

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO
AMBIENTAL**

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA
ESTACIÓN DE SERVICIO ALIANZA DE
ENERGÉTICOS, S.A. DE C.V.**

C.T. 10707

C.R. 5573

TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.

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 realizarán durante la construcción y operación de la estación de servicio **Alianza de Energéticos, S.A. de C.V., CT. 10707, CR. 5573, ubicada en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.**

Con relación a lo anterior, se informa lo siguiente:

1.- Se obtuvo autorización de Impacto y Riesgo Ambiental, mediante Oficio Resolutivo No. SEMAHN/633/2014 (ver anexos), emitido por la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural, con fecha 18 de Junio de 2014. En dicha autorización se concedió un plazo de un año para finalizar las actividades de construcción de la estación de servicio.

2.- Se comenzó con la construcción conforme a los requerimientos y condicionantes establecidos por las dependencias competentes.

3.- Se solicitó a Pemex Refinación, la visita correspondiente al 70% de avance, la cual fue realizada el día 19 de Febrero de 2015 y cuyos resultados fueron satisfactorios.

4.- Debido a la interposición de un amparo, cuya resolución fue favorable para la estación de servicio, se tuvo la necesidad de suspender temporalmente la ejecución del proyecto; por lo que los permisos obtenidos, incluyendo la autorización en materia de impacto ambiental, terminaron su vigencia, evitando continuar con la ejecución del proyecto.

5.- Se realizaron las actualizaciones de los permisos correspondientes para continuar con la realización de la estación de servicio (ver anexos); quedando pendiente la actualización de la autorización en materia de impacto ambiental.

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.....	5
1.1. Nombre del proyecto.....	5
1.1.1 Ubicación del proyecto.....	5
1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.....	6
1.1.3. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	6
1.1.4. Duración total del proyecto.....	6
1.2. Promovente.....	6
1.2.1. Nombre o Razón Social.....	6
1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	6
1.2.3. Actividad principal.....	6
1.2.4. Nombre y cargo del representante legal.....	6
1.2.5. Domicilio para oír notificaciones.....	7
1.3. Responsable del informe preventivo.....	7
2. REFERENCIAS.....	7
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	15
3.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	15
3.1.1. Localización del proyecto.....	15
3.1.2. Dimensiones del proyecto.....	15
3.1.3. Características del proyecto.....	16
3.1.4. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	17
3.1.5. Programa de trabajo.....	19
3.1.4. Programa de abandono de sitio.....	25
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...	25
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.....	26
3.3.1. Preparación del sitio y construcción de obra civil.....	27

3.3.2. Operación.	28
3.3.3. Emisiones y residuos generados durante las etapas de construcción y operación.	31
3.4. Descripción del ambiente e identificación de de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia.	33
3.4.1. Representación gráfica del área de influencia.	34
3.4.2. Justificación del área de influencia (AI).	34
3.4.3. Atributos ambientales.	40
3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.	43
3.4.5. Diagnóstico ambiental.	43
3.5. Identificación de los impactos ambientales.	48
3.5.1. Método para evaluar los impactos ambientales.	48
3.5.2. Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. ...	49
3.5.3. Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación.	54
3.6. Plano de localización del área en la que se presente realizar el proyecto.	56
3.7. Condiciones adicionales.	56
4. CONCLUSIONES.	56
5. BIBLIOGRAFÍA	57
6. ANEXOS.	58
Acta Constitutiva.	59
Escritura Pública De Compra-Venta	60
Contrato De Arrendamiento	61
Antecedentes	62
Registro Federal De Contribuyentes.	64
(Representante Legal)	64
Cup Del Representante Legal	65
Responsable De La Elaboración Del Informe	66
Plano De Conjunto	67
Diagrama De Procedimiento.	68
Memorias Técnicas	69

Mapa De Microlocalización	70
Carta Topográfica	71
Fotos Del Área	72
Dictamen De Riesgo.....	73
Factibilidad De Agua Y Drenaje.....	74
Factibilidad Cfe.....	75
Factibilidad De Uso De Suelo	76
Licencia De Construcción	77
Oficio De Alineamiento	78
Certificado De Trámite Pemex.....	79
Hojas De Seguridad	80

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

1.1. Nombre del proyecto.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental para la Construcción y Operación de la Estación de Servicio Alianza de Energéticos, S.A. de C.V., en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

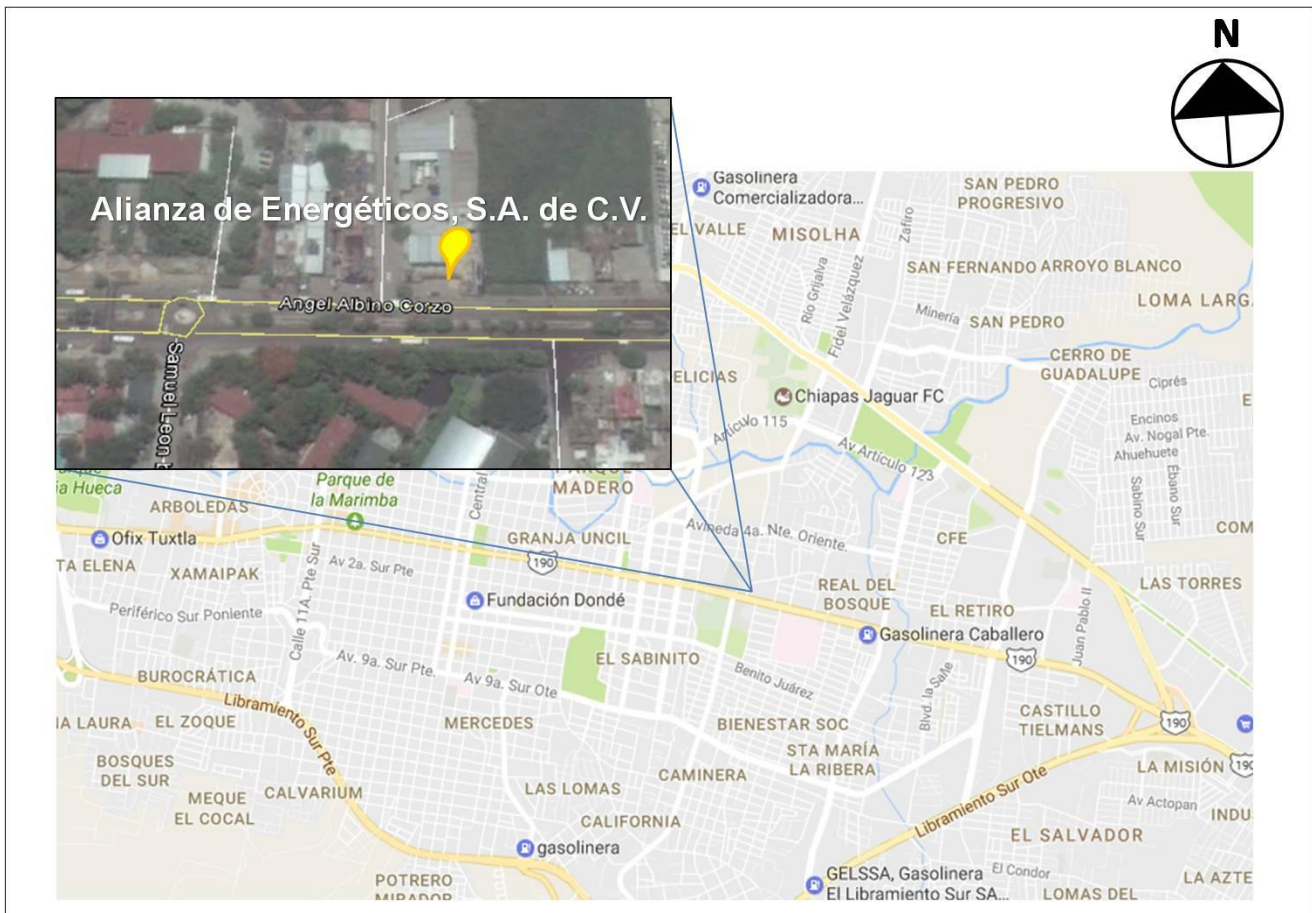
1.1.1 Ubicación del proyecto.

La Estación de Servicio se encuentra ubicada en Boulevard Ángel Albino Corzo No. 1967, Fraccionamiento Santos, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Las coordenadas geográficas son:

Latitud norte	Latitud oeste
16° 45'03.17"	93° 05' 54.41"

A continuación se presenta el plano de ubicación:



1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.

El predio donde se pretende construir la estación de servicio tiene una dimensión de 2162.5 m², de los cuales 1111.5 m² serán destinados para la construcción de la estación de servicio.

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

La cantidad de empleos que generará la estación de servicio “Alianza de Energéticos, S.A. de C.V.” se dará en dos etapas, durante su construcción y su operación. Los empleos directos generados en la etapa de construcción serán de 19 personas y en su operación 11 personas; aunado a ello, de forma indirecta estarán generando entre 40 y 50 empleos.

1.1.4. Duración total del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se definió un programa de trabajo a ejecutarse en un periodo de 8 meses, durante el cual se realizarían las siguientes actividades: preparación del sitio (limpieza, despalme y terracerías), construcción de obra civil (área de almacenamiento, despacho de combustible, oficinas, cisterna, barda perimetral, casera de subestación, acabados de otra civil), instalación eléctrica e hidrosanitaria y obras complementarias. Actualmente se considera un avance del 70% en cuanto a la construcción de la estación de servicio, por lo que la duración se ha reducido a 4 meses. En referencia a la etapa de operación, se considera una vida útil de 40 años, el cual se puede extender a través del mantenimiento a las instalaciones.

1.2. Promovente.

1.2.1. Nombre o Razón Social.

Alianza de Energéticos, S.A de C.V.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes.

AEN121121HF4

1.2.3. Actividad principal.

Comercialización de gasolinas y diesel suministrados por Pemex Refinación, así como lubricantes marca Pemex.

1.2.4. Nombre y cargo del representante legal.

Laura Elena Chávez Sotomayor, 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).

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

Clave Única de Registro de Población (CURP).

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

Profesión

Ing. En Tecnología Ambiental

Número de Cédula Profesional

09076187

Dirección:

Domicilio, teléfono del responsable técnico, 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 se construirá y operará 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: Alianza de Energéticos, S.A de C.V.

Nombre comercial: Alianza de Energéticos

Constancia de Trámite para operar dentro de franquicia PEMEX: CT-10707

Dirección: Boulevard Ángel Albino Corzo No. 1967, Fraccionamiento Santos, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas 29040.

Coordenadas del predio.

Las coordenadas geográficas del predio donde se ubicará la Estación de Servicio Gasolinera Unidad Deportiva, S.A. de C.V., son las siguientes:

Latitud norte	Latitud oeste
16° 45'03.17"	93° 05' 54.41"

Colindancias del predio.

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

Punto Cardinal	Colindancia	Actividad
Norte	Fracción del mismo predio	Terreno baldío
Sur	Boulevard Ángel Albino Corzo	Tránsito de vehículos
Oriente	Propiedad privada [REDACTED]	Terreno baldío
Poniente	19 Calle oriente norte	Tránsito de vehículos

3.1.2. Dimensiones del proyecto.

Superficie total del predio que ocupará la estación.

El predio donde se ubica la Estación de Servicio tiene una superficie total de 2162.5 m², sin embargo, la superficie total construida es de 1111.5 m², siendo esta

última la superficie afectada de manera permanente.

3.1.3 Características del proyecto.

La estación de servicio Alianza de Energéticos, S.A. de C.V., será destinada a la venta al público en general de Diesel y Gasolinas Magna y Premium, así como lubricantes y aditivos. Su construcción se inició en base a los requerimientos de seguridad y construcción establecidos por la Franquicia Pemex; sin embargo, la operación estará conforme a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia, NOM-EM-001-ASEA-2015. En los anexos se presentan los planos de construcción.

La superficie total del predio es de 2162.5 m² y se pretende construir una superficie de 1111.5 m².

Inversión requerida.

Se estima que la inversión inicial será de \$ 8 900,000.00 (Ocho millones novecientos mil pesos, 00/100 M.N).

Infraestructura urbana de servicios necesarios para su operación.

La instalación contará con 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 agua potable, drenaje sanitario, energía eléctrica, vías de acceso, telefonía, entre otros.

Descripción general de la infraestructura.

Área administrativa. Contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares del establecimiento y estarán ubicadas cercanas a las zonas de despacho de combustibles.

Sanitarios clientes. Los usuarios de la gasolinera tendrán libre acceso a los sanitarios para el público, éstos no se ubicarán próximos al área de la tienda de conveniencia.

Los pisos estarán recubiertos con materiales impermeables y antiderrapantes convenientemente drenados.

Los muros estarán recubiertos con materiales impermeables tales como lambrín de azulejo, cerámica, mármol o similares en las zonas húmedas.

Baños y vestidores para empleados. Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.

El número mínimo de muebles sanitarios será un lavabo, un inodoro, un mingitorio y una regadera, el número máximo dependerá de las necesidades específicas de proyecto o en su caso, lo que marquen los reglamentos de construcción locales.

Bodega para limpios. Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante. Los muros estarán recubiertos con cemento-arena, lambrín de azulejo o similar.

Bodega de residuos peligrosos: El espacio para el depósito de residuos peligrosos estará en función de los requerimientos del proyecto; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura no menor a 1.80 metros.

Cuarto de máquinas. El piso será de concreto hidráulico sin cubrir, los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena, alambón de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar. En su interior se localizará el compresor de aire, el que deberá estar instalado en una base de concreto con un sardinel de solera metálica para contener cualquier derrame de aceite que pueda producirse.

Cuarto de control eléctrico. En esta área se instalará el interruptor general de la estación de servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la estación de servicio.

3.1.4. Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

Anteriormente el predio se utilizaba como locales para comida rápida, bodega y oficina de recaudación estatal; cabe mencionar que actualmente la estación de servicio se encuentra construida en un 80%; la cual se vio detenida, debido a lo descrito en apartados anteriores.

El uso del suelo en las colindancias es:

- Al Norte con fracción del mismo predio que se reserva el arrendatario y que se manifiesta con uso actual compatible a la actividad propuesta.
- Al Sur con vialidad Boulevard Ángel Albino Corzo, misma que corre en ambos sentidos de Este-Oeste.

- Al Este con predio baldío sin uso específico, propiedad del Sr. Felipe Granda.
- Al Oeste con vialidad primaria denominada 19 calle oriente norte, la cual es de ambos sentidos de Sur-Norte.

Considerando las características del suelo, se realizó la gestión para solicitar la factibilidad de uso del suelo, ante la Secretaría de Infraestructura, en la Dirección de Ordenamiento Territorial del Municipio de Tuxtla Gutiérrez; la cual fue otorgada inicialmente, mediante folio número: SI/DOT/USyCA/FACT/1078/2013, con fecha 11 de Noviembre de 2013.

Se solicitó nuevamente la factibilidad de uso de suelo, y se obtuvo mediante oficio con folio número: SI/DOT/USyCA/FACT/11758/2016, de fecha 11 de Noviembre de 2016.

En relación a cuerpos de agua, únicamente se cuenta con el Río Sabinal, sin embargo, éste se localiza a 912 metros del predio donde se realizará el proyecto, por lo que no se verá directamente afectado.

Situación Legal del Predio.

Se presenta Escritura Pública número 37750, volumen 1042, de fecha 19 de diciembre de 2012, bajo la fe del Lic. Oscar Gabriel Esquinca Camacho, Notario Público número 16 del Estado y del Patrimonio Inmobiliario Federal de Chiapas, mediante la cual se hace constar el Contrato de Donación Pura y Simple a Título Gratuito, que celebran como “Donantes”, [REDACTED]

Nombres de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

dicho documento se encuentra registrado bajo el número 48727, con Folio Real número 72004, de fecha 23 de Abril de 2013 del Registro Público de Propiedad y del Comercio del Estado de Chiapas, mismo que ampara la superficie total del predio (2162.5 m²).

Se cuenta con contrato de arrendamiento protocolizado ante el Notario Público No. 129, suscrito entre la empresa Alianza de Energéticos, S.A. de C.V., representada en el acto por [REDACTED] y los propietarios del predio; celebrado el día 11 de mayo del 2013, con una vigencia de 20 años, con alternativa de prórroga, cuando así convenga a las partes. La superficie en arrendamiento es de 1111.5 m².

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

Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El predio donde se desarrollará el proyecto cuenta con todos los servicios urbanos, por lo que no requiere la extensión de ninguna red de servicio público. Los servicios requeridos serán la conexión de energía eléctrica y las vías de comunicación carretera, fluvial y telefónica.

Red de agua potable y alcantarillado.

De acuerdo al oficio No. /D.G./D.C./D.P.Y.D.I./001084/2013, emitido por la Dirección General del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, con fecha 19 de Julio de 2013, se hace constar la factibilidad de servicios hidrosanitarios requeridos para el proyecto.

Se obtuvo actualización de la factibilidad de servicios sanitarios, mediante oficio No. SMAPA/D.G./00215/2014, emitido por la Dirección General del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, con fecha 06 de Octubre de 2014.

Energía eléctrica.

El Oficio No. DPZT'012'2013, emitido por el Departamento de Planeación de la División de Distribución Sureste de la Comisión Federal de Electricidad, con fecha 27 de Junio de 2013, hace constar la factibilidad para suministrar el servicio de energía eléctrica requerida para el proyecto.

3.1.5. Programa de trabajo

A continuación se presenta el programa de trabajo inicial del proyecto; en el cual se contempló un período de 8 meses; para la operación, se tomó en cuenta la vida útil del proyecto, estimada en 40 años.

Actividad	Tiempo (meses)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del sitio								
– Demolición y limpieza								
– Nivelación y compactación								
Construcción de obra civil								
– Excavación y cimentación								
– Estructuras y armados								
– Albañilería y acabados								
– Instalación hidráulica y sanitaria								
– Instalación eléctrica								
– Instalación de equipos especiales								

- Exteriores y jardinería								
- Obras complementarias								
Operación y mantenimiento	40 años de vida útil							
Abandono de sitio	No se contempla el abandono de las instalaciones							

Como se mencionó actualmente, el proyecto ya se encuentra en la etapa final de construcción. Por ello se presenta nuevamente el programa de trabajo con las actividades faltantes; y se incluye nuevamente la operación y mantenimiento durante el tiempo de vida útil estimado.

Actividad	Tiempo (meses)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Construcción de obra civil								
- Instalación de equipos especiales								
- Exteriores y jardinería								
- Obras complementarias								
Operación y mantenimiento	40 años de vida útil							
Abandono de sitio	No se contempla el abandono de las instalaciones							

3.1.5.1. Construcción de obra civil.

Para terminar la construcción se estima un período de cuatro meses; durante la primera etapa se realizó la preparación del sitio y la obra civil de las instalaciones generales; las especificaciones de construcción son las siguientes:

Instalaciones generales.

Las características técnicas de la infraestructura de la Estación de Servicio Alianza de Energéticos, S.A. de C.V., 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 las siguientes áreas:

- Área administrativa.
- Tienda de conveniencia
- Bodega
- Cuarto de basura
- Bodega de aceites
- Área de almacenamiento de combustible
- Área de control eléctrico y compresor.
- Área de despacho de combustible
- Área de acceso y circulación

- Área de servicio y apoyo(sanitarios, servicio de agua, aire y otros)
- Dormitorio.
- Áreas verdes, jardineras y estacionamiento.
- Área de residuos peligrosos.

Así mismo, la Estación de Servicio operará en base a las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015 y/o la que la sustituya.

A continuación se describen las áreas que conformarán la Estación de Servicio Alianza de Energéticos, S.A de C.V.

Edificio de oficinas.

Se encuentra conformada por dos niveles y está conformada por las áreas de facturación, contabilidad, gerencia, dormitorio, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, sanitarios y tiene una superficie total de 122 m².

Área de almacenamiento de combustibles.

El área de almacenamiento de combustibles consta de dos tanques subterráneos de doble pared con espacio anular definido y una entrada hombre, el primer tanque tiene una capacidad de 90,000L y está dividido para almacenar 45 000 L de Diesel y 45,000L de gasolina Premium. El segundo tanque es para almacenamiento de gasolinera Magna y tiene una capacidad de 80,000 L. La superficie total de la zona de almacenamiento es de 110 m².

Tienda de conveniencia.

La tienda de conveniencia se encontrará próxima a los sanitarios y oficinas, teniendo una superficie de 50 m².

Área de despacho de combustible.

El área de despacho de combustible o de dispensarios estará conformada por un módulo con cuatro dispensarios de cuatro y 6 mangueras, para un total de 18 mangueras; de las cuales 8 son para magna, 6 para premium y 4 para diesel. Esta área abarca una superficie de 183 m²

Área de acceso y circulación.

Debido a la localización de la Estación de Servicio, se contemplaron espacios suficientes de circulación interna, peatonal y vehicular, las cuales estarán señaladas adecuadamente, así como las áreas de acceso y salida de la

instalación ubicados a los extremos de la estación. La superficie total estimada para el acceso es de 611.88 m².

Áreas verdes.

Como parte del entorno paisajístico, en la Estación de Servicio se cuenta con jardineras, cuya superficie estimada es de 86.62 m².

Área de residuos peligrosos, basura y bodegas.

Se tiene contemplada un área para almacenar temporalmente los residuos peligrosos, en la cual se colocarán contenedores de metal para los residuos generados en la operación y mantenimiento de la estación de servicio. La superficie aproximada será de 11.09 m².

Para la ejecución del proyecto se consideró un listado de materiales a utilizarse en las diferentes etapas y áreas de construcción. A continuación se presenta el listado del material requerido, del cual ya se ha ocupado más del 50%.

Concepto	Cantidad	Unidad
Cemento	150	Tonelada
Arena	130	m ³
Grava	130	m ³
Cal	30	Sacos
Material mejorado (caliche)	800	m ³
Acero estructural	3.2	Tonelada
Acero de refuerzo	2.0	Tonelada
Varilla de 3/8"	4.0	Tonelada
Varilla de 1/2"	3.0	Tonelada
Rollo de malla para piso	29	Rollo
Tubería especial	46	Pieza
Tubería de PVC	38	Pieza
Tubería de cobre	34	metros lineales
Tabiques	13	Millar
Láminas y herrajes	120	Pieza
Madera, alambre, clavos y otros	varios	-

Instalación eléctrica.

La Estación de Servicio contará con energía eléctrica en su fase operativa, la cual será suministrada por la Comisión Federal de Electricidad, la acometida se efectuará a través de una subestación de piso, mediante un transformados de 45 Kva, el requerimiento será del tipo trifásico y controlada por medio de un centro de carga tipo FAL de 220/127 volts de 3F-4H-60Hz. Para la instalación eléctrica a prueba de explosión se consideró el siguiente material:

Concepto	Cantidad	Unidad
Interruptor General Termomagnético	1	Unidad
Centro de carga sectorial 12 polos (4H3F220v)	1	Unidad
Centro de carga sectorial 30 polos (4H3F220v)	12	Unidad
Contactador paro de emergencia	10	Unidad
Lámpara externa de 600 w	22	Unidad
Lámpara interna para plafón de 700 w	26	Unidad
Lámpara fluorescente diversa	42	Unidad
Arrancador (termomagnético de motor	6	Unidad
Interruptor termomagnético de 15/20/30 amp	24	Unidad
Contactos polarizados múltiples	24	Unidad
Tubería conduit de diverso diámetro	850	Metro
Cable TWA diversos calibres	1,600	Metro

Tanques de almacenamiento de combustible

Se contará con dos tanques ecológicos para protección del medio ambiente, para el almacenamiento de combustibles Magna, Premium y Diesel; los tanques son de tipo subterráneo, cilíndricos horizontales de doble pared. Ambos tanques tienen un contenedor primario construido de acero al carbón calidad A-36 y su diseño, fabricación y prueba estará de acuerdo con lo indicado en el Código UL-58. Así mismo, y el contenedor secundario fabricado de polietileno de alta densidad 3.1 mm, 0.125" de espesor, de acuerdo a lo indicado en el Código UL-1746.

Los tanques tendrán unas entradas 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	Código de construcción	Sustancia	Dispositivo de seguridad
	Diámetro	Longitud				
Tanque tipo subterráneo de doble pared	3.60 m	8.10 m	80,000 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.
	3.60 m	9.40 m	90,000 L		Premium (45,000 L)	
					Diesel (45,000L)	

Módulo de despacho de combustible (dispensarios de gasolina).

El equipamiento de operación para el área de de despacho se describe en la siguiente tabla:

Concepto	Cantidad	Unidad
Dispensario doble marca Wayne o similar de 4 pistolas para gasolinas Magna –Premium con recuperación de vapor.	2	Unidad
Dispensario doble Wayne o similar de 4 pistolas; 2 para gasolina Magna y dos pistolas para diesel (con recuperación de vapor).	1	Unidad
Dispensario triple Wayne de 6 pistolas para gasolinas (Magna y Premium) y Diesel con recuperación de vapor.	1	Unidad
Motobomba sumergible de 0.5 H.P. Red Jacket	3	Unidad

Además, dentro de la zona de despacho se tendrán 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, cuyas cubiertas están soportadas por columnas de concreto, forradas con paneles de aluminio. Además, la cubierta está construida de lámina galvanizada y falso plafón. 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 de 0.90 de peralte, fabricado de lámina de acrílico tipo cristal de 4.5 mm de espesor, con iluminación interna cuyo logotipo está fabricado con el sistema de charola termoformada.

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 40 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 o productos empleadas durante la operación la Estación de Servicio, que podrían provocar un impacto al ambiente, se mencionan a continuación:

Sustancia o producto	Volumen consumido/ almacenado	Tipo de almacenamiento	Estado físico	Proceso en el que se emplea	CRETIB*	No. CAS
Gasolina Premium y Magna	125,000 L	Tanque	Líquido	Venta	T, I	8006-61-9

Diesel	45,000 L	Tanque	Líquido	Venta	T, I	68476-34-6
--------	----------	--------	---------	-------	------	------------

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

Los combustibles anteriormente mencionados serán transportados desde la TAR que se le asignará a la estación de servicio Alianza de Energéticos, S.A. de C.V., a través de autotanques autorizados para llevar a cabo el transporte de los mismos.

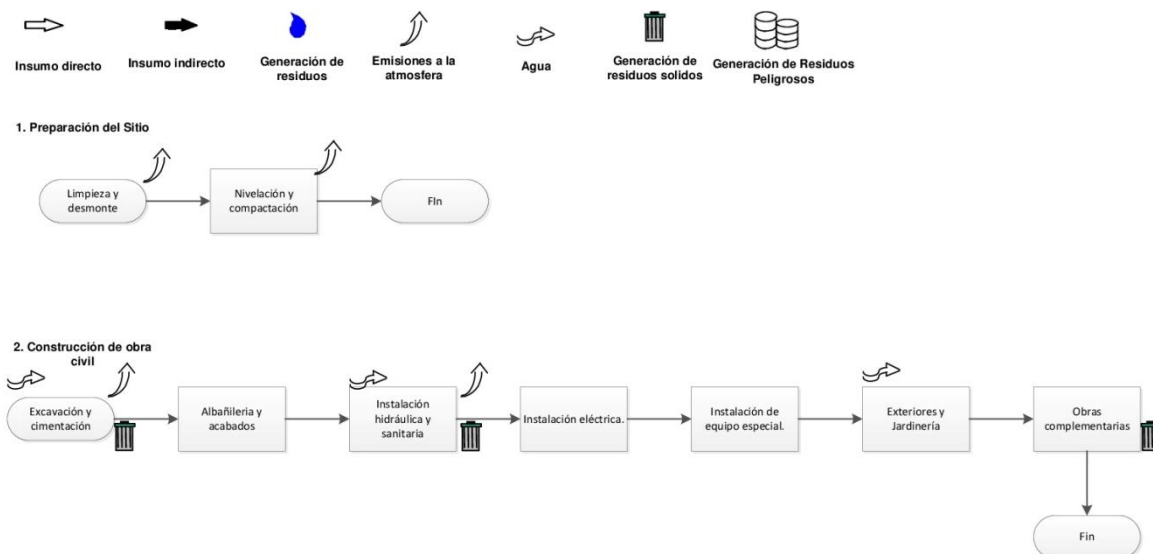
Las gasolinas Magna, Premium y el Diesel, serán comercializadas por la Estación de Servicio a través de dispensarios ubicados en la zona de despacho; estos combustibles serán distribuidos a vehículos particulares y de carga para su uso final.

En lo que respecta a aceites y aditivos, que también se comercializarán en la Estación de Servicio, no son contemplados en la tabla, 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.

Las etapas del proyecto incluyen la preparación del sitio, construcción de obra civil y operación de la estación de servicio. Como se mencionó anteriormente, la construcción del proyecto está en la parte final, por lo que las etapas de preparación del sitio y construcción de obra civil ya fueron realizadas; sin embargo, se describen los procesos, así como las emisiones, descargas y residuos generados en cada etapa.

3.3.1. Preparación del sitio y construcción de obra civil.



La preparación del sitio incluyó la limpieza y desmonte del terreno, la construcción de una bodega temporal, instalación de baños portátiles, trazo y nivelación y la colocación de cimientos.

La construcción de obra civil incluyó las oficinas administrativas, instalación de tanques de almacenamiento, instalaciones sanitarias, eléctricas; se tiene contemplado realizar obras complementarias y el equipamiento de la estación de servicio. Los residuos y emisiones que se pueden generar durante todas las etapas se describen a continuación.

Residuos sólidos urbanos.

Durante la preparación del sitio se generaron residuos producto de las actividades de desmonte y cortes, dichos residuos se componen principalmente de material vegetal, el cual puede ser utilizado como materia orgánica para el suelo.

También se generaron residuos de construcción, como bolsas de cemento y cal, residuos provenientes del personal que ha trabajado en la construcción, entre otros. Dichos residuos fueron recolectados para trasladarlos al sitio de disposición final de residuos sólidos del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Aguas residuales.

El agua residual generada durante la preparación del sitio provino de los baños portátiles, la cual fue recolectada por el proveedor de los mismos.

Emisiones a la atmósfera.

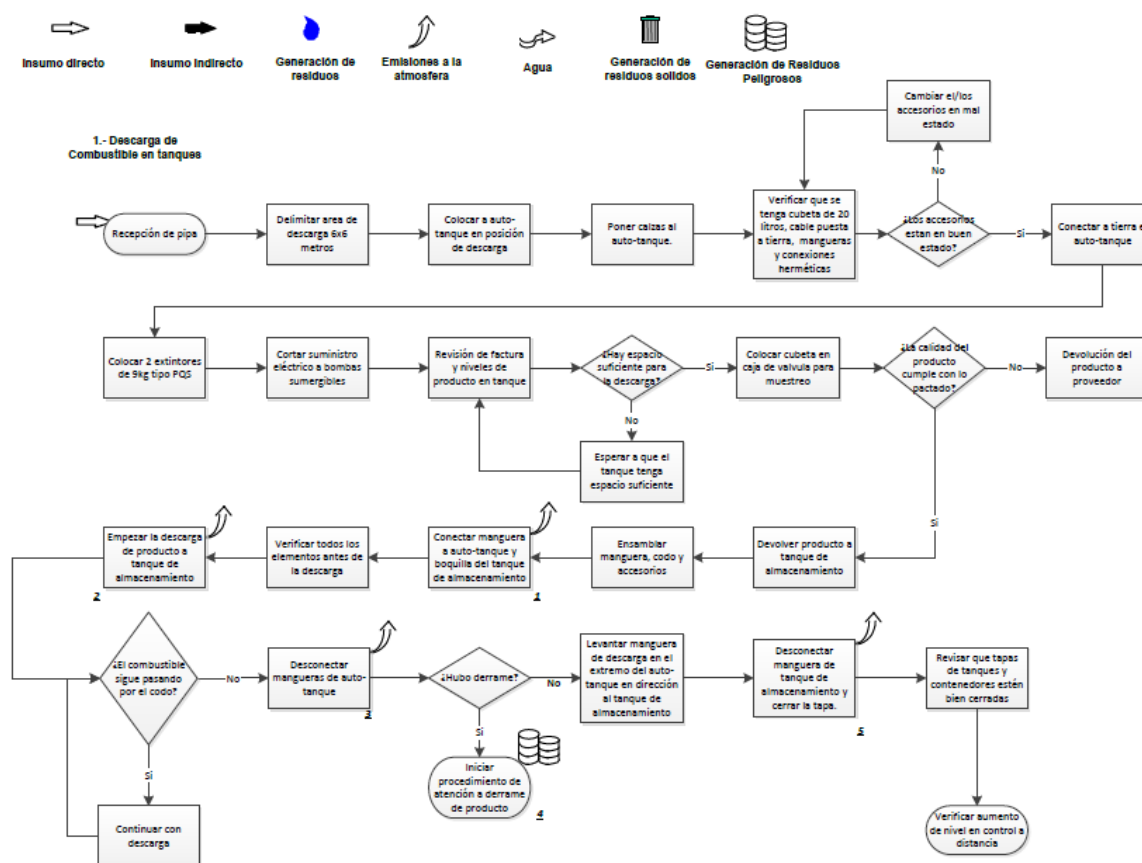
Las emisiones más frecuentes generadas durante la preparación del sitio y construcción son las partículas suspendidas; éstas forman una mezcla compleja de materiales sólidos y líquidos suspendidos en el aire, que pueden variar significativamente en tamaño, forma y composición, dependiendo fundamentalmente de su origen. Las partículas suspendidas provocan deterioro a la calidad del aire y algunas también provocan efectos tóxicos a la salud por sus características físico químicas. Estas emisiones se consideran importantes cuando se trabaja en zonas más próximas a los núcleos de población.

Para la ejecución del proyecto, se consideró que durante la circulación de vehículos de carga y maquinaria se podían generar estas emisiones. Por tal motivo, se utilizó agua frecuentemente para humedecer los materiales que emiten partículas (arena, grava) durante su transporte, así como el terreno del proyecto.

3.3.2. Operación.

La actividad principal de la Estación de Servicio será la venta de combustibles, por lo que no existen procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibirá el combustible, mismo que será almacenado temporalmente para distribuirlo al consumidor. A continuación se describen los procesos de descarga y despacho de combustible, así como las emisiones y residuos que podrán generarse.

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.

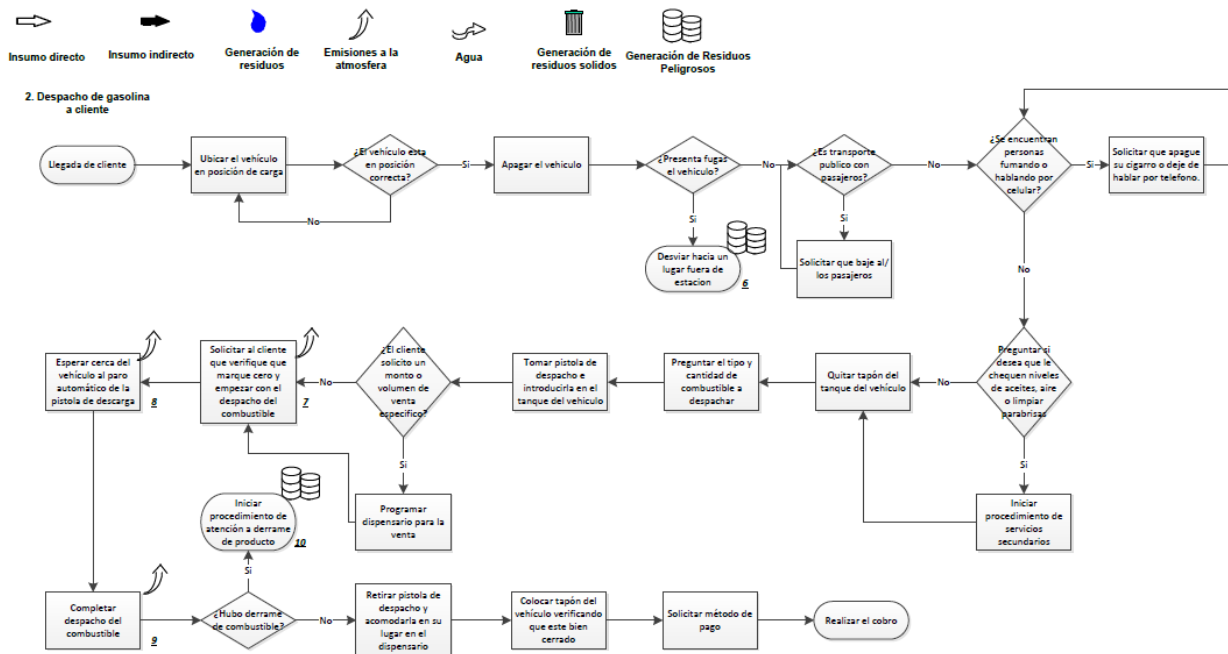
Revisión de calidad del producto.

- 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.

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 las etapas de construcción y operación.

Aguas residuales.

La Estación de Servicio contará con sistemas para la contención y control de derrames en la zona de despacho de combustibles, así como en la zona de tanques de almacenamiento, con el fin de captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento o durante el despacho de combustible al consumidor.

El volumen de agua recolectada en las zonas mencionadas, pasará por una trampa de combustibles construida de concreto reforzado, la cual tiene como objetivo retener por sedimentación los sólidos en suspensión (lodos) y por flotación, el material aceitoso o combustible (natas), con el fin de que el agua que llegue al drenaje general se encuentre libre de estos contaminantes.

Residuos sólidos.

En la Estación de Servicio se generarán principalmente residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos; dentro de los residuos sólidos urbanos se encuentran el papel, cartón y residuos orgánicos, generados en las oficinas administrativas y

áreas de servicio a clientes y empleados. Estos residuos serán transportados al basurero municipal para su disposición final.

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

Residuo	Fuente de generación	Característica 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
Estopas y franelas impregnadas con residuos peligrosos	Actividades de limpieza y mantenimiento en las instalaciones de la Estación de Servicio	T

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

Estos residuos peligrosos se colocarán 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 tramitará el alta como micro-generador de residuos peligrosos, y contratará a una empresa que cuente con número de autorización de la SEMARNAT para transportar dichos residuos a su disposición final.

Contaminación atmosférica.

El principal riesgo por contaminación atmosférica por parte de la estación de servicio, se deriva de la gasolina almacenada y vendida, 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.

En la estación de servicio se instalarán las fases I y II, pero se iniciará con el funcionamiento del sistema de recuperación de vapores fase I y se tiene el equipamiento para poner en marcha la fase II.

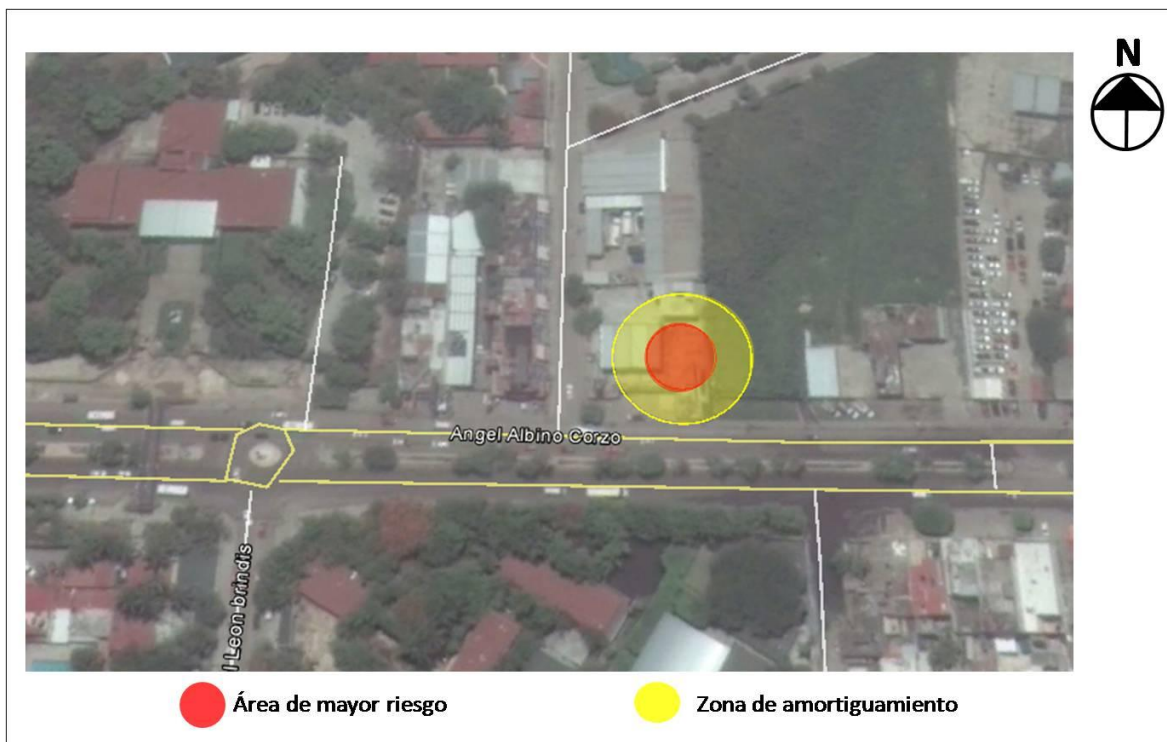
Por otro lado, también se contempla la generación de gases de combustión, los cuales son generados por la planta de emergencia ubicada en la estación de servicio y son nocivos cuando se generan en concentraciones altas y/o durante un período de tiempo prolongado. En este sentido, no se considera un riesgo alto de contaminación, ya que su uso es poco frecuente y por períodos cortos de tiempo.

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

La Estación de Servicio Alianza de Energéticos, S.A. de C.V. se encuentra en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; el cual se ubica en la región socioeconómica Metropolitana, predominando el relieve de meseta típica y llanura aluvial con lomerío, su altitud es de 550 msnm. Tuxtla Gutiérrez limita al norte con San Fernando, Osumacinta y Chiapa de Corzo, al este con Chiapa de Corzo, al sur con Suchiapa y Ocozocoautla de Espinosa, al oeste con Ocozocoautla de Espinosa y Berriozábal.

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.



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, 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 Hc=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, Pf <100°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 empaclado.

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 201,757.5 lb (125,000 litros), equivalente a una carga térmica de 3.7769×10^9 BTU. Representando en el gráfico correspondiente para un material de Clase I un factor de 0.60.

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.

$$F3 = F1 \times F2 = (2) (2.50) = 5.00$$

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.

$$IFE = FM \times F3 = (16) (5.00) = 80.00$$

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 20.5 metros, que representa un Área de Exposición (Ae) de 1320.25 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 de 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 (0.65), que multiplicado por el radio de exposición previamente calculado ($R_e = 20.5 \text{ m}$), definirá el Radio de Exposición Corregido ($R_c = 10.04 \text{ m}$), con el cual se determinará el Área de Exposición Corregida (A_c).

$$A_c = \Pi (R_c)^2 = 316.99 \text{ m}^2$$

Los resultados obtenidos mediante la aplicación del Índice de Fuego y Explosión en la instalación ($IFE = 80.00$), establece que la actividad desarrollada por la instalación de la Estación de Servicio Alianza de Energéticos S.A. de C. V., en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; se clasifica como de **Riesgo Moderado** (61-96) para Incendio y Explosión, por la actividad de carga, descarga y almacenamiento de combustibles.

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	10.04 m
Área de exposición IFE	316.99 m ²

Las distancias de interés y áreas que el índice proporciona, queda mayormente circunscrita dentro del perímetro de la instalación y terreno baldío y es considerada por el personal operativo y 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 ($R_c=10.04$ 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 316.99 m². La zona o área de amortiguamiento se puede definir como los valores obtenidos para el radio y área de exposición $R_e=20.50$ m y $A_e=1320.25$ 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:

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

13 extintores de polvo químico seco (Para fuegos tipo A, B y C) de 9kg.

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 dará 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 ni sociales como comercios o asentamientos humanos. Sin embargo, la Estación de Servicio colinda con caminos y carreteras donde diariamente circulan vehículos; por otro lado, el componente ambiental que puede resultar más dañado es el suelo.

3.4.3. Atributos ambientales.

Flora

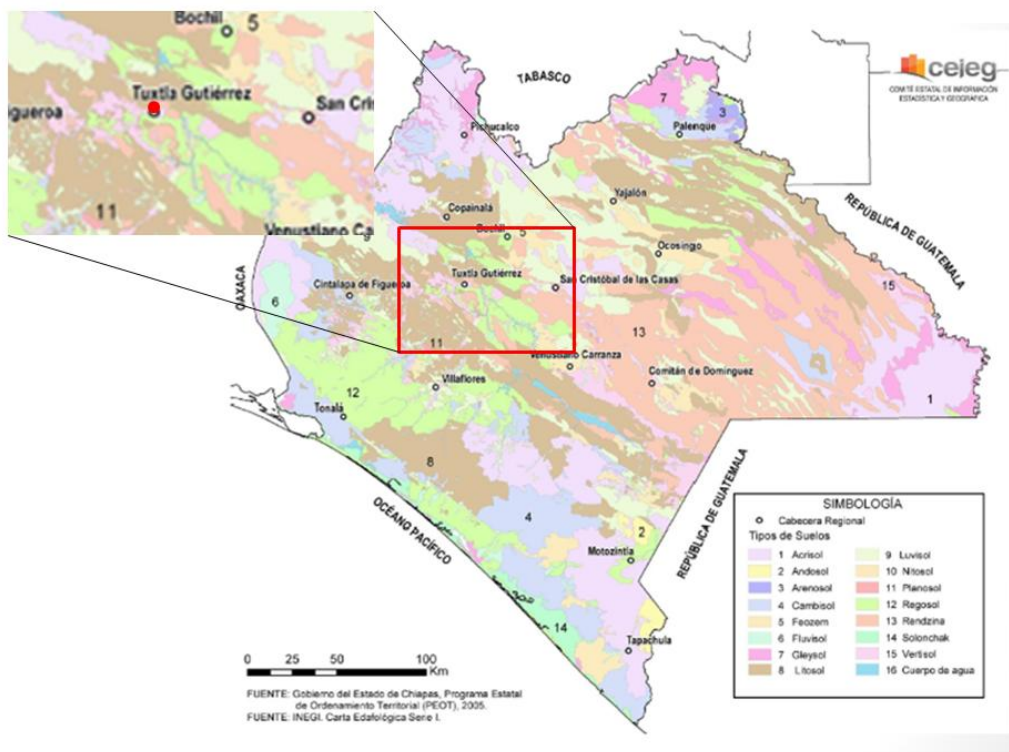
Existen diferentes tipos de especies que componen la vegetación como son: caoba, cedro, pino fresno palo de rosa, chicozapote, aguacatillo, humo prieto, guachipilín, limoncillo, otate, palo amarillo, roble, amate, ceiba, guarumbo, hule, clavo, jimba y taray. De igual forma presenta una cobertura vegetal compuesta principalmente por vegetación secundaria (de selva baja caducifolia) y una pequeña porción de pastizal inducido. La vegetación predominante es selva. En la actualidad, el 41.31% del territorio es zona urbana, mientras que el 23.07 es agricultura y el 30.1% selva.

Fauna.

En cuanto a fauna en el municipio, habitan especies que se adaptan a vivir en zonas más secas, como zorras grises, venados, mapaches, ocelotes, tigrillos, pumas, e inclusive algunas veces se han dejado ver jaguares en las zonas del Cañón del Sumidero y el Cañón de Suchiapa.

Las partes más conservadas en cuanto a vegetación dentro de la capital chiapaneca son las del Cerro Mactumatzá, la Reserva del Zapotal y el Cañón del Sumidero, en las cuales podemos observar a menudo especies de fauna como loros, pericos, ardillas y tlacuaches, que son las especies que más se adaptan al medio ambiente.

Edafología.

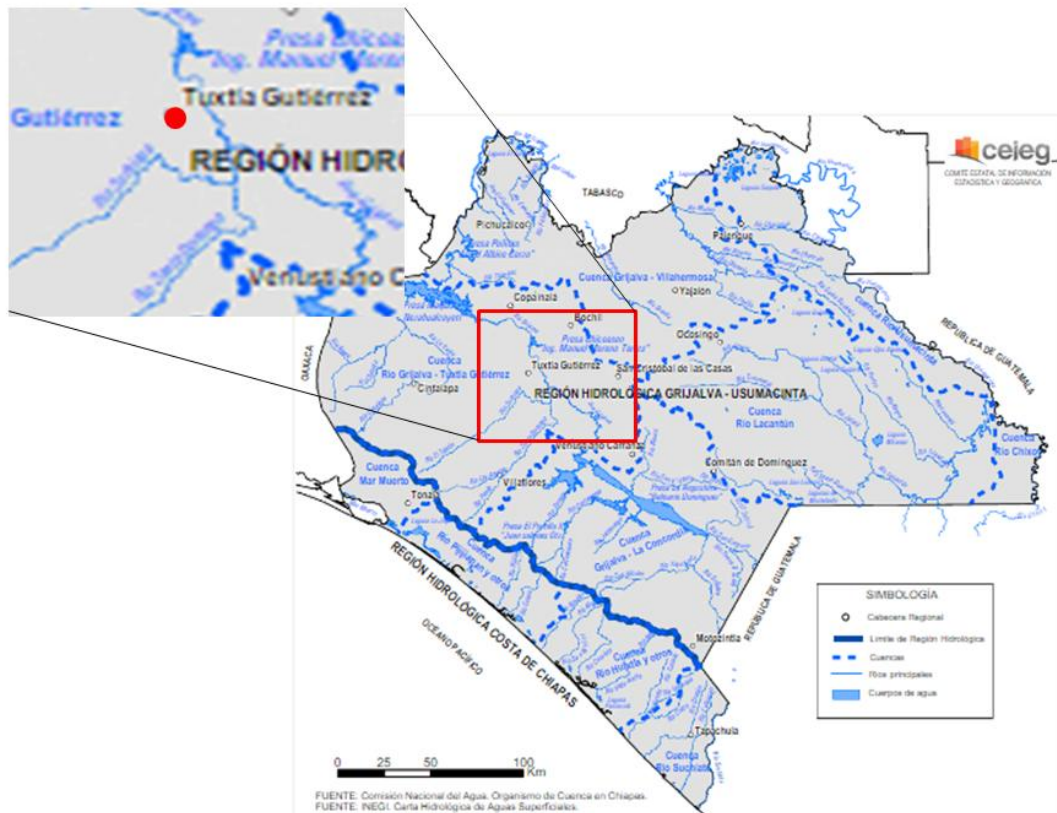


Tuxtla Gutierrez se encuentra en una región donde las características edafológicas son las siguientes: leptosol, regosol, vertisol, y zona urbana.

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

- Leptosol. Muy superficiales, con poco espesor, que se forman sobre roca dura o áreas muy pedregosas, normalmente en laderas de fuerte pendiente. Son poco aptos para agricultura.
- Regosol. Poco desarrollados, formados a partir de materiales no consolidados y en áreas de pendientes acusadas. Tienen una capacidad agrícola muy escasa.
- Vertisol. Es un tipo des suelo donde hay un alto contenido de arcilla expansiva conocida como montmorillonita que forma profundas grietas en las estaciones secas.

Hidrología.



Región Hidrológica:
Grijalva- Usumacinta

Cuenca:

Cuenca del Cañón del Sumidero, Cuenca del rio Sabinal, Cuenca Grijalva- Tuxtla Gutiérrez.

Subcuenca:

Tuxtla Gutiérrez, R. Suchiapa y R. Alto Grijalva.
Corrientes de agua:
Grijalva (perenne), El Poti y Yatipak (intermitentes)

Clima y temperatura.

En el municipio se presentan climas de los grupos cálidos con una humedad media y lluvias en verano. La temperatura media anual es de 24°C a 26°C. Durante los meses de mayo a octubre, la temperatura mínima promedio va desde los 15°C y hasta los 22.5°C, predominando los 18°C a 21°C. En este mismo periodo, la temperatura máxima promedio oscila de los 24°C y hasta los 34.5°C, predominando los 33°C a 34.5°C. La precipitación pluvial en estos meses oscila de los 900 mm a 1,200 mm.

3.4.4. Funcionalidad de los servicios ambientales o sociales.

Dentro de los servicios ambientales ofrecidos en el área de influencia que fueron considerados al momento de realizar este estudio se encuentran el ciclo de nutrientes y la biodiversidad. Sin embargo, la calidad de estos servicios se consideró como baja debido a que en el entorno donde se encuentra el área de influencia no existen condiciones ambientales relevantes, lo cual será explicado con mayor detalle en el diagnóstico ambiental.

En el aspecto social y de acuerdo a SEDESOL, el municipio tiene un grado de marginación muy bajo; debido a que es una zona urbana, cuenta con todos los servicios básicos, además de centros comerciales para la adquisición de los productos básicos.

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

La cubierta vegetal es uno de los elementos más importantes en los procesos que se llevan a cabo en el ambiente. Por lo que es de suma importancia determinar los impactos que la estación de servicio puede ocasionar. Sin embargo, la mayor parte del área de influencia se encuentra dentro del predio que ocupa la estación, y en los terrenos colindantes sólo se aprecia vegetación secundaria, lo cual no tiene un alto valor ecológico.

Se estima que las instalaciones de la estación de servicio no representan un impacto significativo por las características anteriormente mencionadas y que, debido a que la zona pertenece a la mancha urbana, se puede considerar como impactada desde antes de que el proyecto comenzara a ejecutarse.

Fauna

Como se describió anteriormente, la fauna del municipio se concentra en las áreas de mayor vegetación, como son el Cañón del Sumidero y Cerro de Mactumatzá, ya que en las zonas urbanas o dedicadas a la agricultura se han realizado alteraciones que afectan el hábitat de las especies. Aunado a ello, es importante mencionar que el área de influencia de la estación de servicio pertenece a la zona urbana, donde no se aprecian especies de animales protegidos o en peligro de extinción.

Suelo

Como se ha mencionado anteriormente, la estación de servicio se encuentra en una zona urbana, por lo que toda la superficie del suelo ha sido impactada o alterada debido a los asentamientos humanos y las construcciones. Durante la etapa de preparación del sitio, únicamente se realizó el trazo y nivelación, ya que el suelo estaba impactado. Aunado a ello, durante la última etapa de construcción y la operación de la estación de servicio únicamente no se pretenden realizar ampliaciones.

Aire

De acuerdo a la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMANH), en el municipio de Tuxtla Gutiérrez se han obtenido concentraciones mínimas de partículas suspendidas totales y PM10, las cuales no rebasan los límites máximos permisibles establecidos en la legislación vigente. Sin embargo, en relación a emisiones de monóxido de carbono (CO), se tiene que en temporadas de sequía las concentraciones superan los límites permisibles, por lo que se considera que durante esta temporada la calidad del aire es muy mala.

Agua

Como se mencionó en apartados anteriores, el río más próximo al sitio del proyecto se encuentra a más de 900 m de distancia; dicho cuerpo de agua es el Río Sabinal, el cual ya está severamente contaminado, ya que durante mucho tiempo el agua residual generada en la ciudad se descargaba sin tratamiento previo; por otro lado, no se tienen registros de mantos acuíferos o agua subterránea cercana o dentro del área de influencia.

Clima.

No se considera que el clima pueda repercutir gravemente durante la construcción de la estación, ya que se tiene contemplado continuar con la construcción durante la época de seca, para evitar inundaciones o encharcamientos dentro del sitio del proyecto. En relación a la etapa de operación, debido a que en verano las lluvias suelen ser muy fuertes, y que la presencia de agua en el área de almacenamiento de combustibles es un riesgo, se instalaron sensores para vigilar el nivel de la misma, minimizando las posibilidades de daño a causa de la lluvia. Con respecto al incremento de la temperatura ambiente en temporada de sequía, también se contará con sensores de temperatura que informarán el aumento de la misma en la zona de almacenamiento.

Paisaje

Alrededor del área de influencia existen otras construcciones, como comercios, restaurantes, escuelas de nivel básico y superior, además de la vialidad conocida como Boulevard Ángel Albino Corzo, esto significa que el paisaje ya se encuentra modificado y es completamente urbano, por lo que la estación de servicio no alterará el aspecto visual de la zona.

Socio-económico

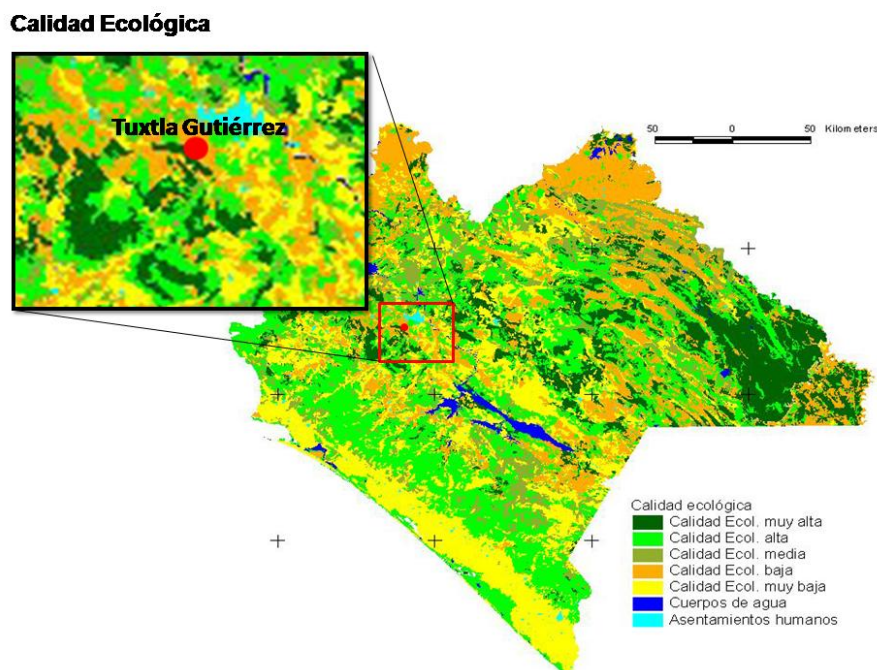
De acuerdo al INEGI, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, el 20.21% de las personas trabajan por su cuenta, mientras que el 68.15% son empleados de otras empresas. Las principales actividades económicas del municipio de Tuxtla Gutiérrez son el comercio y la industria de servicios. Las actividades terciarias (comercio y servicios) representan el 66% de la población económicamente activa, tomando en cuenta que las estaciones de servicio pertenecen a este tipo de actividad, se considera que influyen en el desarrollo de la región al proveer empleos directos e indirectos y fomentando actividad en la zona.

Tomando en cuenta que la región es urbana, y que la localización de la estación de servicio Alianza de Energéticos, S.A. de C.V., es en una zona muy transitada, el impacto socioeconómico de ésta será positivo, ya que mejorará la disponibilidad de combustibles, los cuales son utilizados en la mayoría de las actividades económicas.

Calidad ecológica.

La calidad ecológica es el conjunto de características (ambientales, sociales, culturales y económicas) que califican al estado de acuerdo a la disponibilidad y acceso a componentes de la naturaleza y la presencia de posibles alteraciones en el ambiente, que estén afectando sus derechos o puedan alterar sus condiciones y los de la población de una determinada zona o región. Este indicador permite

identificar los elementos de deterioro que modifican los procesos ecológicos naturales. Como puede observarse en la siguiente figura, la calidad ecológica del municipio de Tuxtla Gutiérrez es baja; esto se debe a que la mayor parte del territorio ha sido alterado por asentamientos humanos.

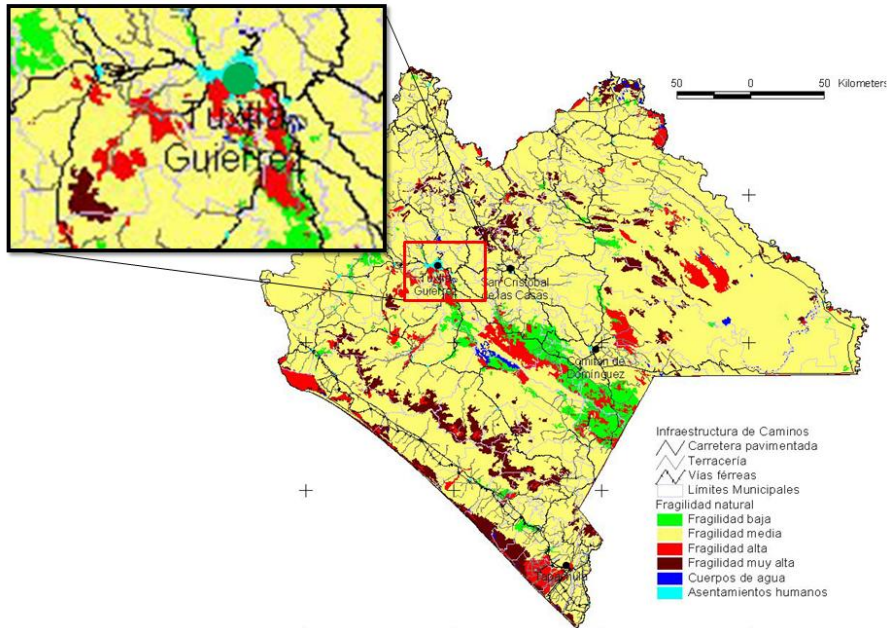


Fragilidad ambiental.

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.

El área de influencia se tiene considerada como una zona de fragilidad alta y con asentamientos humanos. Por otro lado y tal como se mencionó anteriormente, el predio donde se pretende desarrollar el proyecto es de uso urbano. Por ello se considera que el impacto que provocará la estación de servicio es mínimo. Además, se tiene planeado mantener la estación en funcionamiento por un periodo indeterminado, sin considerar una expansión a corto o mediano plazo, por lo que a pesar de su fragilidad, no se estima un impacto relevante y/o negativo.

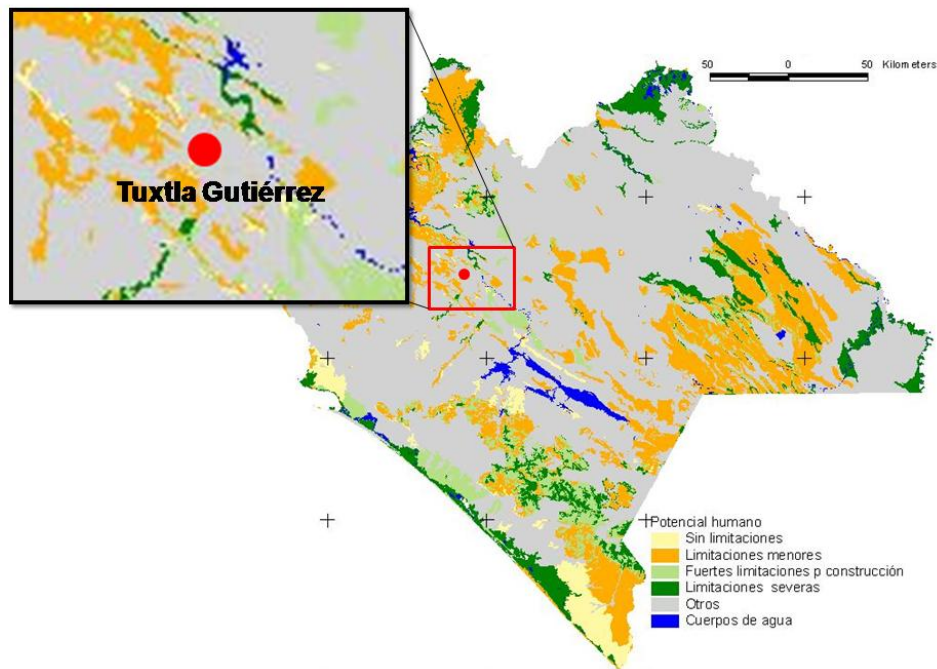
Fragilidad Natural



Potencial urbano.

El suelo donde se ubica la estación de servicio tiene potencial para actividades diversas, incluyendo la construcción. Debido a que la zona tenía ligeras inclinaciones, fue necesario nivelarlo para la construcción de la estación de servicio.

Potencial Urbano de 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 sobre 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 está construyendo la instalación y bajo las cuales operará, aseguran, desde el inicio, la prevención y mitigación de impactos, principalmente los referidos a la seguridad laboral y ambiental.

Como se ha podido apreciar anteriormente, el proyecto se ejecutará 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 las etapas de interés para la evaluación son las etapas finales de construcción y la operación de la estación de servicio, se optó por evaluar los impactos ambientales a corto, 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 Alianza de Energéticos, S.A. de C.V.

MATRIZ DE LEOPOLD																	
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			CONSTRUCCION DE OBRA CIVIL			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						SUMA					
			Instalación de Equipos especiales	Exteriores y jardinería	Obras complementarias	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	1	2		1	2					3	2	5			
		Cantidad	2	2	4	2	3	2		1	2	2	2		12		
	Subterránea	Calidad															
		Cantidad															
Suelo	Erosión																
	Calidad	Gases								1	2	1	2	2			
		Residuos	2	2	3	2	4	2	1	2	1	2	2	2	13		
Aire	Calidad	Partículas suspendidas	1	2	1	2	1	2						3			
		Vapores de gasolina					1	2	2	2				3			
		Ruido	3	2			4	2						7			
	Medio biótico																
	Flora																
	Fauna																
	Paisaje							2	1					2			
Medio Socioeconómico																	
	Empleo		6	3	6	7	6	7	4	7	9	7	6	7	2	2	39
	Ubicación y acceso		1	2				3	7	5	7	3	7			11	1
											Subtotal	52	46				
											Total	6					

Con respecto al agua subterránea, no se consideran impactos, ya que no se tienen registros de mantos acuíferos cercanos al área de influencia del proyecto.

En lo que corresponde a erosión del suelo, no se considera debido a que es una zona urbana, cuyo suelo tiene factibilidad para uso comercial.

Por otro lado, no se contemplan impactos en relación a flora y fauna ya que, como se mencionó anteriormente, la zona es completamente urbana, además de que las principales especies de flora y fauna se ubican en la zona de selva, la cual se está alejada del sitio donde se desarrolla el proyecto; en relación a flora únicamente se observa vegetación secundaria.

Tomando en cuenta los aspectos anteriores, se presenta la siguiente matriz de Leopold simplificada para facilitar la discusión de la misma.

MATRIZ DE LEOPOLD																	
FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS			CONSTRUCCION DE OBRA CIVIL			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO						SUMA					
			Instalación de Equipos especiales	Exteriores y jardinería	Obras complementarias	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	1	2		1	2					3	2	5			
		Cantidad	2	2	4	2	3	2	1	2	2	2			12		
Suelo	Calidad										1	2	1	2	2		
	Residuos		2	2	3	2	4	2	1	2	1	2	2	2	13		
Aire	Calidad	Gases															
		Partículas suspendidas	1	2	1	2	1	2							3		
		Vapores de gasolina					1	2	2	2					3		
	Ruido		3	2			4	2							7		
Medio biótico																	
Paisaje								2	1					2			
Medio Socioeconómico																	
Empleo			6	3	6	7	6	7	4	7	9	7	6	7	2	2	39
Ubicación y acceso			1	2				3	7	5	7	3	7				11
Simbología																	
Subtotal											52	46					
Total											6						

Características físicas y químicas.

Agua.

- Superficial (cantidad y calidad).

La estación de servicio cuenta con la factibilidad para el uso de agua potable y alcantarillado, por lo cual se realizaron las instalaciones hidrosanitarias correspondientes. Se estima que durante la operación, diariamente se consumirán entre 4000 y 5000 L de agua potable en la estación de servicio, la cual será utilizada principalmente para servicios sanitarios, y lavado de áreas de despacho y almacenamiento. Aunado a ello, también se estima un consumo aproximado de 3,000 L por día para terminar la etapa de construcción.

Debido a esto se considera un impacto negativo en relación a la cantidad de agua consumida, ya que a largo plazo se puede ver afectada su disponibilidad en la región. Por tal motivo se han considerado medidas de prevención como el asegurarse de que no existan fugas en las tuberías y conexiones, así como procurar utilizar la cantidad mínima durante la construcción.

Con respecto a la calidad del agua, se estima que ésta se verá afectada durante la construcción de obra civil y durante las actividades de descarga, despacho de combustible y mantenimiento una vez que la estación de servicio comience a operar; sin embargo, no se considera un impacto significativo, ya que el río más

próximo (Río Sabinal) se encuentra a más de 900 metros de distancia, por lo que no se verá directamente afectado.

Sin embargo, para reducir la contaminación, se tiene como medida de mitigación la implementación de sistemas de detección de fugas en los tanques y dispensarios. Por otro lado, se tendrán dos líneas de conducción; en la primera, el agua de los servicios sanitarios se descarga en la red municipal de alcantarillado, mientras que la segunda se usa para transportar el agua de lavado de áreas hacia una trampa de combustibles y así separar el agua de los residuos aceitosos y, posteriormente ser descargada al drenaje municipal. Por tal razón, en la matriz se consideró un impacto negativo de magnitud mínima.

Suelo.

– Calidad.

En relación a la calidad y a posibilidades de contaminación, el mayor riesgo es durante la etapa de operación y mantenimiento, a causa de residuos generados en posibles derrames al momento de descargar o despachar combustibles; sin embargo, no se establece una magnitud significativa, ya que se tiene como medidas de prevención la capacitación al personal en base a los procedimientos seguros de despacho y descarga de combustible, además de que se contará con rejillas que conducirán a las trampas de combustibles, por lo que todo el combustible derramado sería contenido en dichas trampas y rejillas, evitando el contacto directo con el suelo.

– Residuos.

Se estima que la etapa final de construcción y la operación de la estación de servicio generarán residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos) y residuos peligrosos; los residuos sólidos urbanos serán llevados al relleno sanitario municipal para su disposición final; mientras que los residuos peligrosos, constituidos principalmente por lodos, natas de combustibles y materiales impregnados con combustible, solventes y/o aditivos serán almacenados en contenedores específicos y recolectados por una empresa certificada ante la SEMARNAT. Por tal motivo, se considera que no habrá un contacto directo entre los residuos y el suelo, y es por ello que el impacto negativo que se considera en la matriz es mínimo.

Aire.

Para finalizar con la etapa de construcción, se emplearán camiones para carga de arena y grava, los cuales se caracterizan por generar partículas suspendidas durante su transporte. Por esta razón se considera un impacto significativamente

negativo, debido al daño que puede provocar a la salud y a la calidad del aire de la región. Por tal motivo, como medida de mitigación se prevé el uso de agua para humedecer los materiales durante su transporte, así como el terreno donde se pretende construir, a fin de minimizar la emisión de partículas suspendidas.

Por otro lado, durante la operación de la estación de servicio, las emisiones a la atmósfera estarán constituidas por vapores de gasolina provenientes de la descarga y despacho de combustible. Sin embargo, como medida de mitigación, se instalará 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; con dicho sistema se estima reducir la emisión de contaminantes a la atmósfera. Es por ello que en la matriz se reduce la magnitud del impacto a la contaminación atmosférica.

Medio biótico.

– Paisaje.

En general, se considera paisaje a toda extensión de terreno apreciable desde un determinado punto y que está conformado por características naturales y antropogénicas agradables a la vista. Inicialmente, las obras de construcción generan mal aspecto paisajístico durante la preparación del sitio y construcción, es por ello que se considera un impacto negativo. Sin embargo, durante esta etapa se colocará una barda perimetral, de modo que el impacto visual se vea reducido.

Por otro lado, como parte del diseño de construcción se instalarán áreas verdes, con plantas nativas de la región; además, las instalaciones se mantendrán limpias y en buen estado, lo que provocará a mediano y largo plazo, un impacto positivo al mejorar significativamente la estética del entorno.

Medio socioeconómico.

– Empleo.

En este rubro se considera un impacto positivo, ya que se estima una generación de 19 empleos temporales durante la etapa de construcción y 11 empleos permanentes durante la operación de la estación de servicios. Además, se estima una generación de 50 empleos indirectos, debido a la contratación de técnicos y especialistas durante la construcción y operación de la estación de servicio. Aunado a ello y de acuerdo al INEGI, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, el 20.21% de las personas trabajan por su cuenta, mientras que el 68.15% son

empleados de otras empresas. El municipio es una zona urbana pero no está industrializada, es decir, que la mayor parte de la población se dedica al comercio y servicios, como es el caso de las estaciones de servicio; por esta razón se considera que con la operación de la estación de servicio se fortalece e incrementa la generación de empleos directos e indirectos, además de contribuir a la accesibilidad de combustible, el cual es utilizado en la mayoría de las actividades para trasladarse y abastecerse de materias primas.

– Ubicación y acceso.

El predio donde de la estación de servicio se ubica sobre el Boulevard Ángel Albino Corzo, el cual es una vialidad muy transitada en ambos sentidos. No obstante, el acceso de los clientes a las instalaciones no afecta el tránsito vehicular en la zona; por esta razón se considera que la estación de servicio no tiene un impacto negativo en ella.

Por otro lado, en la matriz se consideraron impactos positivos relacionados con el acceso a combustible para los pobladores y personas que atraviesan la vialidad; ya que las estaciones de servicio más próximas se encuentran a más de 700 metros de distancia y sobre el sentido contrario a la ubicación del proyecto.

Por otro lado, el funcionamiento de la gasolinera evita la venta clandestina de combustible, reduciendo los riesgos por el mal manejo del mismo.

De acuerdo a la puntuación obtenida en la matriz, se establece que el impacto ambiental que genera la operación de la estación de servicio en la región es **POSITIVO**. Sin embargo, se tienen en cuenta medidas de mitigación que ayudarán a mejorar cada una de las actividades realizadas en la estación de servicio.

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	Aplicar los procedimientos de	Capacitar a los trabajadores para la aplicación de los

combustible en zona de descarga y despacho.	despacho y descarga de combustible. Rejillas y trampas de combustible para contener los derrames.	procedimientos de descarga y despacho. Revisar frecuentemente que se apliquen correctamente los procedimientos (registros o bitácoras).
Contaminación del suelo por residuos sólidos urbanos.	Enviar los residuos a un lugar destinado para su disposición final	Mantener el contrato con un camión recolector y asegurarse de que se lleven todos los residuos sólidos urbanos.
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	Mantener recibos de pago y/o contratos de agua potable.
Generación de partículas suspendidas y gases a la atmósfera.	Humedecer la grava, arena y sitio para evitar emisiones de partículas. Utilizar maquinaria y equipo en buen estado.	Verificar que los trabajadores realicen estas actividades. Asegurarse de que la maquinaria y equipo reciban mantenimiento preventivo y correctivo.
Emisión de vapores de gasolina a la atmósfera.	Se utiliza el sistema de recuperación de	Verificar mediante revisiones periódicas la

	vapores fase I. Se contempla poner en funcionamiento el sistema de recuperación de vapores fase II.	hermeticidad de los tanques y líneas del producto.
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 presente 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 concluir la construcción y llevarse a cabo la operación de la Estación de Servicio, sin afectar considerablemente las condiciones ambientales señaladas anteriormente.

4. CONCLUSIONES.

De acuerdo a la puntuación obtenida en la matriz, se establece que el impacto ambiental que genera la operación de la estación de servicio en la región es **POSITIVO**.

Las medidas de mitigación y prevención propuestas, reducirán los posibles impactos negativos que la construcción y operación de la estación de servicio puedan generar.

Actualmente la construcción de la estación de servicio se encuentra en un 70%, por lo que en el presente informe únicamente se analizaron las actividades faltantes por hacer.

5. BIBLIOGRAFÍA

INEGI. (2011). Región VI Frailesca (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 Villaflores (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

INEGI. Prontuario de información municipal de los Estados Unidos Mexicanos del municipio de Tuxtla Gutiérrez.

6. ANEXOS

Acta Constitutiva
Escritura pública de compra-venta
Contrato de arrendamiento
Antecedentes

- Resolutivo de impacto ambiental

RFC de la empresa
RFC del Representante Legal
CURP del Representante Legal
Responsable de la elaboración del informe

- Título
- Cédula Profesional

Plano de Conjunto
Diagrama de procedimiento
Memorias Técnicas
Mapa de Microlocalización
Carta Topográfica
Fotos del área
Dictamen de riesgo
Factibilidad de agua y drenaje
Factibilidad de CFE
Factibilidad de uso de suelo
Licencia de construcción
Oficio de alineamiento
Certificado de trámite ante PEMEX

- Constancia de Trámite
- Constancia de Renovación

Hojas de Seguridad

ACTA CONSTITUTIVA



**ESCRITURA
PÚBLICA DE
PROPIEDAD**



**CONTRATO DE
ARRENDAMIENTO**

ANTECEDENTES

- RESOLUTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL


**REGISTRO FEDERAL
DE CONTRIBUYENTES
(EMPRESA)**

**REGISTRO FEDERAL
DE CONTRIBUYENTES
(REPRESENTANTE
LEGAL)**

**CURP DEL
REPRESENTANTE
LEGAL**

**RESPONSABLE DE
LA ELABORACIÓN
DEL INFORME**

- TÍTULO
- CÉDULA PROFESIONAL



**PLANO DE
CONJUNTO**



**DIAGRAMA DE
PROCEDIMIENTO**

MEMORIAS TÉCNICAS

- **MATRIZ DE LEOPOLD**
- **INDICE DOW DE FUEGO Y EXPLOSIÓN**



MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN



CARTA TOPOGRÁFICA

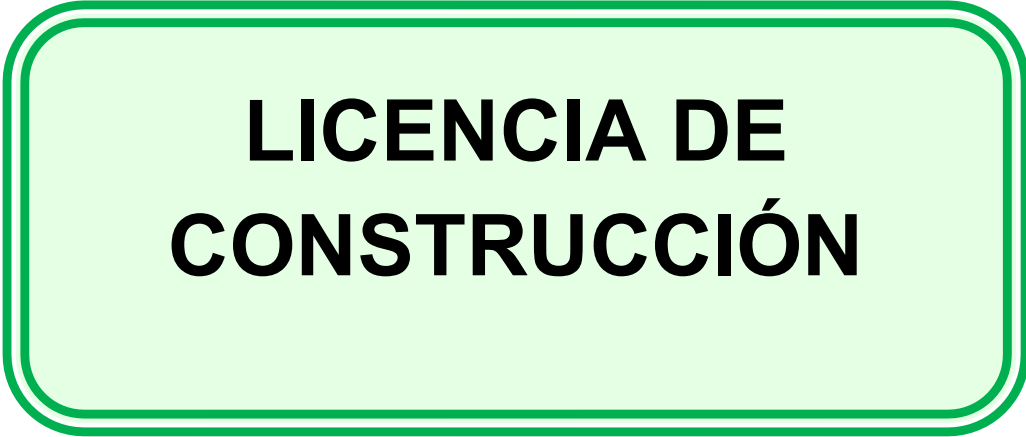
FOTOS DEL ÁREA

DICTAMEN DE RIESGO

FACTIBILIDAD DE AGUA Y DRENAJE

FACTIBILIDAD CFE

FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO

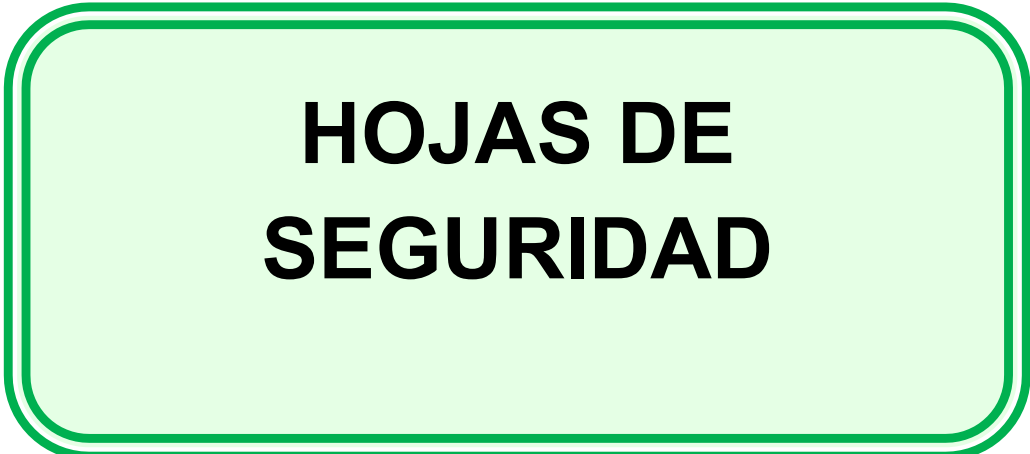


**LICENCIA DE
CONSTRUCCIÓN**

OFICIO DE ALINEAMIENTO

CERTIFICADO DE TRÁMITE PEMEX

- **CONSTANCIA DE TRÁMITE**
- **CONSTANCIA DE RENOVACIÓN**



**HOJAS DE
SEGURIDAD**