

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO,

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I
de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la
LGTAIP.

E.S. 3906

JIQUIPILAS, CHIAPAS

2016

JUSTIFICACIÓN

En cumplimiento al artículo 31 Fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), se presenta el Informe Preventivo de Manifiesto de Impacto Ambiental, con la finalidad de dar a conocer las interacciones entre los factores ambientales y las actividades que se realizan durante la operación de la estación de servicio [REDACTED], E.S. 3906, ubicada en el Municipio de Jiquipilas, Chiapas.

Nombre de persona física. artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Con relación a lo anterior, se informa lo siguiente:

1.- Se obtuvo la autorización para la construcción y operación de la estación de servicio mediante un resolutivo de impacto ambiental y se cumplió con las condicionantes asentadas en dicha autorización; no obstante, al realizar la búsqueda del resolutivo de impacto ambiental y el oficio de cierre de condicionantes, no fue posible encontrarlos.

2.- Se solicitó una copia de dichos documentos a la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN); sin embargo, no se ha obtenido respuesta.

Por tal razón, se elaboró el informe preventivo, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 31 Fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 29 Fracción I y 33 del Reglamento la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental; así como a las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de instalaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para diesel y gasolina, publicada en el diario oficial de la federación el 03 de Diciembre de 2015.

Contenido

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....	4
1.1. Nombre del proyecto.....	4
1.1.1 Ubicación del proyecto.....	4
1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.....	5
1.1.3. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	5
1.1.4. Duración total del proyecto.....	5
1.2. Promovente.....	5
1.2.1. Nombre o Razón Social.....	5
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	5
1.2.3. Actividad principal.....	5
1.2.4. Nombre y cargo del representante legal.....	5
1.2.5. Domicilio para oír notificaciones.....	5
1.3. Responsable del informe preventivo.....	5
2. REFERENCIAS.....	7
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	14
3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	14
3.1.1. Localización del proyecto.....	14
3.1.2. Dimensiones del proyecto.....	15
3.1.3 Características del proyecto.....	17
3.1.4. Programa de abandono de sitio.....	19
3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían afectar el ambiente, así como sus características físicas y químicas...	19
3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	20
3.3.1. Procedimiento para descarga de combustible.....	20
3.3.2. Procedimiento para despacho de combustible.....	22
3.3.3. Emisiones y residuos generados durante la operación.....	23
3.4. Descripción del ambiente e identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia.....	25

3.4.1. Representación gráfica del área de influencia.	25
3.4.2. Justificación del área de influencia (AI).	26
3.4.3. Atributos ambientales.....	32
3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.....	35
3.4.5. Diagnóstico ambiental.....	36
3.5. Identificación de los impactos ambientales.	40
3.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.	41
3.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. ..	42
3.5.3. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.	48
3.6. Plano de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	50
3.7. Condiciones adicionales.	50
4. BIBLIOGRAFÍA.....	51
5. ANEXOS.....	52
RFC DE LA EMPRESA (PERSONA FÍSICA).....	53
CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL.....	54
RESPONSABLE DEL INFORME.....	55
PLANO DE CONJUNTO.....	56
DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO.....	57
CERTIFICADO DE TANQUES.....	58
MEMORIAS TÉCNICAS.....	59
MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN.....	60
CARTA TOPOGRÁFICA.....	61
FOTOS DE LA ZONA.....	62
HOJAS DE SEGURIDAD.....	63

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

1.1. Nombre del proyecto.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental para la operación de la Estación de Servicio, [REDACTED] E.S. 3906.

1.1.1 Ubicación del proyecto.

La Estación de Servicio se encuentra ubicada en Av. Central Poniente #408, Centro, Jiquipilas, C. P. 30430, Chiapas.

Las coordenadas geográficas son:

Latitud: 16°40'12.42"N

Longitud: 93°39'11.32"O

Nombre de persona física, artículo 113 fracción 1 de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

A continuación se presenta el plano de ubicación:



Figura 1. Micro y macro-localización de la gasolinera.

1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

El predio donde se ubica la Estación de Servicio tiene una superficie total de 983.11 m²; sin embargo, la superficie total construida es de 138.05 m².

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

Los empleos directos generados por la estación de servicio son 5, y se estima que se generan un total de 20 empleos indirectos.

Nombre de persona física. artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.1.4. Duración total del proyecto.

En el presente informe no se consideran las etapas de preparación del sitio y construcción debido a que la estación de servicio se encuentra en operación. En referencia esta etapa, se considera un tiempo de vida útil de 30 años, el cual se puede extender a través del mantenimiento a las instalaciones.

1.2. Promovente.

1.2.1. Nombre o Razón Social.

Nombre y registro federal de contribuyentes de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.

1.2.3. Actividad principal.

Estación de servicio (Expendio de combustible)

1.2.4. Nombre y cargo del representante legal.

José Barragán Sánchez, funge únicamente como representante legal.

1.2.5. Domicilio para oír notificaciones.

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

1.3. Responsable del informe preventivo.

Nombre.

Paola Vázquez Vázquez

Registro Federal de Contribuyentes (RFC).

[REDACTED]

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

Clave Única de Registro de Población (CURP).

[REDACTED]

Profesión

Ing. En Tecnología Ambiental

Número de Cédula Profesional

09076187

Dirección:

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

2. REFERENCIAS.

Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina.

El objetivo de esta Norma Oficial Mexicana de Emergencia es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos mínimos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo para gasolinas y diesel.

La Estación de Servicio opera en base a los lineamientos establecidos en la NOM-EM-001-ASEA-2015,

Para cumplir con dicho objetivo, la Norma Emergente se complementa con las siguientes Leyes, Normas y Reglamentos:

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 del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

Reglamento de la LGPGIR en Materia de Residuos Peligrosos.

NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.

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

UL-58. Standard for Safety for Steel Underground Tanks For Flammable and Combustible Liquids, Underwriters Laboratories Inc.

UL-1316. Standard for Safety for Glass-Fiber-Reinforced Plastic Underground Storage Tanks for Petroleum Products, Alcohols, and Alcohol-Gasoline Mixtures, Underwriters Laboratories Inc.

UL-1746. External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks, Underwriters Laboratories Inc.

Ley de Hidrocarburos (DOF: 11/08/2014)

Artículo 95.- La industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Con el fin de promover el desarrollo sustentable de las actividades que se realizan en los términos de esta Ley, en todo momento deberán seguirse criterios que fomenten la protección, la restauración y la conservación de los ecosistemas, además de cumplir estrictamente con las leyes, reglamentos y demás normativa aplicable en materia de medio ambiente, recursos naturales, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, así como de pesca.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (DOF 11-08-2014)

Artículo 1o.- La presente Ley es de orden público e interés general y de aplicación en todo el territorio nacional y zonas en las que la Nación ejerce soberanía o jurisdicción y tiene como objeto crear la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, como un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y de gestión.

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

XI. Sector Hidrocarburos o Sector: Las actividades siguientes:

e. El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 4o.- En lo no previsto por la presente Ley, se aplicarán de manera supletoria las disposiciones contenidas en la Ley de Hidrocarburos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, y la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:

II. Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Artículo 5.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

XVII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

Reglamento interior de la agencia nacional de seguridad industrial y de protección al medio ambiente del sector hidrocarburos. (DOF 31-10-2014)

Artículo 4.- Para el despacho de sus asuntos, la Agencia contará con las siguientes unidades administrativas:

V. Unidad de Supervisión, Inspección y Vigilancia Industrial.

Artículo 14.- La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: la distribución y expendio al público de gas natural; la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto, tendrá las siguientes atribuciones.

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director

Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial, de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

e) La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

Artículo 37.- La Dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

VI. Evaluar y emitir la resolución correspondiente de los informes preventivos que se presenten para las obras y actividades en las materias de su competencia.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. (DOF 13-05-2016)

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

II. Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica.

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

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

Artículo 110.- Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I. La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y

II. Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

Artículo 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias química, del petróleo y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. (DOF 31-10-2014).

Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

D) Actividades del sector hidrocarburos:

IX. Distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

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

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

I.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (DOF 22-05-2015)

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

XXXII. Residuos Peligrosos: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley.

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio.

Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.

Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad

por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.

Artículo 55.- La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos.

Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final.

En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (DOF 30-11-2006)

Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:

- I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;
- II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante:

a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

3.1.1. Localización del proyecto.

Nombre: [REDACTED]

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre comercial: Servicio Jiquipilas

Número de estación: 3906

Dirección: Av. Cental Poniente #408, Centro, Jiquipilas, Chiapas.

Coordenadas del predio.

Las coordenadas geográficas del predio donde se ubica la Estación de Servicio [REDACTED] son las siguientes:

Latitud: 16°40'12.42"N

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Longitud: 93°39'11.32"O.

Colindancias del predio.

El predio que ocupa la Estación de Servicio presenta las siguientes colindancias:

Punto Cardinal	Colindancia	Actividad
Norte	Propiedad Privada	Casa Habitación
Sur	Av. Central	Tránsito de vehículos
Oriente	Propiedad Privada	Casa Habitación
Poniente	4a Poniente	Tránsito de vehículos

3.1.2. Dimensiones del proyecto.

Superficie total del predio que ocupa la estación.

El predio donde se ubica la Estación de Servicio tiene una superficie total de 983.11 m².

Infraestructura urbana de servicios necesarios para su operación.

La instalación cuenta con toda la infraestructura necesaria para la correcta y segura prestación del servicio que la empresa desempeña. El área de la instalación cuenta con los servicios de acceso a calles pavimentadas, energía eléctrica, teléfono, servicio de agua potable, recolección de basura, vigilancia y todos aquellos otros catalogados como urbanos.

Las características técnicas de la infraestructura particular a establecer por la Estación de Servicio [REDACTED] están basadas en las especificaciones marcadas por la paraestatal PEMEX Refinación en su manual de especificaciones generales para proyecto, construcción y operación de estaciones de servicio, bajo el cual rigen este tipo de instalaciones, mismas que contemplan principalmente las siguientes áreas:

- Área administrativa
- Área de almacenamiento de combustible
- Área de cuarto de control eléctrico
- Área de módulos de despacho de combustible
- Área de bodega de servicio
- Área de acceso y circulación
- Área de servicio y apoyo (sanitarios y otros)
- Áreas verdes, jardineras y estacionamiento.
- Área de residuos peligrosos.

Nombre de persona física.
artículo 113 fracción I de
la LFTAIP y artículo 116
primer párrafo de la
LGTAIP.

Así mismo, la Estación de Servicio actualmente opera en base a las especificaciones 6 y 7 (Operación y Mantenimiento) de la Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015.

A continuación se desglosa la superficie de las áreas que conforman la Estación de Servicio:

Área administrativa.

Dentro del edificio administrativo, se encuentran ubicadas las áreas de contabilidad, secretarial y facturación; tiene una superficie total de 27.43 m².

Área de almacenamiento de combustibles.

En esta área se encuentran dos tanques cilíndricos de doble pared, uno de los tanques está dividido en dos y se utiliza para almacenar combustibles magna y premium, mientras que en el segundo tanque se almacena diesel. Los tanques de magna y diesel tienen una capacidad de 40,000 L y el tanque de gasolina premium tiene una capacidad de 20,000 L. La superficie total de la zona de almacenamiento es de 80.64 m².

Área de despacho de combustible.

Esta área se destina al abastecimiento de combustibles. Está conformada por 2 islas con 2 dispensarios de 4 mangueras cada uno; se tienen 8 mangueras en total, de las cuales 6 son para gasolina y 2 para diesel. La superficie es de 80.64m².

Área de bodega de servicio.

En esta área se encuentran almacenados los aditivos y lubricantes para venta al público, se ubica en la planta baja del edificio. Esta área abarca una superficie de 59.18 m².

Área de acceso y circulación.

Debido a la localización de la Estación de Servicio, existen espacios suficientes de circulación interna, peatonal y vehicular, señaladas adecuadamente, así como las áreas de acceso y salida de la instalación al contar con un acceso de salida y otro de entrada, ubicados a los extremos de la estación. La superficie total estimada para el acceso es de 628.75m²

Área de servicios y apoyo.

La Estación de Servicio cuenta con Sanitarios para clientes (hombres y mujeres), y sanitarios para empleados. La superficie estimada es de 8.19 m².

Áreas verdes, jardineras y estacionamiento.

Como parte del entorno paisajístico, en la Estación de Servicio se cuenta con jardineras, donde se tienen sembradas plantas nativas de la región. Además de un estacionamiento para clientes. La superficie estimada es de 102.78 m².

Área de control eléctrico.

En el área de control eléctrico se encuentran los tableros de control y los sistemas de fuerza y alumbrado. La superficie total estimada es de 4.050 m².

Área de residuos peligrosos.

Se cuenta con un almacén temporal de residuos peligrosos, donde se tienen tres contenedores de metal para los residuos generados durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio. La superficie total es de 4.30 m².

3.1.3 Características del proyecto.

La actividad principal de la Estación de Servicio es el expendio de gasolinas y diesel, para lo cual se cuenta con tanques de almacenamiento y dispensarios, los cuales se describen a continuación:

Tanques de almacenamiento de combustible

Se cuenta con dos tanques ecológicos para protección del medio ambiente, uno de los tanques está dividido en dos, donde se almacenan gasolinas Magna y Premium, en el segundo tanque únicamente se almacena Diesel; los tanques son de tipo subterráneo, cilíndricos horizontales de doble pared. El contenedor primario está construido de Acero al carbón calidad A-36 y su diseño, fabricación y prueba está de acuerdo con lo indicado en el Código UL-58. Así mismo, el contenedor secundario se fabricó de Polietileno Alta densidad, de acuerdo a lo indicado en el Código UL-1746. Además, los tanques cuentan con dispositivos de detección electrónica de fugas en el espacio anular, que sirven para detectar fugas de combustibles del contenedor primario o la presencia de agua del manto freático.

Cuentan con una entrada hombre para inspección y limpieza interior, y boquillas adicionales para la instalación de accesorios, distribuidas en el lomo superior del tanque.

Tipo de recipiente	Dimensiones (medidas exteriores)		Volumen de almacenamiento	Codigo de construcción	Sustancia	Dispositivo de seguridad
	Diámetro	Longitud				
Tanque tipo subterráneo de doble pared	3.04m	11.62m	40,000 L	UL-58 Tanque primario y UL-1746 Tanque secundario	Magna	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de detección electrónico de derrames en la descarga de la bomba en el tanque de almacenamiento. • Venteos con válvulas de presión/vacío en el tanque de almacenamiento. • Dispositivo de sobre llenado en el tanque de almacenamiento. • Válvula corte rápido (Shut-Off) por cada línea de producto. • Contenedores en descarga de bomba sumergible. • Control electrónico de inventarios. • Extintores
	3.04m	11.62m	20,000 L		Premium	
	3.04m	11.62m	40,000 L		Diesel	

Módulo de despacho de combustible (dispensarios de gasolina).

Se cuenta con 2 dispensarios marca TEAM, modelo T2000 B. AC, cada dispensario tiene 4 mangueras, donde se distribuyen los tres productos; Magna, Premium y Diesel. Se tiene un total de 8 mangueras, de las cuales 6 son para gasolina y 2 para diesel. Los dispensarios se encuentran dentro de una isla con módulo sencillo, para el despacho simultáneo a dos vehículos automotores para el surtido de gasolinas y de combustible diesel en áreas independientes, sus dimensiones están indicadas en el plano.

Dentro de la zona de despacho se tienen instalados elementos protectores, para la protección del equipo existente, y a manera de señalar un obstáculo en los módulos de abastecimiento.

La zona de despacho también está protegida mediante techumbres de lamina, las cuales están soportadas por columnas de concreto cubiertas de cerámica. Alrededor de la cubierta se tienen tuberías para canalizar las aguas pluviales captadas hacia las rejillas correspondientes, evitando así su caída libre. Aunado a ello, se tiene instalado un faldón perimetral fabricado de lona.

En relación al pavimento de la zona de despacho, se consideraron adecuadamente las cargas y esfuerzos a los cuales van a trabajar para cubrir con los requisitos mínimos de durabilidad y continuidad en el servicio. Dicho pavimento es de concreto armado y tiene una pendiente mínima de 1% hacia los registros del drenaje aceitoso.

3.1.4. Programa de abandono de sitio.

No se incluye, ya que no se contempla el abandono de las instalaciones. Se considera que la vida útil del proyecto es de 30 años, pero la duración dependerá de la renovación de los equipos y el permiso de funcionamiento. El equipo y las instalaciones recibirán mantenimiento preventivo programado, o en su caso, correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado.

3.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían afectar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.

Las sustancias empleadas en la Estación de Servicio, que podrían provocar un impacto al ambiente, se mencionan a continuación:

Sustancia	Volumen consumido/ almacenado	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Proceso en el que se emplea	CRETIB*	No. CAS
Gasolina Premium y Magna	60,000 lts	Tanque	Líquido	Venta	T, I	8006-61-9
Diesel	40,000	Tanque	Líquido	Venta	T, I	68476-34-6

*CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infeccioso

Los combustibles anteriormente mencionados son transportados desde la Terminal de Abastecimiento y Reparto (TAR), la cual está asignada a la estación de servicio, [REDACTED] a través de autotanques autorizados para llevar a cabo el transporte de los mismos.

Las gasolinas Magna, Premium y el Diesel, son comercializados por [REDACTED] a través de dispensarios ubicados en la zona de despacho;

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

estos combustibles son distribuidos a vehículos particulares y de carga para su uso final.

En lo respecta a aceites y aditivos, que también se comercializan en la Estación de Servicio, no se contemplan en la lista, ya que no se emplean directamente pues son distribuidos a los clientes, quedando únicamente envases impregnados con estas sustancias, los cuales son almacenados como residuos peligrosos, de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005 y recogidos por una empresa certificada por la SEMARNAT.

3.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo.

Como ya se ha mencionado, la actividad principal de la Estación de Servicio es la venta de combustibles, por lo que no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibe el combustible, mismo que es almacenado temporalmente para distribuirlo al consumidor. A continuación se describen los procesos de descarga y despacho de combustible.

3.3.1. Procedimiento para descarga de combustible.

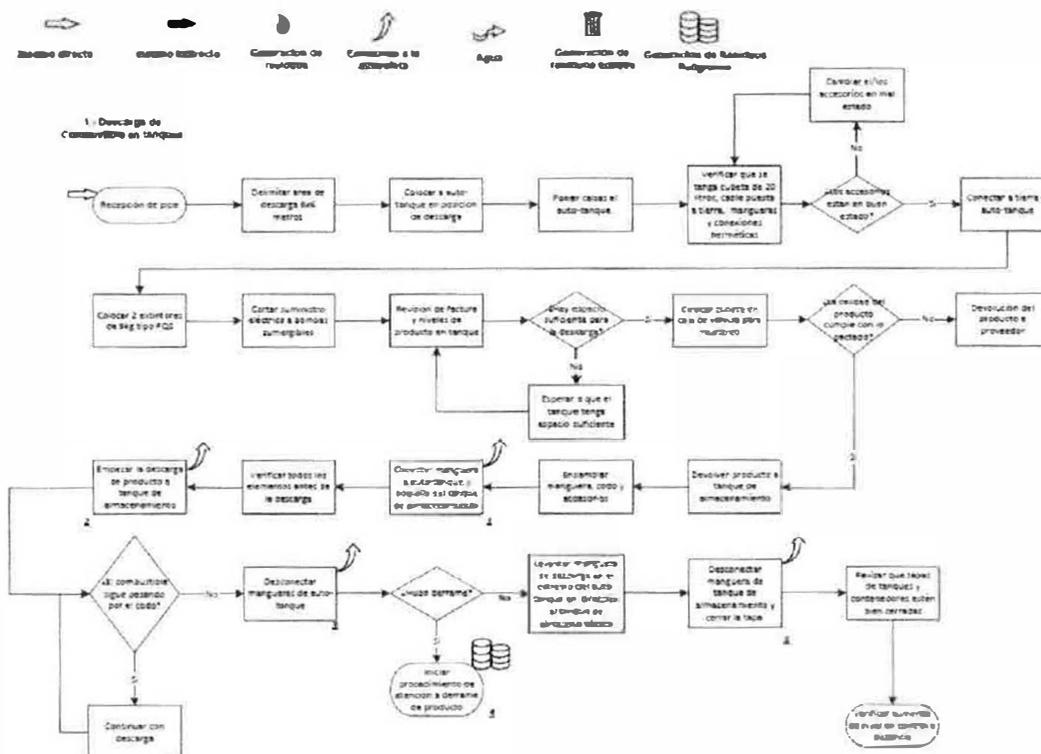


Diagrama 1. Procedimiento para descarga de combustible.

Medidas de Seguridad.

- Delimitar el área donde de descarga (6 x 6m), luego ubicar el autotanque en posición de descarga y colocarle las calzas.
- Verificar que se cuente con el cable de puesta a tierra, una cubeta metálica de 20L, así como accesorios y manguera de descarga herméticos.
- Conectar a tierra el autotanque y colocar dos extintores de PQS de 9kg cerca del área de descarga.
- Cortar el suministro eléctrico a las bombas sumergibles.

Revisión de calidad del producto.

- Revisar la factura y los niveles de producto para determinar si el tanque tiene capacidad suficiente para recibir la descarga de combustible.
- Verificar la calidad del producto mediante un muestreo en la caja de válvula.

Descarga de combustible.

- Ensamblar el codo, la manguera y los accesorios, procurando que el ensamblado sea hermético.
- Conectar la manguera al autotanque y a la boquilla del tanque de almacenamiento.
- Iniciar la descarga de combustible, verificando que éste pase a través del codo.
- Una vez terminada la descarga, desconectar la manguera del autotanque; levantando la parte que se ensambla al mismo, con dirección al tanque de almacenamiento.
- Desconectar la manguera del tanque de almacenamiento y cerrar la tapa; también se debe verificar que todas las tapas queden cerradas correctamente.
- En caso de derrame, limpiar inmediatamente de acuerdo a los procedimientos de atención a derrame de producto.
- Verificar el nivel final del producto en el tanque mediante el sistema de control a distancia.

3.3.2. Procedimiento para despacho de combustible.

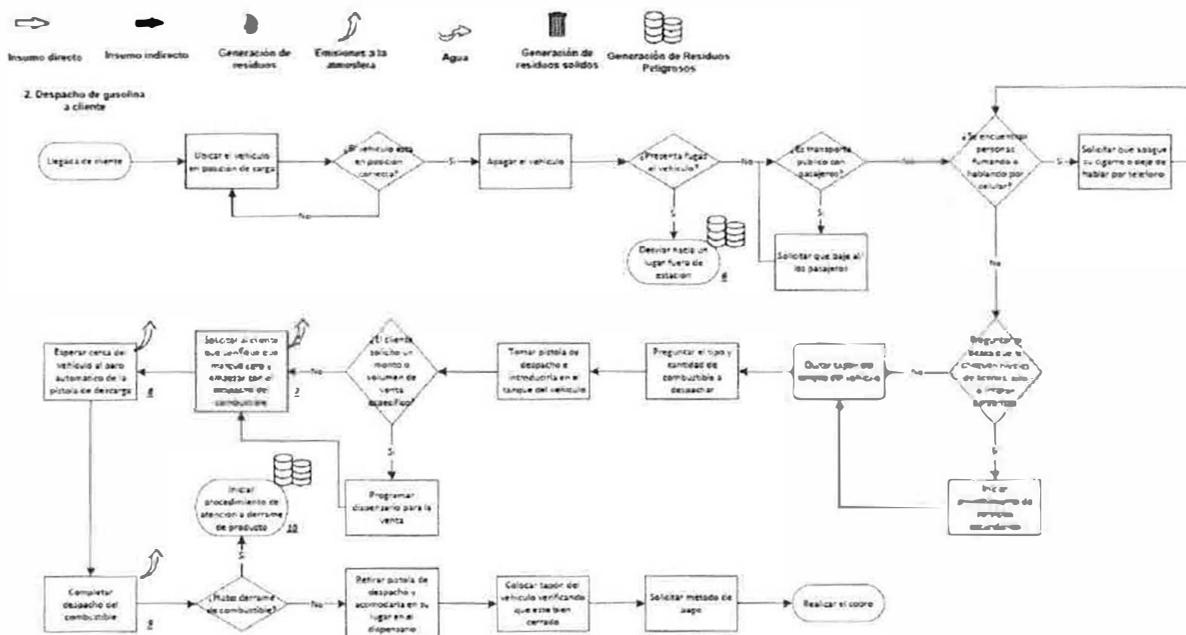


Diagrama 2. Procedimiento para despacho de combustible

Medidas de seguridad.

- A la llegada del cliente, dirigirlo hacia la posición de carga y solicitarle que apague su vehículo.
- En caso de que sea un vehículo de transporte público, verificar que todos los pasajeros se hayan bajado.
- Verificar que el cliente no use el teléfono ni encienda cigarrillos u otros objetos que produzcan chispa o flama.

Procedimiento de despacho.

- Tomar la pistola de despacho e introducirla en el tanque del vehículo. Preguntar al cliente la cantidad o volumen requerido.
- Verificar que marque cero e iniciar con el despacho de combustible.
- Esperar el paro automático de la pistola de descarga.
- Retirar la pistola de despacho y colocarla en su lugar.
- Colocar el tapón del vehículo y verificar que quede bien cerrado.
- Preguntar método de pago y realizar el cobro.
- En caso de derrame, iniciar con el procedimiento de atención al derrame del producto.

3.3.3. Emisiones y residuos generados durante la operación. Aguas residuales.

A causa de las actividades que se realizan en la estación de servicio se generan aguas residuales negras y aceitosas, es por ello que se cuenta con trampa de combustibles, la cual tiene como objetivo retener por sedimentación los sólidos en suspensión (lodos) y por flotación, el material aceitoso o combustible (natas), estos residuos son almacenados y después son llevados por una empresa autorizada por SEMARNAT para su disposición final mientras que las aguas residuales son enviadas al drenaje general. La estación de servicio cuenta con sistema para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, con la finalidad de captar y lavar con agua, si se presenta un derrame de combustibles durante la descarga del autotanque al tanque de almacenamiento o durante el despacho de combustible.

Las tuberías de aguas pluviales y negras se conectan directamente con el drenaje público municipal.

Residuos.

En la Estación de Servicio se generan principalmente residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos; dentro de los residuos sólidos urbanos se encuentran el papel, cartón y en menor porción residuos orgánicos, generados en las oficinas administrativas y áreas de servicio a clientes y empleados. Estos residuos son recolectados por el servicio de basura municipal y transportados al basurero para su tratamiento o disposición final.

Por otro lado, dentro de los residuos peligrosos se encuentran los siguientes:

Residuo	Fuente de generación	Característica a CRETIB*
Lodos de combustible	Registros aceitosos y trampa de combustible	T
Natas de combustible	Registros aceitosos y trampa de combustible	T
Envases vacíos	Área de despacho, como parte del servicio al cliente.	T
Material impregnado con	Actividades de limpieza y mantenimiento en las instalaciones de la Estación de Servicio	T

residuos peligrosos		
------------------------	--	--

***CRETIB:** Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso

Estos residuos peligrosos se colocan en un almacén temporal, en contenedores de metal de 200 Kg de capacidad, de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y en la NOM-052-SEMARNAT-2005.

La Estación de Servicio se encuentra dada de alta como micro-generador de residuos peligrosos, éstos son transportados para su disposición final, a través de una empresa que cuenta con número de autorización de la SEMARNAT.

Contaminación atmosférica.

El principal riesgo por contaminación atmosférica por parte de la estación de servicio, se deriva de la gasolina, ésta se define como una mezcla de hidrocarburos líquidos, inflamables y volátiles, generada a través de la destilación del petróleo crudo. Su característica de volatilidad la hace un contaminante debido a la generación de compuestos orgánicos volátiles que dañan principalmente la capa de ozono.

En un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Petróleo y la empresa TÜV Rheiland (PetroQuiMex, 2016), a estaciones de servicio del centro de México, se obtuvo una emisión de vapores de 1 gramo por litro de gasolina suministrada; tomando en cuenta que el volumen de gasolina que se suministra anualmente en una estación de servicio es alto, se considera que éstas pueden generar una gran contaminación a la atmósfera.

Debido a ello, el diseño de las estaciones de servicio contempla la instalación de Sistemas de Recuperación de Vapores Fase I y Fase II. La fase I es la recuperación de vapores producidos en las operaciones de descarga del camión cisterna. Consiste en conducir el aire saturado de vapor contenido en los tanques y desplazado por la introducción de combustible en ellos durante el llenado al camión cisterna, para su traslado a las plantas de depósitos de las petroleras y su posterior tratamiento.

La fase II es la recuperación de vapores producidos en las operaciones de repostaje de vehículos. Consiste en conducir los vapores contenidos en el depósito del vehículo, durante su llenado, al tanque enterrado.

[Redacted]

E.S. 3906

Actualmente en la estación de servicio se cuenta con la instalación y funcionamiento del sistema de recuperación de vapores fase I y se tiene el equipamiento para poner en marcha la fase II.

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

La Estación de Servicio [Redacted] se encuentra en el municipio de Jiquipilas, Chiapas. El cual se ubica en La región socioeconómica de Valle Zoque, predominando el valle con lomeríos, sierra alta de laderas escarpadas, sierra alta, de laderas tendidas y cañón típico. Su altitud es de 250 msnm. Jiquipilas limita al norte con los municipios de Cintalapa y Ocozocoautla de Espinosa, al este con Ocozocoautla de Espinosa y Villaflores, al sur con Arriaga y Villaflores, al oeste con Cintalapa y al oeste con el municipio de Cintalapa.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.4.1. Representación gráfica del área de influencia.

La siguiente figura muestra el área de mayor riesgo y la zona de amortiguamiento, calculadas de acuerdo al Índice Dow de Fuego y Explosión.

UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO



Figura 2. Área de influencia

3.4.2. Justificación del área de influencia (AI).

Debido a que la actividad principal de la estación de servicio consiste en la comercialización de combustibles y líquidos inflamables, el riesgo más importante para el ambiente es un incendio o explosión; por ello, se determinó el área de influencia de acuerdo al método del Índice Dow de Fuego y Explosión. Dicho método se explica a continuación.

Determinación del índice Dow de Fuego y Explosión.

El método del índice Dow de Fuego y Explosión fue desarrollado por la Chemical Dow Company, su aplicación se asocia a sistemas de proceso discretos, lo cual permite evaluar los riesgos de fuego y explosión en áreas bien definidas de procesos, como son las de almacenamiento de materiales inflamables o explosivos, así como reevaluar su resultado después de implementar medidas preventivas o correctivas de riesgo. La metodología se basa en las características de manejo del material, sus propiedades físicas y químicas, del proceso o actividades que se desarrollan con él (síntesis, combustión, conducción, etc.) y toma en cuenta para la evaluación las medidas de seguridad y los sistemas de control con que cuenta, en base a ello se define su índice de riesgo.

Procedimiento de cálculo.

El procedimiento de cálculo del Índice Dow de Fuego y Explosión se inicia con la identificación en el plano general de la instalación (Lay-out), aquellas unidades o secciones del sistema que se consideren como las de mayor impacto o que contribuyan más al riesgo de fuego y explosión, en el caso particular de estudio; el área de almacenamiento, y se considera para fines de evaluación el volumen del material almacenado con mayor poder calorífico (gasolina $H_c=18,720$ BTU/lb), prosiguiéndose a la determinación de los conceptos aplicables y la determinación de sus factores o penalización aplicable.

Factor de Material (FM).

El factor de material es una medida de la intensidad potencial de energía a liberar por un compuesto químico, mezcla o sustancia; y es el punto de partida para el cálculo del índice Dow de Fuego y Explosión. Su determinación se efectúa considerando los riesgos de inflamabilidad y reactividad del material, y es un número entre 1 y 40; para el caso de interés se establece un factor de material de 16 (Material Clase I, código NFPA 130, $P_f < 100^\circ F$).

Riesgos Generales del Proceso (F1).

Los puntos o subfactores contenidos en esta sección incrementan la magnitud de un probable accidente, por lo que deben ser revisados en relación a la unidad de proceso analizada y evaluar con los factores adecuados.

Manejo y transferencia de materiales. Se consideran actividades relativas a mezclado, carga y descarga, almacenamiento y empaçado.

1.- En la carga y descarga de líquidos inflamables clase I, y considerando las actividades de conexión y desconexión de líneas de transferencia desde pipas, carro-tanques o tanques, se aplica un factor de 5.0.

Drenaje. Un drenaje inadecuado incrementa las pérdidas por fuego cuando se produce un derrame de material inflamable.

2.- Si el material derramado queda rodeando la unidad de proceso evaluada, se aplica un factor de 0.50.

Riesgos Especiales del Proceso (F2).

Los factores evaluados como especiales del proceso (temperatura, presión, inflamabilidad, cantidad o masa involucrada, etc.), incrementan la magnitud del riesgo de la unidad evaluada, por lo que el uso de los factores deberá ser la adecuada.

Operación cerca del rango de inflamabilidad.

1.- Tanques de almacenamiento de líquidos inflamables Clase I donde puede entrar aire durante el bombeo, el factor aplicable es de 5.0.

Cantidad de material inflamable. Se aplica el concepto de conversión a carga térmica de la masa del material involucrado, el factor depende del tipo de material, se utiliza para ello un gráfico de referencia.

2.- Para caso particular de estudio se tiene que la masa total de las gasolinas almacenadas, asciende a 387,374.4 lb (240,000 litros), equivalente a una carga térmica de 7.25164×10^9 BTU. Representando en el gráfico correspondiente para un material de Clase I un factor de 0.79.

Corrosión y erosión de estructuras.

3.- Para velocidades de corrosión menor 0.5 mm/año, se considera un factor de 0.1.

Fugas en juntas y empaques.

4.- Para bombas y prensa estopas sellados de manera que solo se pueden dar fugas menores (especificaciones de construcción), se considera un factor de 0.1 a 1.5, el factor usado es de 0.3.

Determinación del Factor de Riesgo de la Unidad (F3).

El factor de riesgo de la unidad es el producto del factor de riesgos generales del proceso (F1), siendo cada uno la suma de los factores considerados más el factor inicial o base de 1.0. El factor de riesgo de la unidad (F3), es la medida de la magnitud del daño probable relativo a la exposición o resultante de la combinación de los factores utilizados en el análisis y es un valor de 1 a 8.

$$F3 = F1 \times F2 = (2) (1.94) = 2.91$$

Determinación del Índice Dow de Fuego y Explosión (IFE).

El IFE es un rango o valor probable de daño de un fuego o explosión al área determinada por el radio de afectación y se calcula multiplicando el factor del material por el factor de riesgo de la unidad.

$$IFE = FM \times F3 = (16) (2.91) = 46.56$$

Determinación del Radio de Explosión (Re).

Aunque un fuego o una explosión no afecta un área perfectamente circular, por lo que no producen el mismo daño en todas direcciones, por cuestiones de cálculo el área de exposición se considera circular, área necesaria para contener un derrame líquido inflamable de 8cm de profundidad, y los radios de sobrepresión de varias mezclas teóricas de vapor – aire. Estos dos tipos de exposición (Fuego y Explosión), se relacionan con el IFE a través de un gráfico del método, mismo que determina el Radio de Exposición (Re). Resultando para el caso particular de estudio un radio de exposición de 39.11 metros, que representa un Área de Exposición (Ae) de 4803.017 m²

Factores de corrección por medida de seguridad.

En el diseño y operación de unidades de proceso se incluyen sistemas básicos de control y seguridad que contribuyen a minimizar la exposición de un área donde pueda ocurrir un riesgo. Estos sistemas o medidas ayudan a reducir el rango probable de ocurrencia y magnitud del riesgo, estos factores se clasifican en tres grupos denominados C (control, el producto de todos los factores en cada clase (C1, C2, y C3), se denomina factor de bonificación por esta clase. El producto del factor de bonificación para las tres clases (C1xC2xC3), se convierte en factor de bonificación efectivo mediante un gráfico del método.

C1. Control del proceso.

1.- Control de explosiones. Si hay sistemas de supresión de explosiones en el equipo, el factor es de 0.75. La instalación contará con recuperadores de vapor en bombas despachadoras y tanques de almacenamiento, líneas de venteo atmosférico con arrestadores de flama en tanques.

3.- Paro de emergencia. Si el sistema inicia el paso, el factor aplicable es 0.94. La instalación cuenta con botones de paro de emergencia, ubicadas en la zona de despacho, área de tanques y edificio administrativo.

3.- Control por computadora. Si el dispositivo opera por falla segura lógica el factor es 0.98.

4.- Instrucciones de operación.- Considerando que los procedimientos e instrucciones de operación son sencillos, se asume el factor máximo aplicable de 0.86.

C2. Aislamiento del Material.

1.- Válvulas de control remoto. Si aíslan secciones de transferencia, tanques de almacenamiento o de proceso, el factor es 0.94.

2.- Drenaje. El drenaje tiene una pendiente mínima del 2% y la trinchera es capaz de contener el incidente, por lo que se aplica el factor 0.85. Se considera que en caso de fuga en tanques, la fosa de contención será suficiente y excedida para controlar el derrame.

3.- Interlock. Si la unidad cuenta con un sistema que prevenga flujo incorrecto de material, el factor es 0.96. La instalación cuenta con válvulas de exceso de flujo, de no retorno y Shut – Off.

C3. Protección Contra Incendios.

1.- Detección de fugas. Si el sistema cuenta con detectores que alarmen e indiquen la zona de fuga, aplique el factor de 0.97. La instalación cuenta con sensores en área anular de los tanques.

2.- Tanques recubiertos. Si el tanque de almacenamiento tiene doble pared, donde el segundo cuerpo pueda contener la carga total, aplique el factor 0.85.

3.- Extintores portátiles. Si la unidad cuenta con suficientes extintores aplicar el factor de 0.97.

4.- Protección del sistema eléctrico. Si la unidad es a prueba de explosión y tierra física, aplique el factor de 0.94.

Factor Global de Corrección (CT).

El producto de los tres factores de corrección proporciona el factor global de corrección o bonificación (0.328), el cual se convierte a través del gráfico correspondiente en el valor efectivo de corrección o bonificación (0.49), que multiplicado por el radio de exposición previamente calculado ($R_e = 39.11\text{m}$), definirá el Radio de Exposición Corregido ($R_c = 19.16\text{ m}$), con el cual se determinará el Área de Exposición Corregida (A_c).

$$A_c = \pi (R_c)^2 = 1153.20\text{ m}^2$$

Los resultados obtenidos mediante la aplicación del Índice de Fuego y Explosión en la instalación ($IFE = 46.56$), establece que la actividad desarrollada por la Estación de Servicio [REDACTED], en el Municipio de Jiquipilas se clasifica como de Riesgo Moderado para Incendio y Explosión, por la actividad de carga, descarga y almacenamiento de combustibles.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Descripción de riesgos que tengan afectación potencial al entorno de la planta.

El resultado del cálculo del índice de riesgo, mediante el método del índice Dow de Fuego y Explosión aplicado en la instalación demarca que el área de afectación potencial por fuego y explosión, tomando como referencia el centro geométrico de las boquillas de los tanques enterrados, queda en su mayor parte inscrita en el interior de la instalación. Este resultado deberá ser tomado en cuenta para definir y clasificar las áreas riesgosas de la instalación y establecer las medidas preventivas al caso de posible afectación al entorno, así como en los planes de emergencia que tiene la estación de servicio.

Resultado del Índice de Fuego y Explosión (corregido)	
Radio de Índice Dow	19.16 m
Área de exposición IFE	1153.204 m ²

Las distancias de interés y áreas que el índice proporciona, quedan mayormente circunscritas dentro del perímetro de la instalación y terreno baldío y es considerado por el personal operativo en el plan de atención a emergencias de la instalación para la aplicación de medidas preventivas y correctivas durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

El Radio de Exposición Corregido ($R_c=19.16\text{ m}$) queda mayormente inscrito en el predio de la instalación, y se define el área que demarca como la Zona de Riesgo Alto, cuyo valor es de 1153.204 m². La zona o área de amortiguamiento se puede

definir como los valores obtenidos para el radio y área de exposición $Re=46.56$ m y $Ae=4803.017$ m² (antes de la corrección por medidas de los dispositivos).

Descripción de las medidas de seguridad para reducir riesgos.

Dentro del esquema de operación de la instalación se tienen los detalles de funcionamiento de la estación de servicio y abarcan las actividades principales que se llevan a cabo en ella, especificando las actividades, precauciones y mantenimiento; este sistema de administración de actividades, junto con los programas de capacitación, de atención a emergencias, la señalización y el sistema contra incendio utilizado, son las medidas de seguridad implementadas para el aseguramiento del sistema.

Siendo las medidas de seguridad de las instalaciones las de mayor representatividad para el control de eventos extraordinarios, se describe el inventario proyectado:

5 paros de emergencia ubicados en el área de despacho, facturación, zona de tanques y cuarto eléctrico.

7 extintores de Polvo Químico Seco (PQS) distribuidos estratégicamente en la estación de servicio (Para fuegos tipo A, B y C).

Señalamientos de rutas de evacuación, zona de riesgo, punto de reunión, paros de emergencia, extintores.

Especificaciones sobre protección: Tipos de protección y prácticas de higiene.

La empresa da cumplimiento a los requerimientos técnicos y legales en materia de seguridad y protección laboral, ante las autoridades correspondientes, y como parte de sus lineamientos operativos y de seguridad, se especifica el cumplimiento de las medidas básicas en materia de seguridad personal y operativa; uso de ropa de algodón, guantes, señalizaciones de no fumar, etc. Dentro de las prácticas de higiene se tiene la conformación de la comisión mixta de seguridad e higiene, y sus recorridos de seguridad.

Área de influencia (AI)

Como se puede observar en la figura, el área de influencia donde se presenta mayor riesgo se encuentra dentro de la superficie de la estación de servicio, mientras que la zona de amortiguamiento abarca parte de los terrenos y calles colindantes. Esto significa que, dentro del área de influencia de la estación de servicio, no se localizan componentes ambientales como flora y fauna. Sin embargo, la Estación de Servicio colinda con caminos y carreteras donde

diariamente circulan vehículos; por lo que debe realizarse un análisis sobre las afectaciones que puedan ocurrir.

3.4.3. Atributos ambientales.

Flora

La vegetación corresponde al tipo de bosque de encino-pino en las partes altas y selva mediana, selva baja caducifolia y vegetación secundaria destinada para la conservación, protección y reproducción de la fauna silvestre perteneciente al refugio de vida silvestre denominado Los Bordos, además de la Reserva de la Biosfera La Sepultura y el Parque Estatal en proyecto, Cascada El Aguacero. Dentro de la región se encuentran especies como duraznillo, caoba, guanacastle, fresno, nanche, roble, ciprés, romerillo, sabino, manzanilla y mezquite.

Fauna.

La fauna característica del municipio está compuesta por una gran variedad de especies de las cuales sobresalen por su importancia las siguientes: venado, tigrillo, mico de noche, zorra, tepescuintle, oso hormiguero, mapache, jabalí, culebra ocotera, gavilán golondrino, ardilla voladora, iguana, colibrí, urraca y zorrillo. Algunas de estas, pertenecientes a zonas protegidas mencionadas en el apartado anterior.

Edafología.

Jiquipilas se encuentra en una región donde las características edafológicas son las siguientes: Regosol, Leptosol, Luvisol, Vertisol, Phaeozem, Cambisol y Fluvisol.

A continuación se presentan las características de los principales tipos de suelo mencionados.

Regosol: son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son muy claros y tiene bastante parecido a la roca que los subyace, cuando no son profundos. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso es agrícola, esta principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no se presente pedregosidad. Son de susceptibilidad variable a la erosión.

Leptosol: Muy superficiales y con poco espesor, el material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y

pendientes elevadas. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas

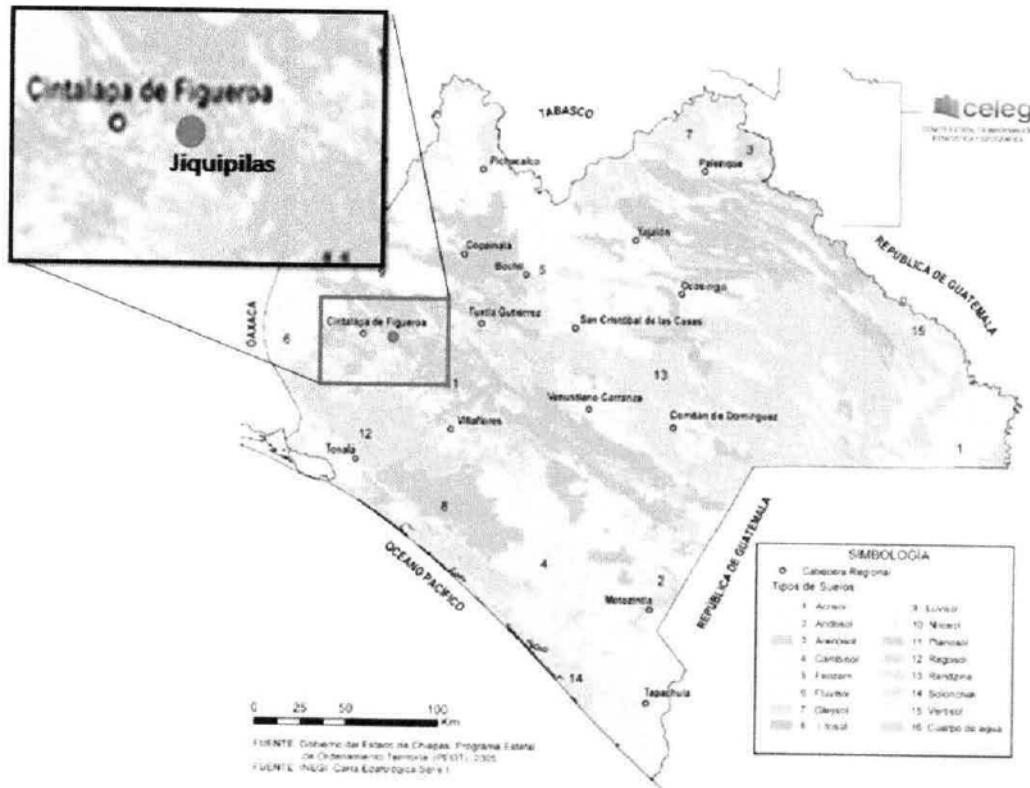
Luvisol: son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas, aunque en ocasiones se pueden encontrar en climas algo más seco. Su vegetación es de bosque o selva. Se caracteriza por tener semejanzas con los acrisoles, un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo, pero son más fértiles y menos ácidos que estos. Son frecuentemente rojos o claros, aunque también presentan tonos pardos o grises, que no llegan a ser muy oscuros. Son suelos de alta susceptibilidad a la erosión.

Vertisol: Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. Tiene alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas. Se caracteriza por tener color negro, gris oscuro o de color café rojizo, su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo.

Phaeozem: Caracterizados por poseer un horizonte superficial A, oscuro por su elevado contenido en materia orgánica. Esta le confiere una elevada estabilidad estructural, porosidad y fertilidad (horizonte móllico). Posee una extraordinaria actividad biológica, lo que se manifiesta en una buena integración de la materia orgánica con la mineral.

Cambisol: Suelo de color claro, con desarrollo débil, presenta cambios en su consistencia debido a su exposición a la intemperie.

Fluvisol: Son suelos de origen aluvial reciente; muy variable en su fertilidad, ya que los cultivos en los suelos fértiles, dependen más del clima que de las características del suelo; Presentan fase pedregosa (fragmento de roca o tepetate de 7.5 centímetros de diámetro).



Hidrología.

El municipio de Jiquipilas pertenece a la región hidrológica Grijalva – Usumacinta, conformada por la cuenca Río Grijalva – Tuxtla Gutiérrez y subcuenca río de Zoyatenco, río de la Venta, río Cintalapa, Suchiapa y La Punta. Las corrientes de agua son perennes e intermitentes.

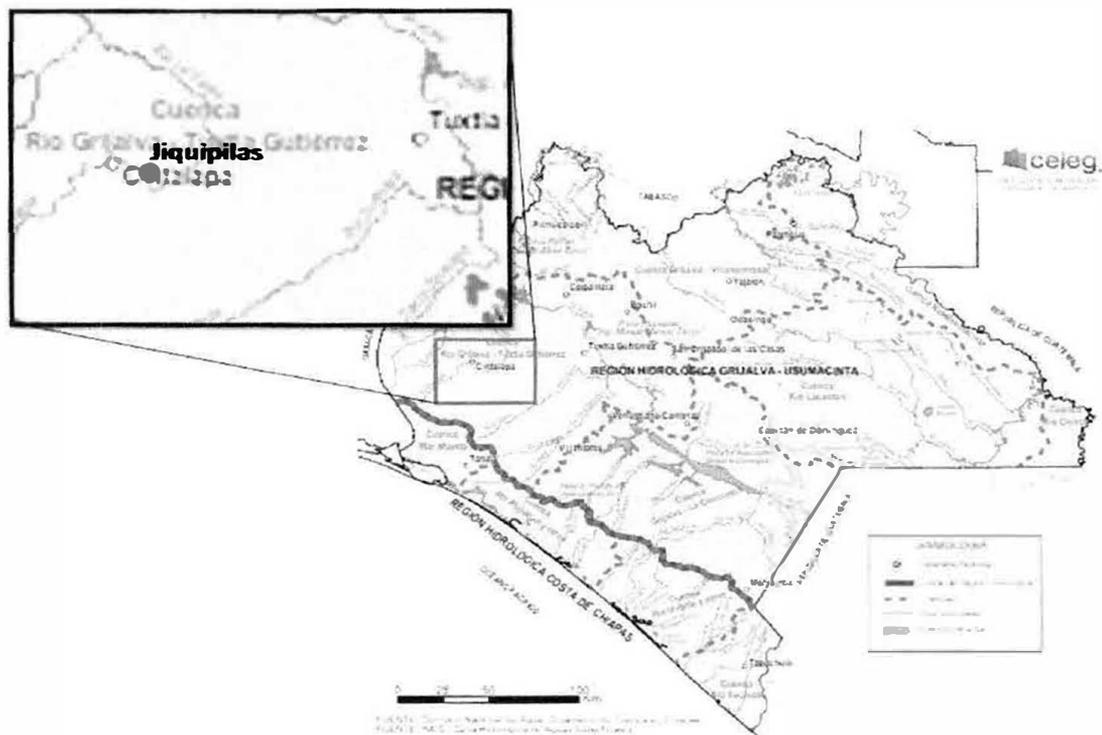


Figura 4. Mapa de Hidrología

Clima y temperatura.

En el municipio de Jiquipilas predomina el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, seguido por el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. Durante los meses de mayo a octubre, la temperatura mínima promedio va desde los 12°C y hasta los 22.5°C, la temperatura máxima promedio oscila de los 24°C y hasta los 34.5°C. La precipitación pluvial en estos meses oscila de los 800 mm a 2,300 mm.

3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.

Los servicios ambientales ofrecidos en el área de influencia fueron considerados al momento de realizar este estudio se encontraron el ciclo de nutrientes y biodiversidad. De acuerdo a las características del lugar, en la zona no se encontraron servicios ambientales relevantes por lo que la calidad de estos servicios es considerada como baja.

De acuerdo al catalogo de localidades de SEDESOL, el municipio tiene un grado de marginación medio; debido a que es una zona urbana en crecimiento, en

general el municipio cuenta con todos los servicios básicos. La estación de servicio se encuentra dentro de la zona urbana.

3.4.5. Diagnóstico ambiental.

Para la elaboración de este diagnóstico se tomaron en cuenta las características ambientales y sociales específicas de la zona en la que se encuentra ubicada la estación de servicio y cómo éstas interactúan entre sí.

Flora

Se considera que la cubierta vegetal es uno de los elementos más importantes en los procesos que se llevan a cabo en el ambiente. En la estación de servicio se encontró flora que es catalogada como vegetación de bajo interés ecológico, sin embargo desde la planeación de la construcción se determinaron espacios para ocuparlas como áreas verdes y de este modo compensar la vegetación que fue removida durante la preparación del terreno. Actualmente las especies vegetales presentes en la estación son principalmente secundarias entre las que se incluye el ciprés (Cupressus) los cuales se adaptan a las condiciones climatológicas del lugar.

Fauna

De acuerdo a la zona en la que se encuentra ubicada la estación dentro del municipio, las especies animales fueron desplazadas conforme al crecimiento poblacional, de modo que la construcción y operación de la estación de servicio no ocasionó repercusiones en este rubro.

Suelo

El suelo predominante donde se ubica la gasolinera es regosol, característico por no presentar capas distintas, en general son claros, su fertilidad es variable y su uso agrícola, esta principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenta pedregosidad. Además son considerados de susceptibilidad variable a la erosión, por las características del suelo se consideró apropiado construir la estación de servicio en esa zona, tomando las medidas necesarias para reducir afectaciones que pudiesen provocarse en el área de influencia de la estación.

Aire

Se considera que actualmente el municipio de Jiquipilas se encuentra en desarrollo, con poca presencia de industrias en el área por lo que a pesar de no contar con información específica acerca de la calidad del aire de la zona se estima que esta es buena.

Sin embargo, la estación de servicio realiza actividades que generan vapores de gasolina (descarga y despacho de gasolina) y gas metano (aguas residuales),

motivo por el cual se cuenta con medidas de mitigación para reducir el impacto ocasionado a la atmosfera, dichas medidas de mitigación se encuentran plasmadas en este documento

Agua.

El cuerpo de agua más cercano al área de influencia de la estación está a 500 metros, sin embargo, las actividades de la estación no se consideran como dañinas a este rubro. Como medida de mitigación la estación de servicio cuenta con trampa de combustibles para separar las grasas del agua, las cuales son recogidas por una empresa autorizada por SEMARNAT, y las aguas residuales son descargadas al drenaje municipal para el tratamiento correspondiente.

Clima.

Las condiciones climatológicas no son consideradas como un factor de riesgo para la operación de la estación de servicio. No obstante, en verano se presentan abundantes lluvias, se cataloga como un riesgo la presencia de agua en área de almacenamiento de combustible, es por ello que se cuenta con sistema de sensores que vigilan el nivel del agua; en lo que respecta al incremento de temperatura en temporada de sequia, se instalaron sensores que informan el aumento de temperatura en la zona de almacenamiento

Paisaje.

El lugar donde se encuentra ubicada la estación de servicio, es una zona urbana por lo que el paisaje fue alterado, así que la estación de servicio no repercute en el paisaje del lugar. Las instalaciones de la gasolinera se encuentran en buen estado, limpias y ordenadas, y cuenta con áreas verdes, por lo que la estación favorece significativamente la visualización del lugar.

Socio-económico

De acuerdo a datos de SNIM (Sistema Nacional de Información Municipal), la población económicamente activa corresponde a 33.24% de la población total. La principal actividad económica del municipio de Jiquipilas es de tipo agropecuario y representa el 65.22%, mientras que el sector terciario corresponde al 23.63%. A éste último pertenece la estación de servicio y se considera que influye en el desarrollo de la población económicamente activa, generando empleos directos e indirectos.

Por otro lado, la zona donde se encuentra localizada la estación de servicio es considerada como urbana, normalmente transitada, por lo que el impacto socioeconómico de ésta es positivo, ya que permite el abastecimiento de combustible, el cual es utilizado en la mayoría de las actividades económicas.

Calidad ecológica

La calidad ecológica de los recursos naturales pretende medir el mantenimiento de los procesos geocológicos dentro de un ecosistema o unidad natural. Desde este punto de vista se puede considerar que mide el nivel de uso antropogénico de los recursos naturales.

El área en la cual se encuentra ubicada la estación de servicio se considera como de calidad ecológica baja, ya que los elementos del ecosistema han sido modificados. Además, el tipo de suelo tiende a erosionarse, teniendo la zona limitaciones leves para establecer infraestructura urbana. Considerando la información anteriormente mencionada, se estima que la operación de la estación de servicio no causa un impacto significativo en la calidad ecológica de la zona.

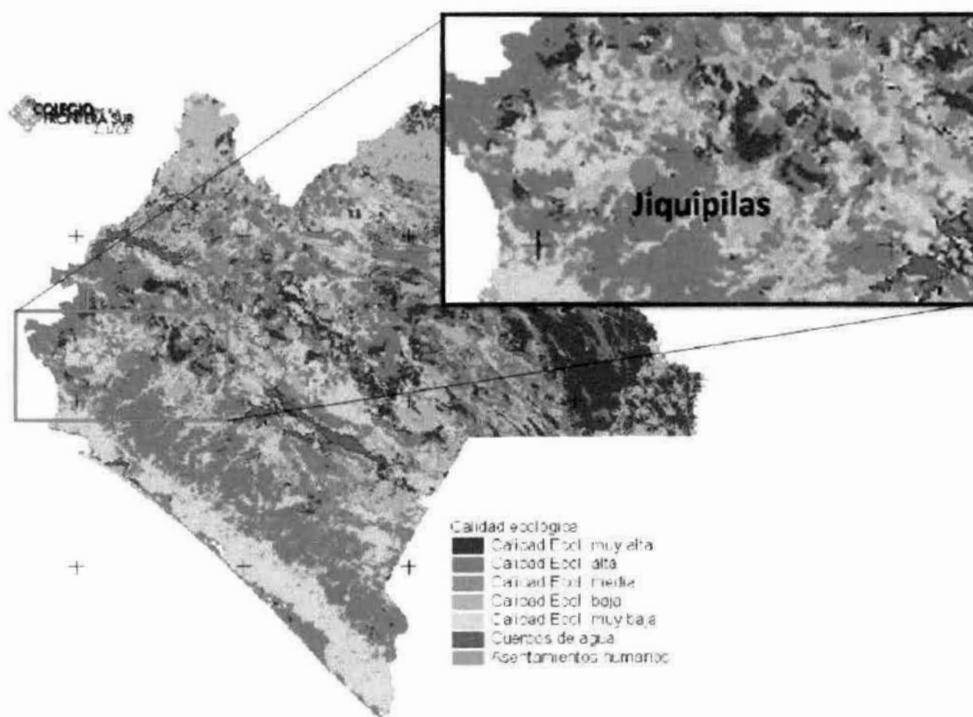


Figura 5. Mapa de Calidad Ecológica.

Fragilidad Ambiental

En términos generales, la fragilidad ambiental es la capacidad intrínseca de un área, unidad, territorio, de enfrentar agentes de cambio, basado en la fortaleza de sus componentes y la capacidad de regeneración del medio. Esta capacidad está determinada a través de la resiliencia y resistencia del entorno.

La fragilidad del lugar se considero como alta, lo cual puede deberse a la vegetación de la zona y el tipo de suelo (en mayor porción regosol), el cual como se mencionó anteriormente, tiende a erosionarse, motivo por el cual en caso de abandonar el sitio, el área impactada requerirá de cierto periodo de tiempo para regresar a un estado de resiliencia. No obstante, la estación de servicio se tiene proyectada para operar por un periodo indeterminado gracias al mantenimiento en general de las instalaciones. Por lo que a pesar de presentar una fragilidad alta no se estima un impacto relevante.

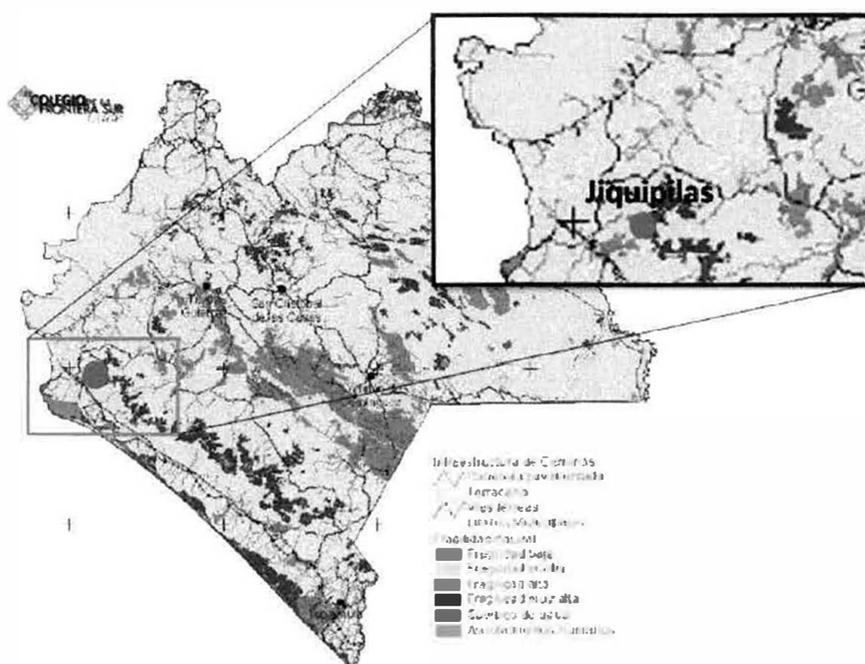


Figura 6. Mapa de fragilidad natural.

Potencial urbano

El potencial urbano está determinado por el tipo de suelo y para el municipio de Jiquipilas se tiene limitaciones menores. Sin embargo, durante la preparación del terreno se realizaron las modificaciones necesarias de obra civil para asegurar la estabilidad del suelo a fin de evitar posibles hundimientos, y corrosión de tuberías.

En términos generales se considera que la estación de servicio no propicia una pérdida ecológica alta por ser un entorno con una baja calidad ambiental, con alteraciones en el entorno por el desarrollo urbano. Aunque presenta una fragilidad alta se considera que tomando en cuenta las características anteriormente

mencionadas y el aspecto socio-económico, se estima una relación de costo-beneficio adecuado.

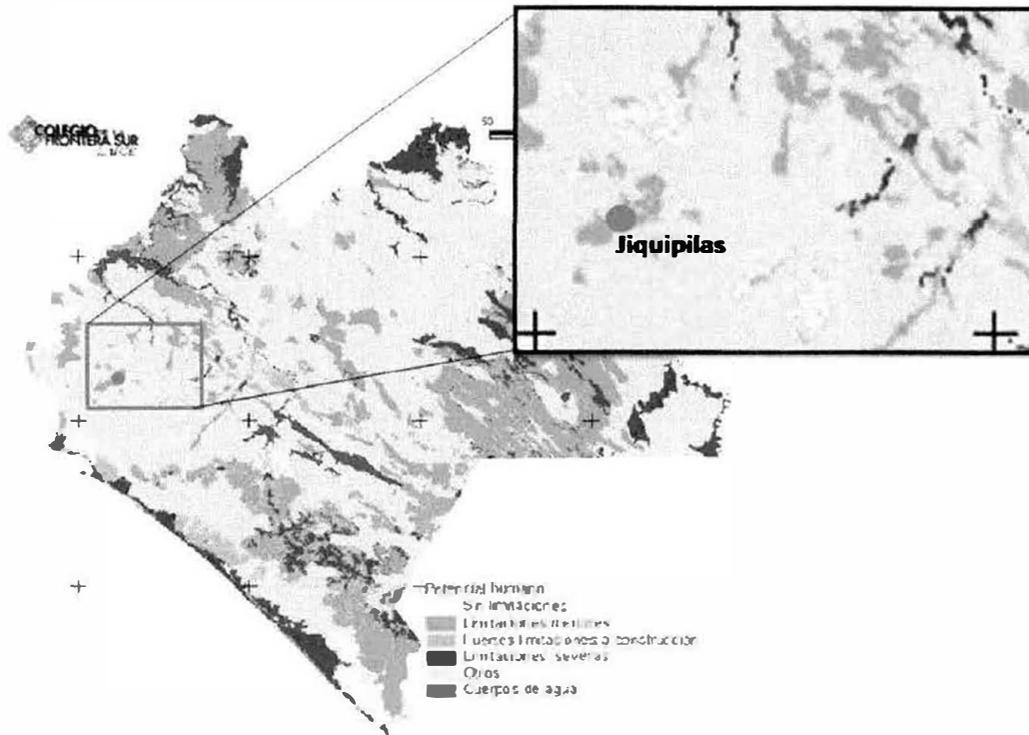


Figura 7. Mapa de potencial urbano de los suelos

3.5. Identificación de los impactos ambientales.

El objetivo general de esta sección es la identificación y valoración que tendrán los impactos producidos por las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio para el medio ambiente. A partir de esta sección se intenta predecir y evaluar las consecuencias que estas actividades tendrán sobre el entorno en el que se ubica, a fin de analizar las medidas de prevención y/o mitigación de sus efectos.

Es importante tener en cuenta que las especificaciones y normas bajo las que se construyó la instalación, con las cuales opera actualmente, aseguran, desde el inicio, la prevención y mitigación de impactos, principalmente los referidos a la seguridad laboral, aunque de forma indirecta también se incluyen los referidos a la seguridad ambiental.

Como se ha podido apreciar anteriormente, el proyecto se encuentra en un entorno modificado, por lo que los impactos no tendrán incidencias significativas sobre los valores ecológicos típicos, tales como flora, fauna, paisaje o recursos naturales. Los conceptos del medio ambiente potencialmente impactantes se describirán más adelante.

3.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.

Debido a que la etapa de interés es la operación de la estación de servicio, se optó por evaluar los impactos ambientales a mediano y largo plazo. El método que se utilizó, fue la matriz de Leopold, la cual es un modelo de evaluación basado en el método de las matrices causa – efecto. El principal objetivo de este método es garantizar que los impactos de diversas acciones sean evaluados y propiamente considerados en la etapa de operación del proyecto.

El análisis del impacto ambiental requiere la definición de dos aspectos de cada una de las acciones que puedan tener un impacto sobre el medio ambiente. El primer aspecto es la magnitud del impacto sobre sectores específicos del medio ambiente, es decir el sentido de grado, tamaño o escala. El segundo aspecto es la importancia de las acciones propuestas sobre las características y condiciones ambientales específicas.

La matriz de Leopold tiene en el eje horizontal las acciones que causan impacto ambiental, mientras que en el eje vertical se incluyen las condiciones ambientales existentes que puedan verse afectadas por esas acciones.

Las condiciones ambientales que se analizaron se dividen en tres:

- Características físico químicas. Agua, suelo y aire.
- Medio biótico. Flora, fauna y paisaje
- Medio socio-económico. Empleos, ubicación y accesos.

Es importante resaltar que las acciones que se consideran y se discuten incluyen únicamente la etapa de operación, no se considera una fase de abandono de sitio porque no se tienen actividades extractivas que agoten los recursos naturales, ni se realizan actividades que impacten específicamente al suelo.

La matriz de Leopold se llenó como se describe a continuación:

Se colocó una barra diagonal (/) en cada casilla donde se espera una interacción significativa.

Se evaluaron las casillas marcadas y se colocó un número entre 1 y 10 en la esquina superior izquierda de cada casilla para indicar la magnitud relativa de los

efectos (1 representa la menor magnitud y 10 la mayor magnitud). Asimismo, se colocó un número entre 1 y 10 en la esquina inferior derecha para indicar la importancia relativa de los efectos.

Posterior a esto, se evaluaron los números que se colocaron en las casillas y se elaboró una matriz reducida, donde sólo se incluyen las acciones y factores que se identificaron como interactuantes. Los impactos negativos se marcaron con color naranja, mientras que los positivos con color azul.

Al final se suman las cantidades establecidas en magnitud y se realiza una relación entre impactos positivos y negativos. Si la suma da como resultado un número positivo, se determina que el impacto general será positivo, de lo contrario, si el número da negativo, se determina que el impacto del proyecto para el medio que lo rodea será negativo.

3.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

A continuación, se muestra la matriz de Leopold, con las acciones y condiciones ambientales consideradas para la evaluación del impacto ambiental provocado por la operación de la Estación de Servicio [REDACTED]

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

ACTIVIDADES			Operación y mantenimiento							Suma	
			Descarga combustible	Despacho de combustible	Mantenimiento a las instalaciones	Requerimientos de agua potable	Disposición de residuos sólidos urbanos	Disposición de residuos peligrosos	Disposición de aguas residuales	Positivos	Negativos
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS											
Medio físico											
Agua	Superficial	Calidad	2/3	2/2	4/3	2/4			1/5		11
		Cantidad	2/3	2/3	5/3	5/5			3/5		17
	Subterránea	Calidad									
		Cantidad									
Suelo	Erosión										
	Calidad						1/4				1
	Residuos						2/4				2
Aire	Calidad	Gases									
		Vapores de gasolina	2/3	3/3							5
Medio biótico											
Flora						1/3					1
Fauna						1/3					1
Paisaje				2/3						2	
Medio Socioeconómico											
Empleo			2/4	3/4	2/4	2/2	2/2	2/3	2/3	15	
Ubicación y acceso			4/6	5/6	4/5	4/6	6/8	4/6	4/6	31	
Urbanización			3/4	2/3						2	3
Simbología			Impacto positivo		Impacto negativo		Subtotal		50	41	
							Total		9		

Figura 8. Matriz de Leopold

No se consideran impactos en el rubro de agua subterránea ya que no se encontraron corrientes de agua subterránea próximos a la estación de servicio. Además de que las aguas residuales generadas en la estación de servicio están conectadas al servicio de drenaje y alcantarillado público.

En lo que corresponde a erosión y calidad del suelo, no se consideran impactos significativos debido a que en la estación de servicio no se realizan trabajos directos con el suelo, únicamente se opera dentro del área que ya se tiene construida.

Para finalizar, tampoco se contemplan impactos en relación a emisión de gases, esto se debe a que los gases emitidos en una gasolinera son principalmente a la

operación de plantas de emergencia, en este caso la estación de servicio no cuenta con una planta de emergencia.

Se eliminaron los aspectos que no son impactantes y se elaboró la matriz simplificada que se presenta a continuación. Posteriormente se discuten los impactos ocurridos.

MATRIZ DE LEOPOLD											
ACTIVIDADES FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			Operación y mantenimiento					Suma			
			Descarga combustible	Despacho de combustible	Mantenimiento a las instalaciones	Requerimientos de agua potable	Disposición de residuos sólidos urbanos	Disposición de residuos peligrosos	Disposición de aguas residuales	Positivos	Negativos
Medio físico											
Agua	Superficial	Calidad	2/3	2/2	4/3	2/4			1/5	11	
		Cantidad	2/3	2/3	5/3	5/5			3/5	17	
Suelo	Calidad						1/4			1	
	Residuos						2/4			2	
Aire	Calidad	Vapores de gasolina	2/3	3/3						5	
Medio biótico											
Flora							1/3			1	
Fauna							1/3			1	
Paisaje					2/3					2	
Medio Socioeconómico											
Empleo			2/4	3/4	2/4	2/2	2/2	2/3	2/3	15	
Ubicación y acceso			4/6	5/6	4/5	4/6	6/8	4/6	4/6	31	
Urbanización			3/4	2/3						2/3	
Simbología			Impacto positivo					Subtotal	50	41	
			Impacto negativo					Total	9		

Figura 9. Matriz de Leopold simplificada.

Características físicas y químicas.

Agua.

-Superficial.

El agua que abastece a la estación de servicio es proporcionada por el sistema de agua potable y alcantarillado del municipio. El impacto provocado por la estación de servicio en este rubro es referido al consumo de agua que se produce, se estima que el gasto diario de agua equivale a 2,000 L, esto se debe principalmente a las actividades realizadas dentro de la empresa, entre ellas están la limpieza de las áreas de almacenamiento, de despacho de combustible y el servicio de sanitarios a clientes.

Cuando se lavan las áreas donde se manejan combustibles se genera agua contaminada por combustibles, lo que ocasiona un riesgo a la salud humana y al ambiente debido a los compuestos tóxicos que contienen; como medida de mitigación se cuenta con un sistema de rejillas por el que se filtra el agua aceitosa para ser conducida a una trampa de grasas. Mediante la diferencia de densidades los compuestos de los combustibles son separados del agua, una vez que se realiza el proceso, el agua tratada se dirige al sistema de alcantarillado y drenaje público.

En cuanto al consumo de agua la estación de servicio como medida de mitigación se realiza mantenimientos constantes al sistema de tuberías y llaves de la red hidráulica de la empresa, esto con la finalidad de evitar fugas de agua y no aumentar el consumo. Por otro lado, para promover entre los clientes el ahorro del agua se colocan carteles en los sanitarios que invitan a dar un uso adecuado a este recurso.

Es importante mencionar que se mantienen actualizados los pagos por el servicio de agua potable con la dependencia correspondiente, acatando las disposiciones pertinentes.

Por otro lado, el cuerpo más cercano al área de influencia se encuentra a 500 metros, motivo por el cual no se consideran impactos significativos ya que la estación de servicio se encuentra conectada a la red de agua municipal.

Suelo.

– Residuos.

Una de las principales causas de contaminación del suelo es la mala disposición de residuos, tanto urbanos como peligrosos. Debido a la operación y mantenimiento de la estación de servicio se generan residuos sólidos urbanos como papel, cartón, residuos orgánicos y plásticos. Estos reciben una disposición final al ser recogidos por el servicio de recolección municipal para ser trasladados al relleno sanitario de la región, por lo que no se considera un impacto altamente significativo. En la estación de servicio se ha procurado reducir la generación de residuos invitando al personal que labora en el centro de trabajo a reutilizar sus envases.

En cuanto a los residuos peligrosos que se generan, son lodos provenientes de la trampa de grasas, natas de combustible y materiales impregnados. Como medida de mitigación, se almacenan en contenedores especiales y adecuados a las características que presentan, siendo recolectados por una empresa certificada ante la SEMARNAT. Por lo anterior, no se considera un impacto significativo en este rubro ya que, al darle un manejo adecuado a los residuos, no hay un contacto directo entre los residuos y el suelo.

Aire.

De acuerdo a un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Petróleo en coordinación con la empresa TÜV-Rheiland, se obtuvo un factor de emisión de vapores de 1.00 gramo por litro de gasolina suministrada en estaciones de servicio sin sistema de recuperación de vapores.

Debe considerarse que dentro de las actividades que se realizan en la estación de servicio; son la de descarga y despacho de gasolinas donde se genera una mayor emisión a la atmósfera.

Estas emisiones dependen del factor de venta, es decir, el volumen combustible vendido. En la estación de servicio [REDACTED] se estima que las emisiones no serán muy altas debido a los volúmenes de almacenamiento y venta que se manejan, almacenando 60, 000 litros de gasolinas y descargando combustibles de una a dos veces a la semana. Sin embargo, como medida de mitigación, en la estación de servicio se cuenta con un sistema para la recuperación y control de las emisiones de vapores de gasolina generados durante la transferencia del combustible del tanque de almacenamiento de la estación de servicio al vehículo automotor.

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Medio biótico.

-Flora Y Fauna

El impacto provocado en este rubro se considera de poca significancia ya que la única afectación que se genera es en la disposición final de residuos.

Además la estación de servicio se encuentra en una zona urbana por lo que la flora y fauna ya presentaba modificaciones antes de construir el inmueble. La fauna que puede encontrarse presente de forma constante en la estación, son los insectos, los cuales se han adaptado a las actividades antropogénicas y a las características de las unidades territoriales intervenidas por las actividades humanas.

- Paisaje.

La estación de servicio genera un impacto positivo en este aspecto, ya que como parte del diseño y construcción se consideraron espacios destinados a la formación de áreas verdes, con plantas nativas de la región; además, las instalaciones se mantienen limpias y en buen estado, lo que mejora la imagen del entorno.

Medio socioeconómico.

- Empleo.

Las actividades económicas que predominan en el municipio son de tipo terciarias, por lo que la mayor parte del empleo en esta zona radica principalmente en la agricultura, por esta razón que la estación de servicio genera un impacto positivo ya que genera empleos destinados a la prestación de servicios. Además funciona como un punto de abastecimiento de combustible para camiones destinados al traslado de los productos cultivados en la zona.

Si bien, únicamente se generan 4 empleos directos, es importante mencionar que la operación y mantenimiento de la estación de servicio genera empleos indirectamente. Según el Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal, en el municipio de Jiquipilas el 23.06% de la población económicamente activa trabaja como empleado u obrero. Con la operación de la estación de servicio se fortalece e incrementa la población económicamente activa, además de contribuir a la accesibilidad de combustible, mismo que es utilizado en la mayoría de las actividades para trasladarse y abastecerse de materias primas.

- Ubicación y acceso.

En este aspecto es importante destacar que en el municipio de Jiquipilas solo cuenta con dos estaciones de servicio. Las instalaciones de la estación de servicio

██████████ Sánchez se ubican en una de las calles principales del municipio, por lo que genera un impacto positivo al ubicarse en un punto estratégico para el parque vehicular de la zona, facilitando el acceso a combustible para los pobladores; principalmente a los habitantes y camiones de carga, en su mayoría transportistas de insumos y materias primas.

Nombre de persona física. artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- Urbanización.

Para este aspecto se consideró la generación de impactos tanto positivos como negativos, los positivos van referidos al mejoramiento de infraestructura y servicios, la estructura urbana y equipamiento. Esto coloca a la estación de servicio como un medio para fortalecer el desarrollo urbano del municipio, pero al mismo tiempo implica que, en caso de una negligencia durante la operación, las colindancias serán las zonas más susceptibles en caso de incendio. Por ello se tienen medidas de seguridad y de protección contra incendios, como son: equipos de detección de fugas y derrames, combate de incendios y capacitación constante al personal para combatirlos.

Resultado de impacto

De acuerdo a la sumatoria de impactos obtenidos con el método de evaluación (matriz de Leopold), una vez discutidos tanto consecuencias positivas como negativas se concluye que la operación de la estación de servicio ██████████ genera un impacto **POSITIVO**; influyendo significativamente en el medio socioeconómico. Sin embargo, se tienen en cuenta medidas de mitigación que ayudarán a mejorar cada una de las actividades realizadas en la estación de servicio, sobre todo los impactos negativos generados.

Nombre de persona física. artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

3.5.3. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.

A continuación se presentan las medidas de mitigación propuestas para reducir los impactos negativos, y los procedimientos para llevarlas a cabo.

Riesgo ambiental	Medida de mitigación	Procedimiento para supervisar su cumplimiento.
Contaminación del suelo por derrame de combustible en zona de descarga y despacho.	Aplicar los procedimientos de despacho y descarga de combustible. Rejillas y trampas de	Capacitar a los trabajadores para la aplicación de los procedimientos de descarga y despacho. Revisar frecuentemente que

	combustible para contener los derrames.	se apliquen correctamente los procedimientos (registros o bitácoras). Mantener registros de limpieza de rejillas y trampas para asegurar su buen funcionamiento.
Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos.	Enviar los residuos a un lugar destinado para su disposición final	Mantener un convenio con un camión recolector.
Contaminación del suelo y agua por residuos peligrosos.	Mantener los residuos peligrosos en los contenedores destinados para ello y entregarlos a una empresa con autorización de la SEMARNAT para transporte de residuos peligrosos.	Llevar un control de la generación de residuos, mediante bitácoras y/o manifiestos de recolección y transporte.
Afectación de la disponibilidad de agua en la región.	Atenerse a las órdenes establecidas por las autoridades correspondientes de agua en el municipio. Mantenimiento a las instalaciones de agua.	Mantener recibos de pago y/o contratos de agua potable. Mantenimiento preventivo en las tuberías y llaves de agua para evitar fugas.
Emisión de vapores de gasolina a la atmósfera.	Se utiliza el sistema de recuperación de vapores fase I. En caso de requerirse se pondrá en funcionamiento el sistema de recuperación	Verificar mediante revisiones periódicas la hermeticidad de los tanques y líneas del producto.



	de vapores fase II.	
Incendio.	Seguimiento al plan de atención a emergencias. Capacitar constantemente al personal en prevención y combate contra incendios. Mantener en buen estado los equipos de detección y combate de incendios.	Realización de simulacros de incendios. Mantener registros de los cursos otorgados a los trabajadores. Mantener registros de la revisión y mantenimiento a los equipos de detección y combate contra incendio.

3.6. Plano de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

Esta información será proporcionada a través de un anexo.

3.7. Condiciones adicionales.

No se consideran condiciones adicionales, ya que el impacto de la estación de servicio es positivo, además de que se considera que, con el cumplimiento de los procedimientos de seguridad, la aplicación del plan de atención a emergencias y el seguimiento a las medidas de mitigación propuestas, se puede llevar a cabo la operación de la Estación de Servicio, sin afectar considerablemente las condiciones ambientales señaladas anteriormente.

4. BIBLIOGRAFÍA

INEGI. (2011). Región II Valle-Zoque (pp. 2-17). Tuxtla Gutierrez, Chiapas: Subsecretaría de planeación, presupuesto y egresos.

Instituto de Población y Ciudades Rurales, (2011). Perfil Sociodemográfico de los municipios de Jiquipilas (pp. 3-6). Tuxtla Gutierrez, Chiapas.

Suelos. (2016) (1st ed., pp.1-2). España.

Determinación del Índice Dow de fuego y explosión. Cualit_221. (2016). Proteccioncivil.es. Retrieved 6 september 2016, from http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta22/guiatec/Metodos_cualitativos/cuali_221.htm.

Evaluación del Impacto Ambiental. (2013). Argentina.

Conesa Fernández- Vitora, V. (1995) Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial Mundi Prensa. Madrid, España.

De la Rosa. J. L. (1989). Geología del Estado de Chiapas. Editorial HARLA S.A. DE C.V. México. D.F.

Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido.

Gerencia de Comunicación Social y Relaciones Públicas del Instituto Mexicano del Petróleo. IMP Realiza Evaluación de Sistemas de Recuperación de Vapores en Estaciones de Servicio. Petroquimex: La revista de la industria petrolera (pp. 24-29).

Snim Web. (2016). <http://www.snim.rami.gob.mx/> revisado el 7 de septiembre de 2016.