetación, economía), así como observaciones directas en campo, fotografías satelitales y análisis de escritorio.

Las condiciones ambientales presentes, características constructivas y de operatividad del de la estación de servicio, así como medidas de mitigación aplicadas y a ser aplicadas, manifiestan que la afectación hacia los componentes ambientales por la ejecución de la obra, son de extensión puntual.

Para la delimitación del espacio geográfico del área de influencia se consideraron los siguientes aspectos:

- La dimensión geográfica de la estación de servicio.
- Infraestructura de la estación de servicio.
- Sistemas seguridad para derrame de combustibles.
- Las acciones que se llevan a cabo en la operación y mantenimiento.
- La descarga de aguas residuales.
- Tipo de residuos que se generan y su destino final.
- Tipo de residuos peligrosos y disposición final.
- Áreas de Importancia Ecológica.
- El área de la cuenca visual, delimitada por la topografía y geomorfología de la zona.
- El movimiento de tránsito vehicular generado.
- La generación de emisiones a la atmosfera por la circulación vehicular.
- Los cuerpos de agua cercanos y los cauces de temporal
- La zona agrícola de temporal.
- La edafología de la zona.



A continuación, se describen los usos de suelo en los 4 puntos cardinales señalando los usos de suelo:

- Al sur, colinda con propiedad privada tipo terreno.
- Al norte, colinda con Calle Reforma y con propiedad privada tipo terreno.
- Al oeste, con la Calle Arenal y el Río Santiago.
- Al este, con un minisúper y restaurante denominado La Playa



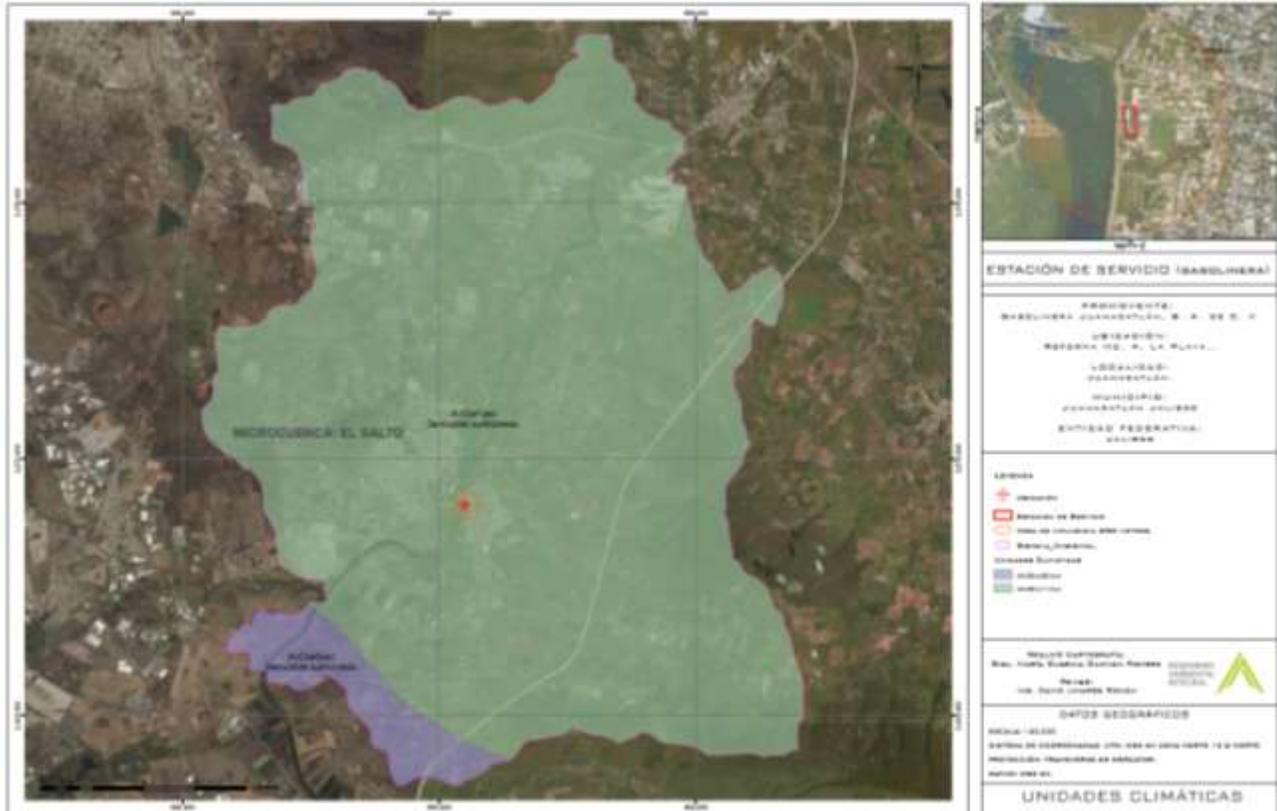
Imagen donde se muestra del área de influencia a la zona del proyecto.
Fuente: Google earth, 2021.

3.4.3 Clima.

El municipio de Juanacatlán, tiene un clima Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (69.74%) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (30.26%).



La temperatura media anual tiene un rango de 18 a 22°C, tiene una precipitación media anual de 800 a 1 000 mm. con régimen de lluvia en los meses de junio a septiembre. Los vientos dominantes provienen de la dirección este, oeste y sur; tienen una velocidad aproximada de 2.0 m/s. El historial registra un promedio de 2 heladas al año en el municipio



Mapa de unidades climáticas.

En el mapa anterior se muestra que en el sitio de estudio se puede encontrar un clima (A)C(w1)(w) semicálido subhúmedo. Lo cual corresponde a sus características de vientos, precipitación.

Las Normales Climatológicas, se utilizan para definir y comparar el clima y generalmente representa el valor promedio de una serie continua de mediciones de una variable climatológica durante un período de por lo menos 30 años. Estas pueden llegar a ser



específicas de regiones o municipios. En este estudio se usa la normal climatología de la estación 00014388 Zapotlanejo DGE, ya que esta es la que se localiza más cercana a la ubicación de la estación de servicio. La cual se muestra a continuación.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: JALISCO												PERIODO: 1981-2010	
ESTACION: 00014388 ZAPOTLANEJO (DGE)	LATITUD: 20°37'20" N.					LONGITUD: 103°04'06" W.					ALTURA: 1,515.0 MSNM.		
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	26.0	27.9	30.3	32.8	34.0	31.4	28.4	28.2	27.8	27.8	27.5	26.3	29.0
MAXIMA MENSUAL	28.8	30.8	33.5	35.2	36.3	34.9	30.8	30.5	29.3	29.3	28.9	28.1	
AÑO DE MAXIMA	2009	2009	2009	2009	2003	2005	2009	2009	2009	2002	1988	1990	
MAXIMA DIARIA	31.0	36.0	36.5	46.5	39.5	39.0	35.0	35.0	34.0	38.5	31.5	31.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	30/1996	28/2009	26/2002	29/2005	04/2003	09/2002	12/1990	18/2009	30/1990	01/2002	05/1988	07/1996	
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	16.3	17.7	19.6	22.0	23.9	23.7	22.0	21.8	21.4	20.0	18.2	16.7	20.3
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	6.6	7.6	9.0	11.3	13.8	16.1	15.5	15.3	14.9	12.2	8.9	7.2	11.5
MINIMA MENSUAL	4.8	4.2	6.7	10.0	12.2	14.9	13.7	13.3	13.2	9.5	6.5	4.3	
AÑO DE MINIMA	1999	1998	1989	2010	2005	2005	2000	2000	2010	1999	1999	1999	
MINIMA DIARIA	0.0	0.5	0.7	6.0	5.5	11.0	12.0	10.5	7.0	3.0	2.5	-3.0	
FECHA MINIMA DIARIA	18/2006	16/1998	03/1998	15/1993	02/2010	13/1993	21/2000	18/2000	27/1989	25/1999	30/1999	14/1997	
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
PRECIPITACION													
NORMAL	17.8	9.7	4.2	4.8	23.8	173.3	224.5	216.8	149.2	41.4	7.0	5.6	878.1
MAXIMA MENSUAL	162.9	125.3	30.7	71.3	101.7	317.9	443.5	352.6	351.9	87.6	46.3	34.4	
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	1997	1997	2000	2008	1991	1988	2004	2000	2002	1989	
MAXIMA DIARIA	37.2	54.7	23.0	22.6	52.2	91.5	76.5	70.5	82.6	62.0	31.4	24.9	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/2002	03/2010	07/1988	04/1997	30/2000	22/1997	08/1987	17/1995	01/2000	25/2002	03/2002	06/1989	
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	122.7	150.4	224.3	253.0	259.9	204.0	159.7	154.3	132.9	127.4	119.1	109.4	2,017.1
AÑOS CON DATOS	22	24	22	23	24	22	23	24	22	25	25	22	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	2.2	1.3	1.0	0.9	3.6	15.1	19.9	20.2	14.9	5.2	1.4	1.3	87.0
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
NIEBLA													
NORMAL	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.7	2.1	1.3	1.1	0.2	0.4	6.5
AÑOS CON DATOS	21	22	21	21	22	21	21	22	21	23	23	21	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6
AÑOS CON DATOS	21	22	21	21	22	21	21	22	21	23	23	21	
TORMENTA E.													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.1	0.6	1.0	0.7	0.4	0.0	0.0	4.0
AÑOS CON DATOS	21	22	21	21	22	21	21	22	21	23	23	21	

Normales climatológicas para el municipio de Zapotlanejo, Jalisco.

Imagen tomada del Servicio Meteorológico Nacional, estación 00014388 ZAPLOTANEJO (DGE).

Precipitación.

De acuerdo con los registros de precipitación de la estación Zapotlanejo (DGE), la precipitación media anual es de 73.175mm (promedio mensual), siendo los meses de junio a septiembre en

pág. 54



los que se presenta la mayor concentración de lluvias, con un valor de 190.95 mm (promedio mensual), es decir, con un porcentaje del 86.98% con respecto al total anual. La temporada de estiaje en la zona es muy marcada, abarcando los meses de marzo y abril, con apenas un 1.02% del total anual de lluvias.

ESTACION: 00014388 ZAPOTLANEJO DGE

LATITUD NORTE: 20°37'20" N.

LONGITUD: 103°04'06" W.

ALTURA: 1,515.0 MSNM

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Precipitación Normal	17.8	9.7	4.2	4.8	23.8	173.3	224.5	216.8	149.2	41.4	7.0	5.6	878.1
Máxima Mensual	162.9	125.3	30.7	71.7	101.7	317.9	443.5	325.6	351.9	87.6	46.3	34.4	
Número de días con lluvia	2.2	1.3	1.0	0.9	3.6	15.1	19.9	20.2	14.9	5.2	1.4	1.3	87.0

Registros mensuales de precipitación en Zapotlanejo, Jalisco.

Temperatura.

Conforme a la información reportada en la estación climatológica ZAPOTLANEJO (DGE), en un periodo de registros de 20 años, la temperatura promedio anual en la zona es de 20.3°C, los meses más calurosos son de abril a junio donde la temperatura se mantiene casi constante alrededor de los 33-34°C, mientras que los más fríos son diciembre a febrero con temperaturas promedio de 7-6°C según los datos climatológicos registrados.



SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: JALISCO

PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00014388 ZAPOTLANEJO (DGE)

LATITUD: 20°37'20" N.

LONGITUD: 103°04'06" W.

ALTURA: 1,515.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	26.0	27.9	30.3	32.8	34.0	31.4	28.4	28.2	27.8	27.8	27.5	26.3	29.0
MAXIMA MENSUAL	28.8	30.8	33.5	35.2	36.3	34.9	30.8	30.5	29.3	29.3	28.9	28.1	
AÑO DE MAXIMA	2009	2009	2009	2009	2003	2005	2009	2009	2009	2002	1988	1990	
MAXIMA DIARIA	31.0	36.0	36.5	46.5	39.5	39.0	35.0	35.0	34.0	38.5	31.5	31.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	30/1996	28/2009	26/2002	29/2005	04/2003	09/2002	12/1990	18/2009	30/1990	01/2002	05/1988	07/1996	
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	16.3	17.7	19.6	22.0	23.9	23.7	22.0	21.8	21.4	20.0	18.2	16.7	20.3
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	6.6	7.6	9.0	11.3	13.8	16.1	15.5	15.3	14.9	12.2	8.9	7.2	11.5
MINIMA MENSUAL	4.8	4.2	6.7	10.0	12.2	14.9	13.7	13.3	13.2	9.5	6.5	4.3	
AÑO DE MINIMA	1999	1998	1989	2010	2005	2005	2000	2000	2000	2010	1999	1999	
MINIMA DIARIA	0.0	0.5	0.7	6.0	5.5	11.0	12.0	10.5	7.0	3.0	2.5	-3.0	
FECHA MINIMA DIARIA	18/2006	16/1998	03/1998	15/1993	02/2010	13/1993	21/2000	18/2000	27/1989	25/1999	30/1999	14/1997	
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	
PRECIPITACION													
NORMAL	17.8	9.7	4.2	4.8	23.8	173.3	224.5	216.8	149.2	41.4	7.0	5.6	878.1
MAXIMA MENSUAL	162.9	125.3	30.7	71.3	101.7	317.9	443.5	352.6	351.9	87.6	46.3	34.4	
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	1997	1997	2000	2008	1991	1988	2004	2000	2002	1989	
MAXIMA DIARIA	37.2	54.7	23.0	22.6	52.2	91.5	76.5	70.5	82.6	62.0	31.4	24.9	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/2002	03/2010	07/1988	04/1997	30/2000	22/1997	08/1987	17/1995	01/2000	25/2002	03/2002	06/1989	
AÑOS CON DATOS	23	24	23	23	24	23	23	24	23	25	25	22	

Normales climatológicas para Zapotlanejo (DGE).

Granizadas.

Para el área de estudio la susceptibilidad por granizadas severas es casi nula debido a las características altitudinales y climatológicas. En la siguiente tabla se muestran las normales climatológicas de granizadas en un periodo de datos de 1981-2010.

GRANIZADAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0

Normales climatológicas de granizadas para Zapotlanejo (DGE)

Tormentas Eléctricas.

En el área de estudio se presentan un promedio de 4 tormentas eléctricas al año, siendo los



meses de junio hasta agosto con un total de 2.3 días de tormentas eléctricas.

Vientos

Los vientos dominantes provienen de dirección este, oeste y sur; tienen una velocidad aproximada de 2.4 m/s.

Conclusiones

Con la información registrada, se manifiesta que el área de proyecto presenta ligera susceptibilidad a peligros hidrometeorológicos como, tormentas eléctricas y precipitaciones pluviales derivadas de fenómenos climatológicos.

Lo anterior de acuerdo con los datos históricos reportados por el SMN, SITEL, la SEMADET y el CENAPRED.

Por lo tanto, se concluye que existen condiciones meteorológicas adversas que se presentan históricamente en el sitio de estudio, por lo que las condiciones técnicas constructivas de la estación cuentan con las medidas necesarias para evitar daños y riesgos por estos fenómenos.

3.4.4 Geología y geomorfología

Provincia Fisiográfica.

De acuerdo con la clasificación de las Provincias Fisiográficas realizada por INEGI (2009), la zona de estudio se encuentra ubicada dentro del Eje Neovolcánico transversal.

El Eje Neovolcánico se originó por un proceso de subducción en que la placa que se introduce en forma oblicua respecto a la fosa, presenta variantes en sus características como son: espesor, densidad, edad, distancia, ángulo de subducción, composición, etc, además de que otros eventos lo afectaron, como son: El choque de la antigua cresta del Pacífico que incluyó en la tectónica de la parte occidental de México, o como el cambio de la rotación de la placa de Cocos, la influencia del sistema de fallas Polochic-Motagua y la rotación de la placa Norteamericana, causas que generan un campo de fuerzas muy particular que

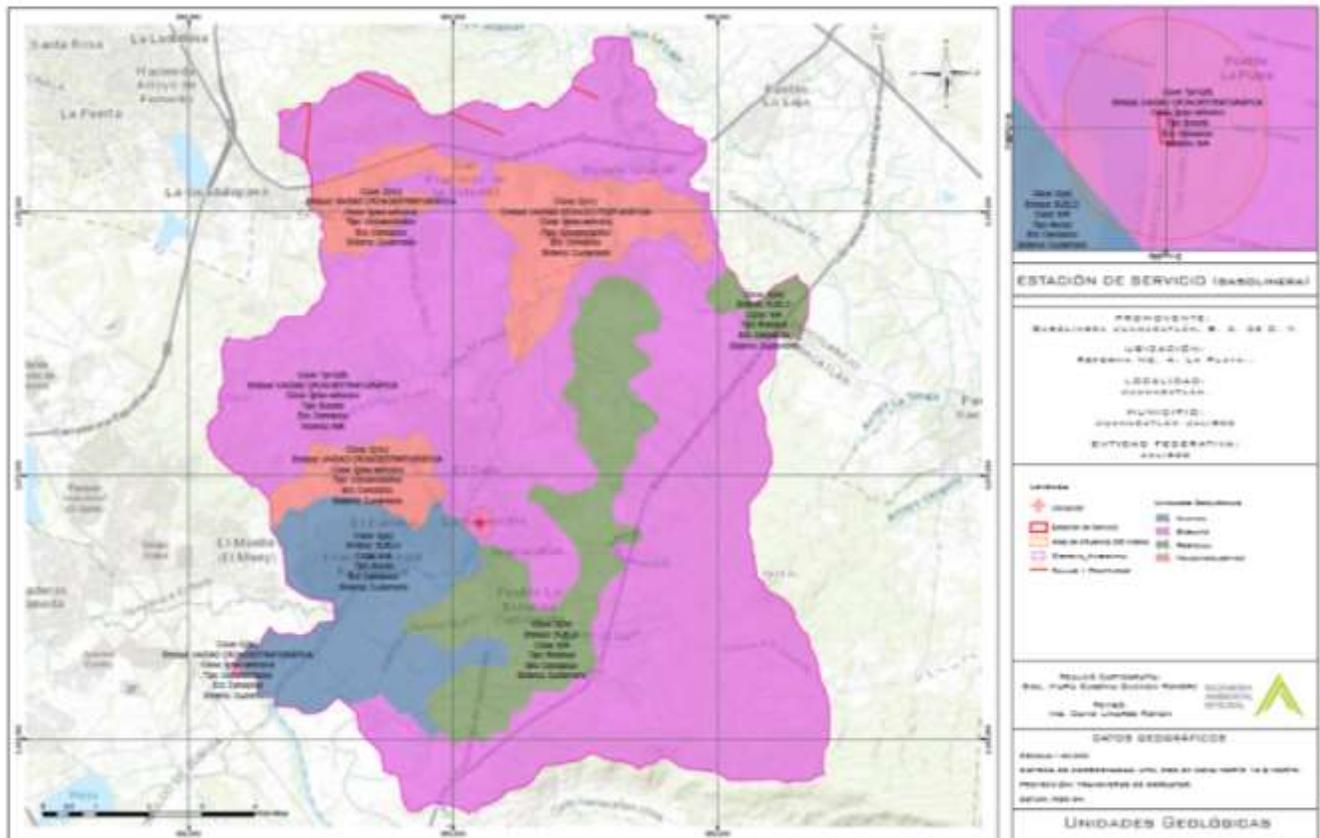
pág. 57



por los aparatos volcánicos; ya en la superficie y al contacto con la temperatura ambiental, se enfría rápidamente desarrollando pequeños cristales que forman rocas de grano fino (no apreciables a simple vista) y rocas piroclásticas.

A continuación, se muestra una tabla con las características geológicas del sitio donde se localiza la estación de servicio y su respectivo mapa.

Clave	Tpl-Q(B)
Entidad	Unidad cronoestratigráfica
Clase	Ígnea extrusiva
Tipo	Basalto
Era	Cenozoico
Sistema	N/A





Geología Estructural

El Servicio Sismológico Nacional tiene separada a la República Mexicana, en 4 zonas de acuerdo con la intensidad de los temblores que se han presentado a través de los últimos cien años, como se muestra en el siguiente mapa.



Zonificación Sísmica de la República Mexicana (SSN)

Zona A: No se tienen registros históricos de sismos, ni se han reportado en los últimos 80 años; en este caso no se esperan aceleraciones de suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Zona B y C: Son zonas de sismicidad intermedia, donde no se registran sismos de forma frecuente y las aceleraciones del suelo no sobrepasan el 70% de la aceleración de la gravedad.

Zona D: Es la de mayor problemática, ya que en ella han ocurrido los grandes sismos históricos; en esta zona, la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70 % de la aceleración de la gravedad.

El área de estudio se encuentra en la zona C, por lo cual se contarán con diseños que tomen en cuenta esta situación, así mismo se capacitarán a los empleados de la estación para que se pueda actuar de manera oportuna ante un evento de esta índole.



Estratigrafía

Las unidades litológicas aflorantes están representadas por rocas volcanosedimentarias e ígneas, las cuales se describen a continuación:

Unidades del Terciario

La unidad de roca ígnea extrusiva ácida del Terciario Superior, representada como Ts (Igea), es una secuencia constituida principalmente por ignimbrita riódacítica, toba lítica y toba riolítica; su textura es merocrystalina piroclástica y su estructura es fluidal y esferulítica, con fracturas que originan Lajas y la intrusión de diques de composición intermedia; se observan fallas normales que producen escarpes verticales que delimitan a mesetas. Sobreyace en discordancia a rocas sedimentarias e intrusivas ácidas del Cretácico y subyace a rocas volcánicas básicas del Terciario Plioceno-Cuaternario, a rocas sedimentarias lacustres del Terciario Superior y a depósitos clásticos del Cuaternario.

La unidad de conglomerado, designada como Ts (cg), está constituida por depósitos clásticos continentales, formados por conglomerado polimíctico de fragmentos subredondeados a redondeados de rocas volcánicas intermedias y ácidas, en una matriz areno-arcillosa medianamente compacta. Sobreyace en posición discordante a rocas volcánicas ácidas del Oligoceno-Mioceno y subyace a depósitos aluviales del Cuaternario. Por lo que se le asigna una edad del Terciario Superior.

Unidades del Cuaternario

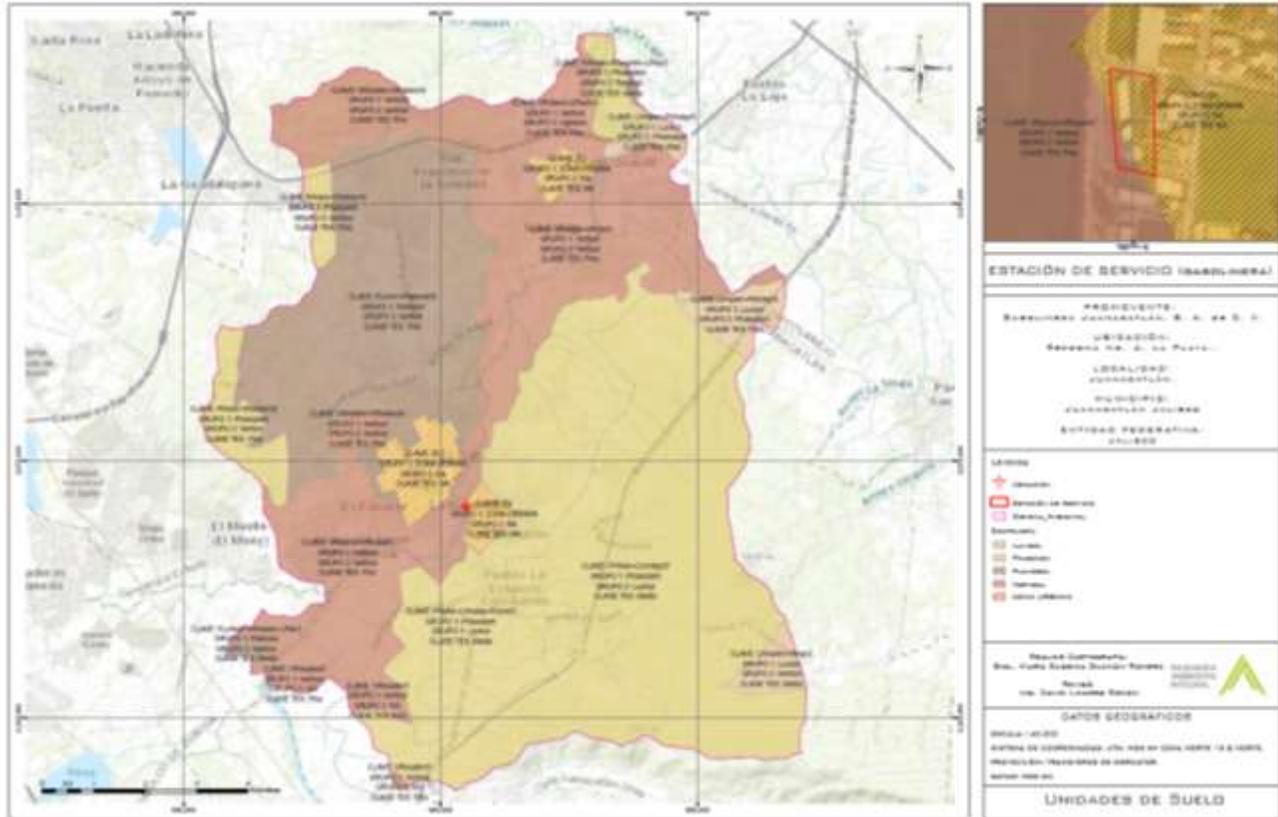
En el Cuaternario se verifica una secuencia volcánica de composición ácida, constituida por lava riolítico-peralcalina, toba, pómez, vidrio volcánico, depósitos lacustres, fluviales y volcanoclásticos. A este paquete de materiales se les dató del Pleistoceno Superior.

La unidad de suelos es de edad correspondiente al Cuaternario e incluye los suelos aluvial y lacustre. El suelo aluvial varía en su granulometría de arcilla a grandes bloques, en el lacustre predomina la arcilla; el aluvial se distribuye por todos los cauces de ríos y arroyos y el lacustre cercano a los principales cuerpos de agua.



3.4.5 Edafología.

El sitio donde se ubica la estación de servicio es una zona urbana y una pequeña porción de Vertisol con textura fina, por lo que el suelo ya sido modificado constantemente y presenta impactos antropogénicos.



Mapa de unidades de suelo

Sin embargo, la cartografía de INEGI menciona que, en el Municipio de Juanacatlán, Jalisco podemos encontrar los siguientes tipos de suelo: Phaeozem (68.21%), Vertisol (24.69%) y Luvisol (5.03%).

Los Phaeozem (del griego *phaios*, oscuro, y el ruso *zemlja*, tierra) corresponden a suelos de pastizales relativamente húmedos en regiones forestales de clima moderadamente continental; tienen un horizonte superficial oscuro, rico en humus. Pueden o no tener carbonatos secundarios, pero tienen alta saturación; se trata de suelos oscuros ricos en materia orgánica; con materiales parentales no consolidados, predominantemente básicos.



Además, son suelos porosos, fértiles y son excelentes tierras agrícolas, sin embargo, la erosión eólica e hídrica representan un fuerte peligro para estos.

Los vertisoles son un grupo bien definido de suelos que forman profundas y anchas grietas desde la superficie cuando se secan, lo cual sucede la mayoría de los años, están constituidos por arcillas pesadas mezcladas con arcillas predominantemente expansibles, su capacidad para retener humedad es alta y tienen buena fertilidad natural si son propiamente manejados.

Los Luvisoles son suelos que se encuentran sobre una gran variedad de materiales no consolidados, tales como las terrazas aluviales o los depósitos glaciales, eólicos, aluviales y coluviales. Son muy comunes en climas templados y fríos o cálidos húmedos con estacionalidad de lluvia y sequía.

En términos generales, el predio es apto para el Desarrollo Urbano y Asentamientos Humanos.

3.4.7 Hidrología superficial.

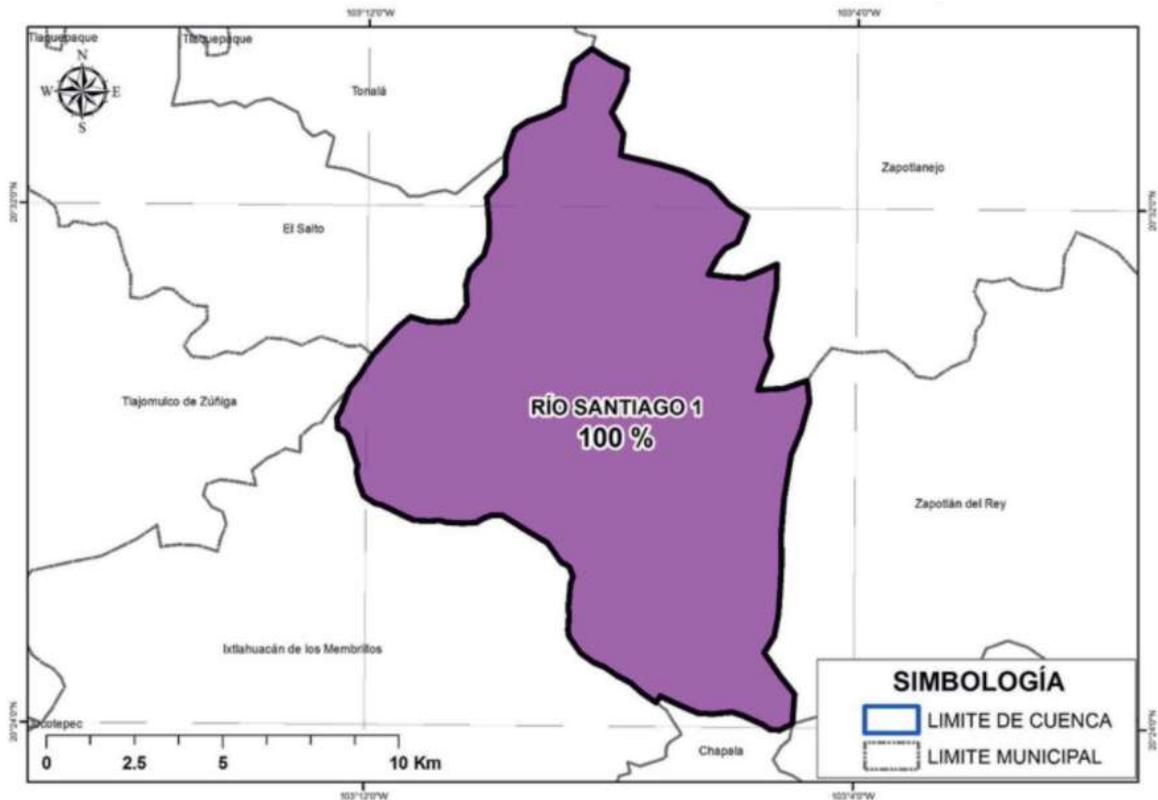
El municipio de Juanacatlán de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA, 2014) se encuentra en la Región Hidrológica Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico; Región Hidrológica 12 Lerma – Santiago dentro de la zona hidrológica río Santiago en la cuenca hidrológica río Santiago 1.



Regiones Hidrológicas Administrativas de México. Fuente: CONAGUA.



La Cuenca Hidrológica río Santiago 1 ocupa la totalidad del territorio municipal



Mapa de las cuencas hidrológicas del municipio de Juanacatlán.

CEA JALISCO, 2015.

La Cuenca Hidrológica Río Santiago 1, de acuerdo con la publicación en el DOF (2010) tiene una superficie de aportación de 2,958.6 kilómetros cuadrados y se ubica en la parte Centro Oeste del país, delimitada al Norte por las cuencas hidrológicas Río Verde 2 y Río Santiago 2, al Sur y al Este por la subregión hidrológica Lerma-Chapala y al Oeste por la región hidrológica número 14 Río Ameca. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 12.21 Mm³, pero el 10 de septiembre de 1947 se publicó en el DOF el Acuerdo que declara veda de concesión de aguas, por tiempo indefinido, en toda la cuenca tributaria del Río Santiago o Tlolotlán, en los Estados de Jalisco y Nayarit.

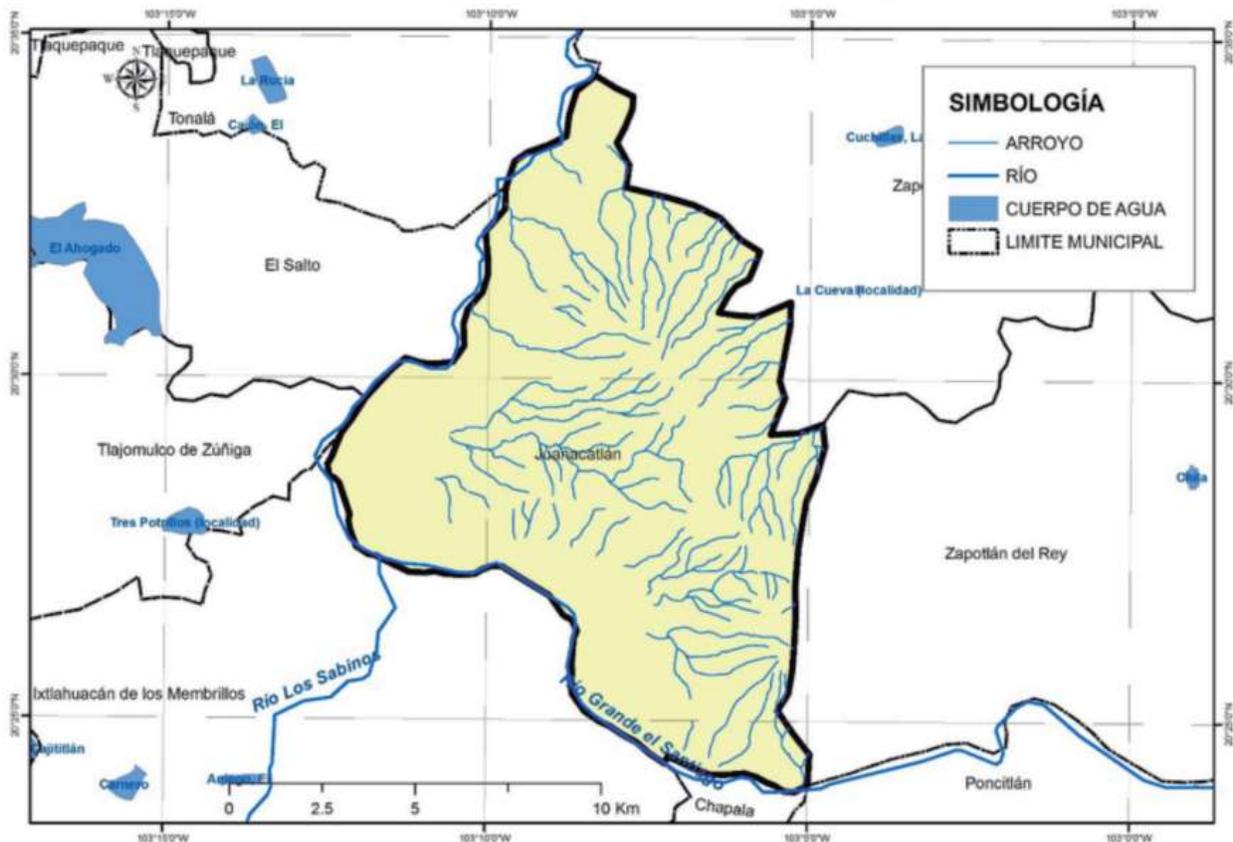
Específicamente, la zona donde se localiza la estación de servicio, pertenece a la microcuenca

pág. 64



población de la Ciudad de Guadalajara, asimismo, tanto el sector industrial como los diversos usuarios de pequeña irrigación y distritos formales de riego aprovechan el recurso hídrico de la cuenca alta del Río Santiago en sus respectivos procesos productivos

Esta diversidad de usuarios del Río Santiago resulta en una desigual disponibilidad del agua en la cuenca que aunada a la dinámica poblacional, el desarrollo de las actividades económicas, asentamientos urbanos desordenados, degradación de las cuencas, contaminación de los recursos hídricos, pérdida del capital natural, sobreexplotación de los acuíferos y los efectos del cambio climático que se reflejan en sequías e inundaciones más intensas en ciertas regiones de la cuenca, entre otros aspectos, constituyen uno de los problemas principales que enfrenta el sector hídrico en México.



Mapa de la hidrografía del municipio de Juanacatlán.
CEA JALISCO, 2015.

Dado su origen geológico y sus actuales características topográficas y morfológicas como ya pág. 66



se ha hecho referencia, el territorio municipal de Juanacatlán, presenta condiciones naturales que favorecen la presencia de escurrimientos perennes (ríos o arroyos).

Recursos hídricos superficiales del sistema ambiental.

Ríos. En el sistema ambiental

Por la topografía del sistema ambiental existen un sin número de arroyo de temporal y perennes, siendo los de mayor importancia los siguientes:

- Río Santiago (perenne)
- Arroyo La Cruz (Intermitente)
- Arroyo Los Corteses (Intermitente)
- Arroyo El Gallo (Intermitente)
- Arroyo Colorado (Intemitente)

Lagos, lagunas y presas. En el sistema ambiental se ubicó la presa El Laurel, de la cual se tiene la siguiente información:

PRINCIPALES PRESAS EN EL MUNICIPIO DE JUANACATLAN				
Nombre Oficial	Nombre Común	Corriente	Capacidad de operación (Mm3)	Uso
EL LAUREL	EL SAUCILLO	A. EL LAUREL	2.00	RIEGO, ACUACULTURA Y PESCA
		TOTAL	2.00	

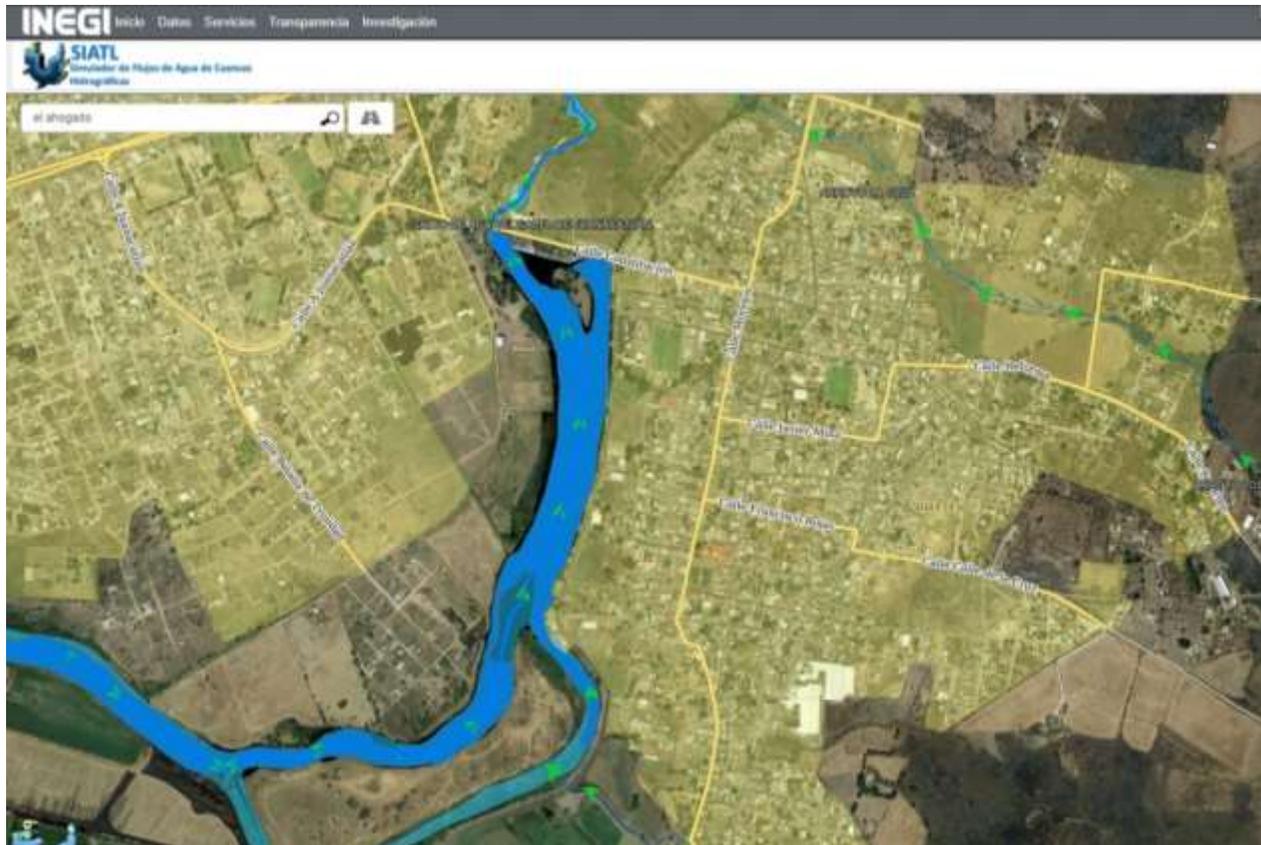
Se tomó como base el inventario de presas de la Comisión Nacional del Agua y se consideraron como principales presas la que cuentan con almacenamiento mayor a 0.5 Mm3.

La hidrología superficial cercana dentro de un radio de 100mts a la ubicación donde se localiza la estación de servicio representa una gran importancia. En el siguiente mapa se puede



observar el cuerpo de agua colindante a la estación denominada GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V.

La estación de servicio, se localiza a una distancia aproximada de 50mts del Río Santiago. Como se observa en la plataforma de SIATL, la corriente de este río se dirige hacia el norte de la estación.



Además, en la plataforma de SIG metro, se puede observar que la zona es propensa a inundaciones, no obstante, la estación de servicio conoce esta información y se encuentra capacitada si se llegará a presentar esta situación hidrológica.

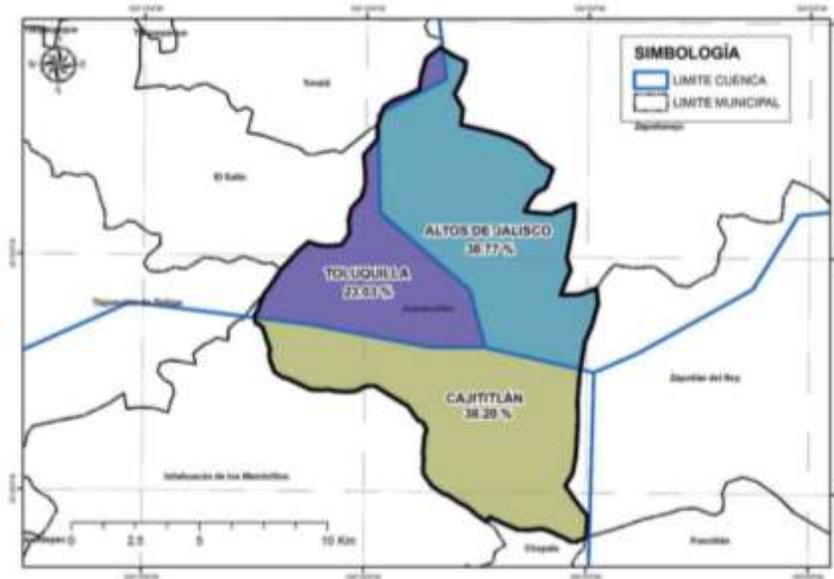


3.4.7 Hidrología Subterránea.

Aguas subterráneas

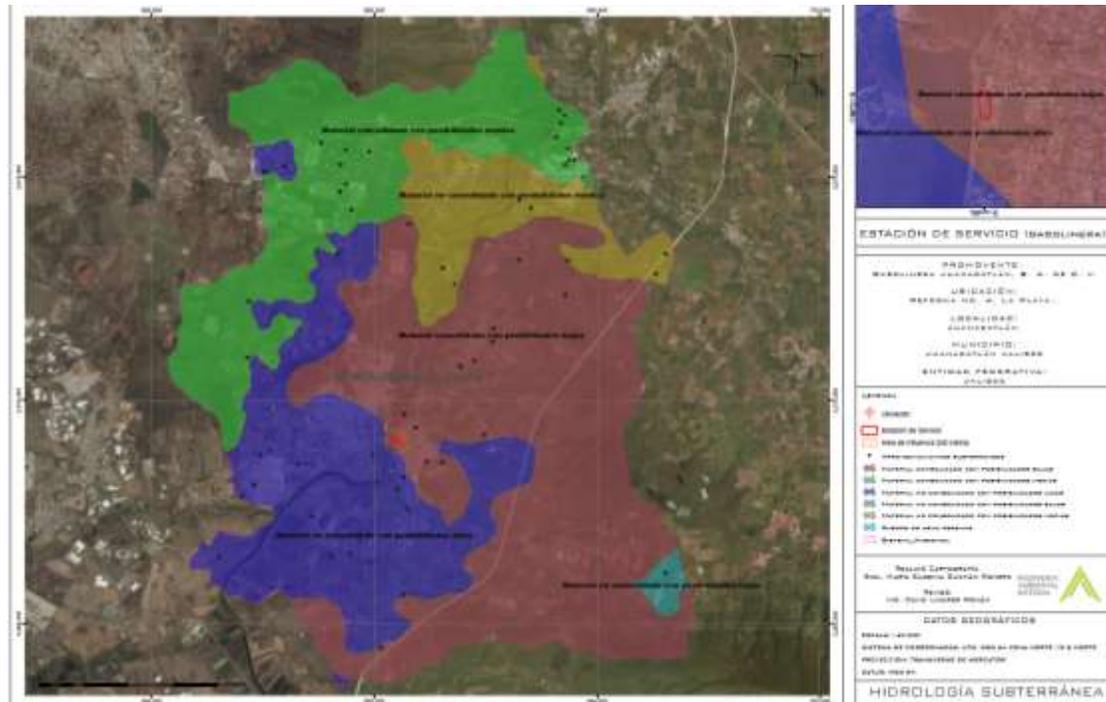
Se refiere a Acuífero a cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen (Ley de Aguas Nacionales, 2013).

De acuerdo a la Comisión Estatal del Agua Jalisco (CEA) En el municipio de Juanacatlán se encuentran: El Acuífero Altos de Jalisco ocupa el 38.77% del total del territorio municipal; mientras que el Acuífero Cajititlán ocupa el 38.20% y Toluquilla el 23.03% restante.



Acuíferos en el municipio de Juanacatlán. CEA Jalisco, 2015.

Esta información se proporciona a nivel municipal, sin embargo, en la zona de estudio, se encuentran materiales de consolidación baja, como se muestra en el siguiente mapa:





Los materiales consolidados con posibilidades baja se constituyen por rocas ígneas, sedimentarias, vulcano sedimentarias y metamórficas, que conforman la zona montañosa. Presentan características no favorables para conformar acuíferos, debido a que la gran mayoría de los cuerpos rocosos son impermeables o de muy baja permeabilidad.

Geológicamente por su origen y formación presentan baja permeabilidad, tanto primaria como secundaria, las condiciones geohidrológicas para contener agua económicamente explotable resultan desfavorables, por lo que se consideran con posibilidades bajas

3.4.8 Vegetación

En el municipio se observa la acción perturbadora del hombre, ocasionada por la actividad industrial y por la expansión de los asentamientos humanos, pese a ello, solo se pueden apreciar algunas de las especies de vegetación original.

Específicamente en el área circundante a la estación de servicio denominada GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V. podemos encontrar pocas especies y solo de vegetación secundaria, ya que la zona tiene un desarrollo urbanizado muy evidente con asentamientos humanos, los cuales han desplazado cualquier tipo de vegetación, sin embargo, podemos localizar algunas especies tales como:

Nombre común	Nombre científico
Oreja de Puerco	<i>Hypomyces lactiflororum</i>
Musgos	Filo <i>Bryophyta</i>
Nopal de la Cochinilla	<i>Opuntia cochenillifera</i>
-	<i>Stachys aristata</i>
Muérdago	Orden <i>Santalales</i>
Palmas o palmeras	Orden <i>Arecales</i>
Eucaliptos	Género <i>Eucalyptus</i>
Higueras, amates y parientes	Género <i>Ficus</i>
Buganbilia Mamey	<i>Bougainvillea glabra</i>
Pinus y ocotes	Género <i>Pinus</i>
Pasto Japonés	<i>Cenchrus clandestinus</i>

Dentro del área de la estación de servicio existen áreas jardinadas en la cual se observa pasto con especies arbustivas como:



Nombre común	Nombre científico
Pasto Japonés	<i>Cenchrus clandestinus</i>
Palmas o palmeras	Orden Arecales
Cítricos	Género <i>Citrus</i>

En el presente estudio no se encontraron especies enlistadas en alguna categoría de protección de la NORMA Oficial Mexicana 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.

3.4.9 Fauna.

Puesto que estación de servicio se encuentra en operación y su entorno de área de influencia existe un área urbana, con densidad de casas habitación, en ningún momento de la etapa de operación y mantenimiento se verán afectadas áreas o sitios de interés para el desarrollo de la fauna silvestre por lo que esta estación de servicio no modificará la dinámica natural de las comunidades de fauna presentes en el área. Sin embargo, podemos localizar algunas especies como:

Nombre común	Nombre científico
Gato domestico	<i>Felis catus</i>
Insecto	<i>Poecilanthrax lucifer</i>
Colorin Pecho Canela	<i>Passerina amoena</i>
Zopilote Negro	<i>Coragys atratus</i>
Halcón esmerejón	<i>Falco colombarius</i>
Halcón aplomado	<i>Falco femoralis</i>
Paloma domestica	<i>Columba livia</i>
Paloma aliblanca	<i>Zenaida asitaica</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida macroura</i>
Tortola colilarga	<i>Columbina inca</i>
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>

3.4.10 Paisaje

De acuerdo con la teoría de “ecología de paisaje” una unidad de paisaje está definida como



“una porción de la superficie terrestre con patrones de homogeneidad consistentes en un complejo de sistemas conformados por la actividad del agua, las rocas, las plantas, los animales y el hombre, que por su fisonomía es una identidad reconocible y diferenciada de las vecinas” (González, B., 1981). De acuerdo con su definición, las unidades de paisaje se constituyen en un verdadero apoyo adecuado y funcional para la planificación del uso del territorio.

En la zona de estudio se puede apreciar un proceso de urbanización en las áreas circundantes a la estación de servicio, sin embargo, en la parte oeste de la estación se tiene como paisaje el Río Santiago.

En cuanto a la diversidad biológica, el Río Santiago presenta varias especies de flora y fauna, principalmente vegetación secundaria o en su defecto vegetación que se encuentra adaptada a las condiciones hidrológicas del mismo. Podemos encontrar diversas especies faunísticas siendo la Clase *insecta* la que se presenta con mayores ejemplares en el sitio. No obstante, el sitio ya presenta impactos antropogénicos, ya que es una zona habitacional y en constante desarrollo.



Vista del paisaje por Calle Arenal



Vista del paisaje por Calle Reforma esquina Calle Arenal



Vista del paisaje por Calle Reforma

3.4.11 Aspectos demográficos

Contexto histórico

Los primeros pobladores de la región pertenecen a las tribus cocas, las cuales se mezclaron con algunas de origen probablemente náhuatl, ya que este territorio se encuentra dentro de las rutas tomadas hacia el Valle de México. Es su inicio la región de Xonacatlán, es parte del

pág. 74



reino de Tololotlán en la época prehispánica, quién a su vez era feudataria de Tonalá, uno de los cuatros reinos que algunos historiadores denominaron como federación Chimalhuacana.

En el año de 1529 llegan los españoles conquistando los reinos de Tonalá y Xalisco, y a fines de marzo de 1531 presentan una resistencia aislada, y un poco tardía los pueblos de Coyula, Juanacatlán, Tatepozco y Tololotlán (ya que las poblaciones eran demasiado pequeñas) en terrenos de Arroyo de en medio, resultando derrotados y sometidos. El 25 de marzo de 1530 se toma posesión oficial de este territorio a nombre del monarca español. En 1531 inician las evangelizaciones en la región.

La primera piedra se colocó en el centro de la población, agregándosele una cruz esculpida en cantera de 2.50 mts. de altura la cual aún se encuentra en la entrada de la iglesia. Esta cruz se halla asentada sobre una base en forma de pirámide cuadrangular, añadida después, y en cada cara tiene las siguientes inscripciones: 1662 “Bajo el reinado de Carlos IV, se fundó esta población siendo virrey de la Nueva España Don Juan de Leyva y de la Cerda y Gobernador del reyno de la Nueva Galicia el Oidor decano Lic. Don Jerónimo de Aldraz”.

En 1825 estaba subordinado al ayuntamiento de Zapotlanejo, y desde esa fecha perteneció al Primer Cantón de Guadalajara. En 1890 era comisaría de elección popular del municipio de Zapotlanejo. Por decreto del 19 de diciembre de 1898 se erigió Juanacatlán en municipio, es entonces cuando el progreso parece llegar en forma de factorías: un pequeño ingenio y una fábrica de harina, se instala también en el Salto de Juanacatlán (la caída de agua) la primera planta hidroeléctrica de la República, una de las más importantes del país; tres años después en 1896, se inicia la construcción de la fábrica de hilados y tejidos de algodón junto a la hidroeléctrica, siendo para 1896 con la separación del Cantón de Tepic (convertida en entidad federal) una de las seis fábricas textiles con las que contaba el Estado de Jalisco. La población que inició la nueva colonia Industrial Río Grande (El Salto), trajo como consecuencia la separación de éste y Juanacatlán.

Hubo una batalla de importancia entre cristeros y fuerzas gubernamentales en el mes de marzo de 1929, la que se libró en la población de Juanacastle y de la que aún quedan algunos sobrevivientes, ésta fue una de las últimas campañas que realizaron, la otra fue la quema del



archivo municipal por los seguidores de la revuelta, motivo que oscureció los conocimientos culturales e históricos que pudieron haberse conservado. Cabe mencionar que en este municipio se llevaron a cabo importantes sucesos históricos

Demografía

La población de la municipalidad Juanacatlán en 2015 según la Encuesta Intercensal es de 17 mil 955 personas; 49.9 por ciento hombres y 50.1 por ciento mujeres, los habitantes del municipio representaban el 0.4 por ciento del total regional (ver tabla 2). Comparando este monto poblacional con el del año 2010, se obtiene que la población municipal aumentó un 35.8 por ciento en cinco años.

Tabla 2. Población por sexo, porcentaje en el municipio							
Juanacatlán, Jalisco							
Clave	No.	Municipio/localidad	Población total 2010	Población 2015			
				Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
		051 JUANACATLÁN	13,218	17,955	100.00	8,965	8,990

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015.

Sin embargo, en el censo de INEGI del 2020 se determinó que la población total de este municipio es de 30 mil 855 personas; del cual 15 mil 259 son hombres y 15 mil 596 son mujeres.

El municipio en 2010 contaba con 24 localidades, de las cuales, 8 eran de una vivienda y no había de dos. La cabecera municipal de Juanacatlán es la localidad más poblada con 9 mil 133 personas, y representaba el 69.1 por ciento de la población, le sigue San Antonio Juanacastle con el 10.1, Ex-hacienda de Zapotlanejo con el 6.9, Miraflores con el 2.8 y Casa de Teja con el 2.4 por ciento del total municipal.



Tabla 2. Población por sexo, porcentaje en el municipio
Juanacatlán, Jalisco

Clave	No.	Municipio/localidad	Población total 2000	Población 2010			
				Total	Porcentaje en el municipio	Hombres	Mujeres
051 JUANACATLÁN			11,792	13,218	100.00	6,675	6,543
0001	1	JUANACATLÁN	8,117	9,133	69.1	4,600	4,533
0008	2	SAN ANTONIO JUANACAXTLE	1,179	1,338	10.1	644	694
0013	3	EX-HACIENDA DE ZAPOTLANEJO	786	918	6.9	447	471
0009	4	MIRAFLORES	298	372	2.8	207	165
0004	5	CASA DE TEJA	214	320	2.4	170	150

FUENTE: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2010-2015.

Indicadores Sociodemográficos.

El municipio de Juanacatlán en 2010 ocupaba a nivel estatal el lugar 109 en el índice de marginación con un grado muy bajo, en pobreza multidimensional se localiza en el lugar 116, con el 29.5 por ciento de su población en pobreza moderada y 4.3 por ciento en pobreza extrema; y en cuanto al índice de intensidad migratoria el municipio tiene un grado bajo y ocupa el lugar 107 entre todos los municipios del estado

3.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACION DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

a) METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En la identificación y evaluación del impacto ambiental para la operación y mantenimiento de la “GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V. ”, se realizó un análisis de la información general del proyecto ya desarrollado y en actual operación, determinando aquellas acciones que produzcan impactos negativos y los factores ambientales susceptibles de recibirlos; a partir de esta valoración se determinó el alcance del área de estudio; identificando, valorando y describiendo los impactos ambientales relevantes negativos que generará el proyecto.

A continuación, se describe la metodología utilizada para la identificación, descripción y valoración de los impactos ambientales



IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES A PRODUCIR IMPACTO (ASPI).

- Caracterización del proyecto

Previo a la determinación de las ASPI se realizó la caracterización la cual consistió en estudiar y analizar detalladamente los alcances del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento con la finalidad de identificar cada uno de las acciones u elementos que pudieran generar impactos ambientales.

- Determinación de los componentes del proyecto.

Posterior a realizar caracterización y tener claramente las características, procesos y localización del proyecto se determinaron los componentes del proyecto.

- Determinación de las acciones susceptibles a producir impacto (ASPI).

Identificados los componentes del proyecto, se determinaron para cada uno de estos, las acciones susceptibles a producir impacto. Para lo cual se realizó un barrido de la información para la identificación de estas acciones y las cuales se encuentren en algunas de las siguientes categorías:

- ✓ Que modifiquen la calidad y uso de suelo.
- ✓ Que modifiquen la calidad y disponibilidad y uso del agua.
- ✓ Que actúen sobre el medio biótico (la flora y la fauna).
- ✓ Que modifiquen la estabilidad del suelo.
- ✓ Que impliquen deterioro del paisaje.
- ✓ Que impliquen el consumo de recursos naturales.
- ✓ Que impliquen emisión de contaminantes a la atmosfera. (Gases, olores, ruidos, partículas).
- ✓ Que repercutan sobre la infraestructura existente.
- ✓ Que produzcan residuos peligrosos o de manejo especial.
- ✓ Que modifiquen el entorno social, económico y cultural.



- ✓ Que generen peligros o riesgos para la comunidad o el ambiente (incendios, explosiones, derrames, fugas, inundaciones, accidentes etc.).
- ✓ Que contrapongan la normatividad vigente en materia ambiental.

Ya identificadas las acciones con capacidad de generar modificaciones al ambiente se determinaron únicamente las acciones susceptibles a producir impacto que obedecieron los siguientes criterios:

SIGNIFICATIVOS: es decir que sean relevantes o ajustados a la realidad del proyecto y con capacidad de generar consecuencias notables en las condiciones medioambientales. Con este criterio se descartan todas aquellas acciones irrelevantes o con poca capacidad de cambio.

EXCLUYENTES/INDEPENDIENTES: en decir que sea posible individualizarlas, para evitar solapamientos o superposiciones que puedan generar una doble contabilidad en sus consecuencias, o también para evitar confusiones en el proceso de evaluación, como puede ocurrir si se maneja en un nivel de generalidad muy amplio.

IDENTIFICABLES/UBICABLES: que sea posible su definición clara y fácil sobre los planos o diagramas de procesos.

CUANTIFICABLES. Con posibilidad de expresarlas por medio de números o rangos, para facilitar la valoración y la interpolación de las consecuencias que pueda generar. Esto siempre que sea posible.

QUE CUBRAN EL CICLO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO: Que se identifiquen las ASPI para cada una de las etapas en la que se va a desarrollar el proyecto en que se produce, duración del a actividad etc

- Listado de y descripción acciones susceptibles a producir impacto

Realizado el cribado se generó el listado y descripción de las acciones potenciales susceptibles de producir impactos negativos, que cumplieron con los criterios anteriormente



establecidos los cuales se presentan a continuación:



ETAPA	ACCIÓNES	IMPACTO POTENCIAL	DESCRIPCIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	DESCARGA DE COMBUSTIBLES.	GENERACION DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL	La operación de la estación de servicio trae consigo la generación de residuos de manejo especial como papel, cartón, plásticos, embalaje etc.
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES.	GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS	En la operación de la Estación de Servicio se producen residuos peligrosos como: Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible. Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos. Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles. Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles. Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.
	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EQUIPOS		
	OPERACIÓN DE SANITARIOS		
	TRANSITO VEHÍCULAR	FUGA DE COMBUSTIBLES	En la operación del proyecto se presentan ocasionalmente fugas de combustibles de las áreas de dispensarios específicamente de las mangueras proveedoras ocasionadas por distracciones humanas.
		EMISIONES A LA ATMOSFERA POR VAPORES DE GASOLINA	durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y llenado de tanques de los automóviles se generan emisiones atmosféricas por la evaporación de



		hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV).
	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	Debido al uso del servicio de sanitarios en la estación de servicio trae consigo la generación de aguas residuales.
	INCREMENTO DE GASES PROVENIENTES DE AUTOMOTORES	Debido a que tránsito de vehículos dentro de la estación de servicio, se da un incremento en de gases producto de la combustión de los automotores

- Determinación de los factores representativos del impacto.

Para el presente estudio la caracterización del ambiente se enfocó en aquellos atributos del mismo que pudieran resultar mayormente afectados por las distintas acciones del proyecto (ASPI) en cada una de sus fases y las a las cuales se les denomina **Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI)**.

Para ello se realizó una matriz de doble entrada colocando en las filas las etapas, componentes y acciones susceptibles a producir impactos (ASPIs) del proyecto identificado en el apartado de caracterización del proyecto, y en las columnas los componentes del ambiente como se muestra en la tabla siguiente.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES AFECTADOS			
MEDIO SISTEMA	NATURAL		SOCIAL
	ABIOTICO	BIOTICO	SOCIAL



COMPONENTE		CLIMA	GEOLÓGIA	GEOMORFOLOGÍA	SUELOS	AGUA	AIRE	PAISAJE	FLORA	FAUNA	ECONÓMICO	CULTURAL	POLITICO
FASE	ACCIONES DEL PROYECTO												
OPERACIÓN	LLENADO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLE					X	X				o		
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES					X	X				o		
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS				X	X	X				o		
	TRANSITO VEHÍCULAR						X						
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES					X					o		
	SERVICIO DE SANITARIOS						X				o		
	VENTA DE LUBRICANTES Y LIQUIDOS DE FRENOS					X	X				o		
	SERVICIOS DE SANITARIOS						X				o		

(o) impactos positivos.

(X) impactos negativos

- Identificación de los Impactos Ambientales

Una vez identificadas y descritas las acciones potenciales del proyecto que son susceptibles a producir impactos (ASPI) y se determinaron los componentes del ambiente que pueden representativos del impacto (FARI) a partir de estos se procede a realizar la identificación de los impactos ambientales.

La Identificación de los impactos ambientales consistió en determinar la existencia de un cambio en alguna de las condiciones ambientales por efecto de una acción del proyecto, básicamente en relacionar las ASPI con las FARI, para determinar donde se generan cambios en los factores ambientales.

Para esta identificación se elaboró un método matricial de doble entrada construido con la información del proyecto y el ambiente procesada en los elementos anteriores del estudio



(Acciones Susceptibles a Producir Impacto (ASPI) y Factores Ambientales Representativos del Impacto (FARI). Con la finalidad de encontrar las interacciones entre estos dos elementos.

Para la construcción de la matriz fue el siguiente:

- Colocar las ASPI en las filas y las FARI en las columnas. Tal y como se muestra en la matriz de identificación de impactos ambientales que se anexa en el presente informe preventivo de impacto ambiental.
- Posteriormente se buscó la existencia de interacciones entre el ASPI y cada uno de los FARI de la misma fila y al encontrar una interacción se deduce que ahí se presenta un impacto.
- Mediante un breve análisis de la acción y de las consecuencias sobre el factor y se le da el nombre al impacto, el cual está de describe posteriormente.
- Por último, como resultado de este proceso de identificación se enlistan los impactos ambientales que pueden generarse en la etapa de operación de la Estación de Servicio (Gasolinera), esto sin evaluar su significancia



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESTACIÓN DE SERVICIO																	
		MEDIO		ABIÓTICO					BIÓTICO								
		COMPONENTE		SUELO	AGUA		AIRE		PAISAJE	FLORA	FAUNA						
FASE O ETAPA DE PROYECTO	ACCIONES DEL PROYECTO			FACTORES AMBIENTALES													
				Compactación	Alteración de las condiciones FQB de suelo	Infiltración	Escurrimiento superficial	Calidad del agua	Partículas	Ruido	Gases	Calidad escénica	Especies protegidas o de importancia ecológica	Cobertura vegetal	Diversidad de especies	Migración	especies protegidas o de importancia
OPERACIÓN	LLENADO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO COMBUSTIBLE																
	DESPACHO DE COMBUSTIBLES																
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS																
	TRANSITO VEHICULAR																
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE INSTALACIONES																
	SERVICIO DE SANITARIOS																
	VENTA DE LUBRICANTES Y LIQUIDOS DE FRENOS																



Identificación de impactos Ambientales Negativos.

Listado de impactos identificados por componente en la etapa de Operación de acuerdo con los factores establecidos en la matriz.

Componente: Suelo.

Impactos identificados:

- Generación y manejo de Residuos Peligrosos
- Generación y manejo de Residuos con características domiciliarias

Componente: Agua.

Impactos identificados:

- Generación de Aguas grises.
- Contaminación de agua por aceites y grasas, hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes, y concentraciones variables de metales.

Componente: Aire.

- Incremento de emisiones a la atmosfera de gases por evaporación de hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles (COV) pactos identificados:
- Incremento de emisión de ruido por tránsito vehicular.
- Incremento de emisión de gases automotores

Evaluación de los impactos ambientales

Para la evaluación del Impacto Ambiental de la estación de Servicio denominada "GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V." se utilizó el **método directo de Conesa 1997**, el cual evalúa independientemente los impactos ambientales identificados en el paso anterior. Los criterios utilizados por el método Conesa para la evaluación de los impactos ambientales se presentan en la siguiente tabla.



Signo	+/-	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre distintos factores considerados.
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1-12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 un mínimo de afectación.
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto). Si la produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter muy puntual (1). Si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8). Cuando el impacto se produce en un lugar crítico, se atribuirá un valor de 4 cuatro unidades por encima del que correspondía en función del % de extensión en que se manifiesta
Momento	M O	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, Corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de cuatro (4), si es un tiempo mayor a cinco años, Largo plazo (1)
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que aquel deje de actuar sobre el medio.



Recuperabilidad	MC	Se Refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado, es decir. La posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo ambiental). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar tanto por acción natural como por la humana) le asignamos el valor de ocho (8), en caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias el valor adoptado será cuatro (4).
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los dos efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada a acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como uno (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a cuatro (4)
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de esta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
Periodicidad	PE	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).



- Valoración de los impactos ambientales

La importancia del impacto ambiental. Cada uno de los criterios se evaluó y se calificó de acuerdo con los rangos que se establecieron en la tabla que se muestra a continuación y luego se obtuvo su importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando el siguiente algoritmo.

$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$. Donde:

IN= Intensidad

EX= Extensión

MO= Momento

PE= Persistencia

RV= Reversibilidad

SI= Sinergia

AC= Acumulación

EF= Efecto

PR= Periodicidad

MC= Recuperabilidad



Rangos para el cálculo de la importancia ambiental (método Conesa).

Criterio/Rango	CALIF	Criterio/Rango	CALIF
NATURALEZA Impacto benéfico Impacto perjudicial	+ -	INTENSIDAD (IN) grado de destrucción) Baja Media Alta Muy alta Total	 1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX) Puntual Parcial Extensa Total Critica	1 2 4 8 (+4)	MOMENTO (MO) Plazo de manifestación. Largo Plazo Medio plazo Inmediato Critico	 1 2 4 (+4)
PERSISTENCIA (PE) Fugaz Temporal Permanente	1 2 4	REVERSIBILIDAD (RV) Corto plazo Medio plazo Irreversible	 1 2 4
SINERGIA (SI) Sin sinergismo (simple) Sinérgico Muy sinérgico	1 2 4	ACUMULACIÓN (AC) Simple Acumulativo	 1 4
EFEECTO (EF) Indirecto (secundario) Directo	1 4	PERIODICIDAD (PR) Irregular o aperiódico o discontinuo Periódico Continuo	 1 2 4
RECUPERABILIDAD (EF) Recuperable inmediato Recuperable a medio plazo Mitigable o compensable Irrecuperable	1 2 4 8	IMPORTANCIA (I) I= (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC).	

En este modelo, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades que se establece la significancia de la siguiente manera.

- Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles
- Entre 25 y 50 son impactos moderados
- Entre 50 y 75 son severos
- Superiores a 75 son críticos



**MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES ESTACIÓN DE
SERVICIO DENOMINADA “GASOLINERA JUANACATLAN S.A. DE C.V.”**

	SIGNO	INTENSIDAD (IN)	EXTENSIÓN (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (MC)	IMPORTANCIA	CATEGORÍA DEL IMPACTO		
														$I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	
IMPACTOS NEGATIVOS ETAPA DE OPERACIÓN		-	1	1	4	2	2	2	1	4	2	4	26	MODERADO	
	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS		-	1	1	4	2	2	1	4	2	4	25	MODERADO	
	EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES		-	1	1	4	2	2	1	4	2	4	25	MODERADO	
	GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS		-	1	1	4	2	2	1	4	2	4	25	MODERADO	
	GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS		-	1	1	4	2	1	2	4	1	2	4	25	MODERADO
	INCREMENTO DE GASES AUTOMOTORES		-	1	2	4	2	2	1	1	1	2	4	24	IRRELEVANTE
	INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO POR TRANSITO VEHÍCULAR		-	1	2	4	2	1	1	1	1	2	4	23	IRRELEVANTE
GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS DE CARACTERISTICAS DOMICILIARIAS		-	1	1	4	2	1	2	1	1	2	4	22	IRRELEVANTE	
														$I=(3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	

En la valoración de los impactos ambientales más representativos para la etapa de operación no se obtuvieron impactos críticos o severos, únicamente se obtuvieron impactos considerados como moderados casi sobre el grado de irrelevantes y 3 impactos de categoría irrelevante.

SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

- Descripción y jerarquización de los impactos ambientales

CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS.

La contaminación de agua por aceites, grasas e hidrocarburos se debe a las actividades llevadas a cabo en las zonas de abastecimiento de combustible como:



- Lavado de pisos;
- Derrames y pérdidas de gasolina, diésel, solventes, aceites y grasas;

GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Son todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o biológicas infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. En una Estación de Servicio se pueden producir los residuos peligrosos que se indican a continuación:

- Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.
- Lodos extraídos de los tanques de almacenamiento.

GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS O SERVIDAS.

Se les llaman aguas negras a un tipo de agua que está contaminada con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos, en las estaciones de servicio las aguas negras provienen de los sanitarios públicos y de oficinas de la estación de servicio.

EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.

Las emisiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), se producen en:

- a. La estación de servicio durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible; y
- b. Los tanques de los automóviles por pérdidas durante el llenado.

Entre los compuestos volátiles podemos mencionar: HCT (hidrocarburos Totales)



BTX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos). Hexanos

INCREMENTO DE GASES PROCEDENTES DE LA COMBUSTION INTERNA DE AUTOMOTORES.

Por el tránsito vehicular dentro de la estación de servicio se produce generación de gases contaminantes como los dióxidos de azufre, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, producto de la combustión interna de hidrocarburos de vehículos automotores llegan al área de estación de servicio con fines de carga de combustibles, Lo que incrementa la emisión de estos contaminantes en el área de influencia del proyecto.

INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO POR TRANSITO VEHÍCULAR

El tráfico vehicular en la estación de servicio produce un incremento de los niveles sónicos principalmente por los vehículos pesados con motores a diésel, lo que incrementa el nivel de los decibeles en el área de la estación de servicio.

GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CON CARACTERISTICAS DOMICILIARIAS.

En la estación de servicio se lleva a cabo la generación de residuos no peligrosos principalmente con características domiciliarias por los residuos que dejan los clientes de paso por el lugar al hacer uso de las instalaciones para carga de combustible, estos tipos de residuos de pueden identificar como envases plásticos, aluminio y de vidrio, empaques plásticos y de cartón de alimentos, así como embalajes y bolsas de plástico.

B) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se proponen y describen de acuerdo a la importancia del impacto las medidas de mitigación, prevención o compensación de los impactos generados por la actividad de la operación y mantenimiento la Estación de Servicio, para lo cual se utilizarán todos los criterios técnicos disponibles para fin de mitigar los impactos ambientales que se generan.


IMPACTO N° 1.- CONTAMINACIÓN DE AGUA POR ACEITES E HIDROCARBUROS.

MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Mantenimiento de registros de aguas aceitosas, registros de drenajes y trampa de combustibles.	<p>Para mitigar la contaminación de aguas por aceites, grasas e hidrocarburos, las rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas y trampas de combustibles se mantendrán debidamente desazolvadas libres de cualquier residuo sólido a fin de que estas tengan un adecuado funcionamiento, garantizando así el tratamiento primario de separación de aceites, grasa e hidrocarburos en las trampas de combustibles, canalizando las aguas tratadas a un cárcamo para su recuperación.</p>
<p>El cumplimiento de esta medida es responsabilidad del promovente realizando el mantenimiento periódico de la infraestructura en la estación de servicio, garantizando así un adecuado funcionamiento el tratamiento de las aguas.</p>	

IMPACTO N°. - 2.- GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS.

MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Mantener siempre un área específica para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos	<p>La estación de servicio en cuestión deberá contar en todo momento un área de almacén de residuos peligrosos, dicho almacén deberá contar con un piso el cual estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloje en su interior. El almacén deberá contar con una altura no menor a 1.80 más. Dicha área deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en el</p>



	<p>Art. 46 Fracción V, 82 Y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los Residuos Estos residuos serán recolectados temporalmente en contenedores con tapa. Como hasta ahora se realiza los cuales se identifican con un letrero que alerte y señala su contenido.</p>
<p>Entrega de los residuos peligrosos generados en la estación de servicio, con prestadores de estos servicios que cuenten con autorización vigente emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>	<p>Los residuos peligrosos generados en la estación de servicio como: Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite o combustible, Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos, Arena o aserrín utilizado para contener o limpiar derrames de combustibles. Seguirán entregándose a un recolector autorizado por SEMARNAT.</p> <p>En el caso de los residuos peligrosos que se generan en la estación de servicio son entregados a la empresa transportista TTYSER TRANSPORTES TRABAJOS Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS S.A. DE C.V. con No. De Autorización de la SEMARNAT 14-039B-PS-I-149-2016 y a su vez, dichos residuos se dirigen a al destinatario final MANEJO Y ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS, S. DE R.L. con No. De Autorización de la SEMARNAT 14-039B-PS-II-075-2011 que se encarga de su tratamiento y disposición final.</p>
<p>El cumplimiento de esta medida se realizará periódicamente y es responsabilidad del promovente de la estación "GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V. ".</p>	



IMPACTO. -3 GENERACIÓN DE AGUAS NEGRAS.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Canalización de aguas servidas a fosa séptica.	Las aguas grises o servidas derivadas del uso de sanitarios públicos y de personal son canalizadas a la fosa séptica localizada en la estación de servicio.

IMPACTO N° 4.- EMISION DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLATILES.	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Sistema de recuperación de vapores	<p>Para controlar las emisiones a la atmosfera por la emisión de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de la estación de servicio al del vehículo automotor. La estación de servicio cuenta con un sistema conjunto de accesorios y dispositivos para recuperación de vapores de acuerdo a las especificaciones técnicas de proyectos y construcción de estaciones de servicio de la NOM-005-ASEA.</p> <p>Así mismo las emisiones evaporativas pueden reducirse si se usan sistemas de traspaso o balance de vapores. Estos sistemas utilizan tuberías e interconexiones de recolección, que traspasan los vapores desplazados desde el ducto de venteo del estanque que se llena, al compartimento del camión que se está vaciando, el cual los transportará de regreso al terminal</p> <p>Una segunda fuente de emisiones de vapor en las</p>



estaciones de servicio es la respiración de los estanques subterráneos. Las pérdidas por evaporación ocurren diariamente y son atribuible a la evaporación de la gasolina y los cambios de la presión barométrica. La válvula de presión y vacío en la línea de venteo, y el sistema de recolección de vapores controla las emisiones por respiración.

El llenado de los estanques de los vehículos en las estaciones de servicios también produce emisiones evaporativas. Estas emisiones provienen de posibles derrames de gasolina que se evaporan y de los vapores que se desplazan en el estanque del vehículo al llenarlo con gasolina fresca.

Para controlar las emisiones durante la faena de llenado del vehículo, se utiliza un método que consiste en conducir los vapores desplazados del estanque del vehículo al estanque subterráneo, mediante el uso de una manguera y una pieza especial en la boquilla dispensadora. El escape de vapor desde la cañería de llenado del automóvil a la atmósfera es retenido por un fuelle especial el cual sella el tubo de llenado, y conduce los vapores desplazados a través de la boquilla dispensadora a la manguera.



IMPACTO N° 5.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE GASES DE AUTOMOTORES	
MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Realizar programas de mantenimiento de los vehículos y maquinaria a utiliza	Durante la etapa de operación se promoverá ente los trasportistas de combustibles que abastecen a la estación de servicio el uso de vehículos en buen estado de motor debidamente afinados para disminuir la emisión de gases producto de la combustión interna de los motores.
Realizar la Verificación Vehicular	Así mismo los vehículos a utilizar en la operación de servicio que utilicen combustibles fósiles como diésel y gasolina deberán contar con sus verificaciones vehiculares correspondientes con la finalidad de asegurar que no se rebasarán los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera que establezcan las normas técnicas ecológicas correspondientes.
Promover la disminución de la velocidad de los vehículos automotores	Los vehículos de transito al lugar estarán sujetos a un límite de velocidad para evitar el aumento considerable de emisiones a la atmosfera.
	Colocación de señalamientos de límites de velocidad máxima en el interior de la estación de servicio, así como de apagar el motor de los vehículos durante la operación de carga de combustible.
Será política de la estación de servicio GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V. seguir llevando a cabo las medidas propuestas con la finalidad de disminuir las emisiones de gases contaminantes a la atmosfera.	



IMPACTO N° 6.- INCREMENTO DE EMISIÓN DE RUIDO

MEDIDA	DESCRIPCIÓN CUALITATIVA
Establecer señalamientos de apagado de motores y disminución de velocidad	El ruido se origina principalmente de los automotores de vehículos que ingresan y salen de la estación; los de mayor nivel están asociados a camiones de carga y autobuses de transporte de pasajeros. Para este recomienda colocar señalamientos de detención del funcionamiento de los motores en el establecimiento; y la restricción de velocidad de los vehículos.
Será política permanente de la estación de servicio llevar a cabo este tipo de programas de señalización para la disminución del ruido dentro del área de la estación de servicio	

IMPACTO N° 7.- GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE TIPO DOMESTICO

MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Colocación de señalamientos	Se recomienda colocar señalamientos en puntos estratégicos que prohíban tirar residuos o colocarlos sobre el suelo, con la finalidad de que estos sean depositados en los contenedores de basura ubicados en la estación de servicio.
Establecimiento de un área destinada para cuarto de sucios	Deberá seguir contando con un cuarto de sucios, el cual se entiende como aquella instalación que sirva para almacenar residuos no peligrosos derivados de la operación y el mantenimiento de la Estación de Servicio. Este deberá seguir manteniendo los contenedores debidamente identificados. El espacio para el depósito de residuos siempre estará en función de los requerimientos de la estación de servicio el cual debe estar cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que alojará en su interior.



Será responsabilidad de la estación de servicio llevar a cabo estas medidas dentro de las áreas comunes de GASOLINERA JUANACATLAN, S.A. DE C.V.



Conclusiones

Una vez realizada la evaluación del impacto ambiental derivada de la operación de la GASOLINERA EL JUANACATLAN, S.A. DE C.V.; se concluye que la operación de la misma no representa riesgo inminente de desequilibrio ecológico en la zona, toda vez que la evaluación realizada no arrojó impactos ambientales negativos graves o relevantes para los factores ambientales presentes en el área de influencia la cual es una zona totalmente urbanizada que ha sido previamente impactada, por lo cual estos no serán afectados de manera significativa.

La evaluación de los impactos ambientales negativos, se presentaron en su mayoría de grado moderado y de extensión puntual, sin que se hayan encontrado en ninguna de las fases impactos severos o críticos. A decir de los impactos moderados estos son mitigados o compensados favoreciendo así al entorno ambiental y social de la zona de influencia del proyecto.



Glosario de Términos

Abiótico: componente o condición del ecosistema que no es vivo, por ejemplo, la temperatura, la precipitación, las sustancias minerales, los ciclos biogeoquímicos etc.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Acuífero: formación o estructura geológica subterránea que contiene el suficiente material permeable como para recoger cantidades importantes de agua. El volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, que llega a la superficie por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos. Hay dos tipos de acuíferos: los confinados y los no confinados. En los primeros el agua está atrapada entre los estratos impermeables de la roca o entre rendijas de la formación rocosa. Dicha agua puede encontrarse almacenada a presión, y a esta presión se la denomina artesiana. En un acuífero no confinado el agua no está almacenada a presión porque no está encapsulada en la roca, por lo tanto, para extraerla debe ser bombeada a la superficie.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biota: es el conjunto de seres vivos presente en un ambiente determinado.

Biótico: referido a los componentes vivos de un sistema, a los factores biológicos que



resultan de la interacción de unos organismos con otros.

Cantidad de reporte: cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o existente en una instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes.

Capa freática: nivel dentro del suelo o en el substrato que se encuentra saturado con agua. Suele ascender o descender en función de épocas lluviosas o secas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

Conservación: en ecología se refiere a la acción de mantener las condiciones estructurales y funcionales de los ecosistemas y de sus componentes bióticos y abióticos.

Componentes ambientales críticos. Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes. Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto - ambiente previstas.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuenca: (hidrográfica) superficie terrestre drenada o desaguada por un sistema fluvial.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas



o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Desarrollo sostenible: es aquel desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin poner en riesgo a las generaciones futuras. Implica sustentabilidad económica, social y ecológica.

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Diversidad: es la propiedad de un conjunto de objetos de ser diferentes. La estimación de la diversidad es la medida de la heterogeneidad de un sistema complejo: cantidad y proporción de los diferentes elementos que lo integran. La diversidad biológica o biodiversidad es la propiedad de un conjunto de organismos de ser diversos. Comprende la diversidad existente dentro de cada especie, entre las especies y de ecosistemas, como resultado de procesos naturales y culturales.



Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Ecología: ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y la de éstos con su ambiente. Es una ciencia de síntesis que utiliza conocimientos aportados por otras ciencias básicas: biología, química, matemática, física, etc.

Edafológico: perteneciente o relacionado con el suelo. La edafología es la ciencia que estudia el suelo. Efecto invernadero: es el efecto de calentamiento que producen los gases de invernadero (dióxido de carbono, metano y dióxido de nitrógeno). Cuando la luz solar llega a la Tierra, parte de esta energía se refleja en las nubes; el resto atraviesa la atmósfera y llega al suelo. La energía que no es absorbida se refleja al espacio. Esta energía infrarroja es absorbida por los gases de invernadero calentando la superficie terrestre y la atmósfera. En las últimas décadas, se ha producido un incremento exagerado del contenido de CO₂ en la atmósfera a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles y de la destrucción de los bosques tropicales. En consecuencia, ha aumentado la temperatura media de la superficie terrestre, ocasionando un calentamiento global que afecta tanto a plantas como a animales

Endémico: taxón u organismo cuya distribución geográfica se encuentra restringida.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Erosión: remoción y transporte del material de la superficie del suelo. Si es causada por la escorrentía del agua se denomina erosión hídrica y si es causada por el viento, erosión eólica.



Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Extensivo: que ocupa una gran superficie.

Fisiología: ciencia que estudia los procesos vitales de los seres vivos.

Fluvial: cuerpos de agua loticos: ríos y arroyos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Infiltración: pasaje del agua a través de los poros y grietas del suelo.

Impacto ambiental. Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo. El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres



vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental residual. El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Lluvia ácida: es un complejo fenómeno químico que ocurre en la atmósfera cuando las emisiones de compuestos de azufre, nitrógeno y otras sustancias, generalmente originadas por la actividad industrial, reaccionan y se combinan con el vapor de agua transformándose en ácidos que vuelven a la superficie terrestre por medio de lluvia, nieve o niebla.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: Producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.



Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

pH: medida de la acidez o de la alcalinidad. Un valor de pH 7 indica neutralidad, valores menores indican acidez y mayor alcalinidad.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final



Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental. Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Suelo: parte superior de la corteza terrestre. Compuesto por capas naturales u horizontes que poseen determinadas características.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, corrosividad o acción biológica pueda ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o sus bienes

Sustancia inflamable: Aquella que es capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.



Topografía: es la ciencia que estudia el conjunto de procedimientos para determinar las posiciones de puntos sobre la superficie de la tierra.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Unidad hidrogeológica: región que presenta características o comportamientos distintivos en relación con sus aguas subterráneas. Lo distintivo implica la manifestación reiterada y/o fácilmente detectable de alguna característica peculiar y, por lo tanto, no siempre involucra un comportamiento homogéneo. Los factores con mayor influencia en el comportamiento hídrico subterráneo son: el geológico, el geomorfológico, el climático y el biológico.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.



Referencias bibliográficas.

Resultados censo 2020 - INEGI

<https://censo2020.mx/>

Reglamentos municipales – Juanacatlán

<https://juanacatlan.gob.mx/reglamentos-municipales.html>

Reglamento para el establecimiento de gasolineras y estaciones de servicio en el municipio de Juanacatlán, Jalisco

https://juanacatlan.gob.mx/transparencia_docs/articulo_15/VI/REGLAMENTO%20ESTABLECIMIENTOS%20GASOLINERAS17022016150849.pdf

Documento técnico municipio de Juanacatlán - SEMADET

<http://siga.jalisco.gob.mx/moet/assets/pdf/documentos/juanacatlan.pdf>

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y de Desarrollo Urbano Municipal de Juanacatlán, Jalisco.

<https://juanacatlan.gob.mx/poetdum.html>

Juanacatlán – Gobierno del Estado de Jalisco

<https://www.jalisco.gob.mx/es/jalisco/municipios/juanacatlan>

Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas - SIATL

https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/

SIG metro

<https://sigmetro.imeplan.mx/mapa>

Ficha técnica Hidrológica Municipal – Juanacatlán

https://www.ceajalisco.gob.mx/doc/fichas_hidrologicas/region4/juanacatlan.pdf

Plan de Desarrollo Municipal Urbano La Aurora, Municipio de Juanacatlán

https://juanacatlan.gob.mx/transparencia_docs/articulo_15/XX/PLAN%20PARCIAL%20DE%20DESARROLLO%20URBANO.pdf

Guía para la Interpretación de Cartografía Hidrológica - INEGI

http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/mapoteca/mapas/boletin/guia_hidro.pdf



ANEXO 1. DOCUMENTACION LEGAL



ANEXO 2. PLANOS TEMATICOS Y TOPOGRAFICOS



ANEXO 3. HOJAS DE SEGURIDAD



ANEXO 4. MEMORIA FOTOGRAFICA



ANEXO 5. PLANO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO