

Índice.

INTRODUCCIÓN.....	4
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	5
I.1 Proyecto.....	5
I.1.1 Nombre del Proyecto.	5
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.	5
I.1.3 Ubicación del proyecto.....	5
I.1.4 Vida útil del proyecto	6
I.1.5 Presentación de la documentación legal.....	6
I.2 Promovente.....	9
I.2.1 Nombre o razón social.	9
I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.	9
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	9
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	9
I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	9
I.3.1 Nombre o razón social.	9
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	9
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.....	9
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.	9
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	10
II.1 Información general del proyecto.	10
II.1.1 Naturaleza del proyecto.	10
II.1.2 Selección del sitio.	11
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.	12
II.1.4 Inversión requerida.	13
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	13
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	14
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	15
II.2 Características particulares del proyecto.....	16
II.2.1 Programa general de trabajo.	18

II.2.2 Preparación del sitio.	18
II.2.3 Descripción de la obra y actividades provisionales del proyecto.	19
II.2.4 Etapa de construcción.	19
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.	19
II.2.6 Otros insumos.	23
II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto.	24
II.2.8 Etapa de abandono del sitio.	24
II.2.9 Utilización de explosivos.	24
II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	24
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	25
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.	25
III.1. Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas.	26
III.2 Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).	27
III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal en los Municipios de San Fernando, Berriozábal, Ocozocoautla de Espinosa y Tuxtla Gutiérrez.	35
III.5 Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.	37
III.6 Normas oficiales Mexicanas.	38
III.7. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.	39
III.8 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.	40
III.9 Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	41
III.10 Ordenamientos Jurídicos Estatales.	41
III.11 Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.	42
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	44
IV. Inventario Ambiental.	44
IV.2 Delimitación del área de estudio.	44
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.	48
IV.3.1 Aspectos abióticos.	48

IV.3.2 Aspectos bióticos	56
IV.3.3 Medio socioeconómico	58
IV.4 Diagnóstico ambiental.....	59
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	61
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	61
V.1.1 Indicadores de impacto	61
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impactos asociados el proyecto.....	62
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	72
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de prevención y/ mitigación por componente ambiental.	72
VI.2 Impactos residuales	80
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	81
VII.1 Pronósticos del escenario.....	81
VII.1.1 Programa de Vigilancia Ambiental.....	82
VII.2 CONCLUSIÓN.....	83
VIII. BIBLIOGRAFÍA	84

INTRODUCCIÓN

El acelerado crecimiento poblacional de las áreas urbanas, ha provocado una gran demanda de servicios de equipamiento e infraestructura, en los cuales se encuentra el consumo de combustibles como gasolina y diésel, que son necesarios para los sistemas de transporte tanto públicos como privados. Por lo que, el proyecto corresponde a la "Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)", propiedad de la empresa GRUPO COMERCIAL GN DEL SURESTE, S.A. DE C.V.; dicha estación está destinada a la venta directa al público en general de gasolinas tipo "magna", "premium" y combustible "diésel", así como aceites y lubricantes de PEMEX. De esta manera y apegándose a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental, el proyecto es de competencia federal, por lo que se presenta el Estudio de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

Su ubicación es en Libramiento Sur Oriente No. 4331, perteneciente al municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, dicha zona le confiere un punto estratégico para la venta de los combustibles, además ha sido aceptado por las autoridades a nivel municipal, ya que cuenta con la actualización de Dictamen de Factibilidad de uso de suelo y Destino de suelo para el giro solicitado.

De acuerdo al contrato de contraventa y al plano arquitectónico del proyecto, el predio cuenta con una superficie total de 5,176.68 m² de los cuales 4,003.25 m² son ocupados en su totalidad por la estación de servicio, asimismo sus instalaciones han sido diseñadas para contar con eficientes sistemas en áreas operativas, administrativas, y sistemas de seguridad, apegándose a los lineamientos correspondientes. Se tiene una zona de almacenamiento de 2 tanques subterráneos con una capacidad de 150 mil litros de combustible (70 mil litros de gasolina magna, 40 mil de gasolina premium y 40 mil de diésel), oficinas administrativas, estacionamiento en general, área de despacho de gasolina-diésel, patio de maniobras, áreas verdes, áreas comerciales, cuarto de máquinas, cuarto de sucios, bodega de limpios, cuarto eléctrico, servicios sanitarios entre otros.

Por lo anterior se presenta el estudio de la Manifestación de Impacto Ambiental para la estación de servicio, cabe mencionar que la operación normal de las instalaciones es relativamente sencilla, ya que en ella se llevan a cabo únicamente la recepción, el almacenamiento y el suministro de combustible a los usuarios.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del Proyecto.

Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.

Se considera que para el presente proyecto de operación de una estación de servicio, no aplica la presentación de un Estudio de Riesgo ante esta instancia, porque no se desarrollarán actividades altamente riesgosas, debido a que las sustancias a manejar no se clasifican e igualan en su equivalencia química como hidrocarburo a la cantidad de reporte establecida en el Segundo Listado para Actividades Altamente Riesgosas.

I.1.3 Ubicación del proyecto.

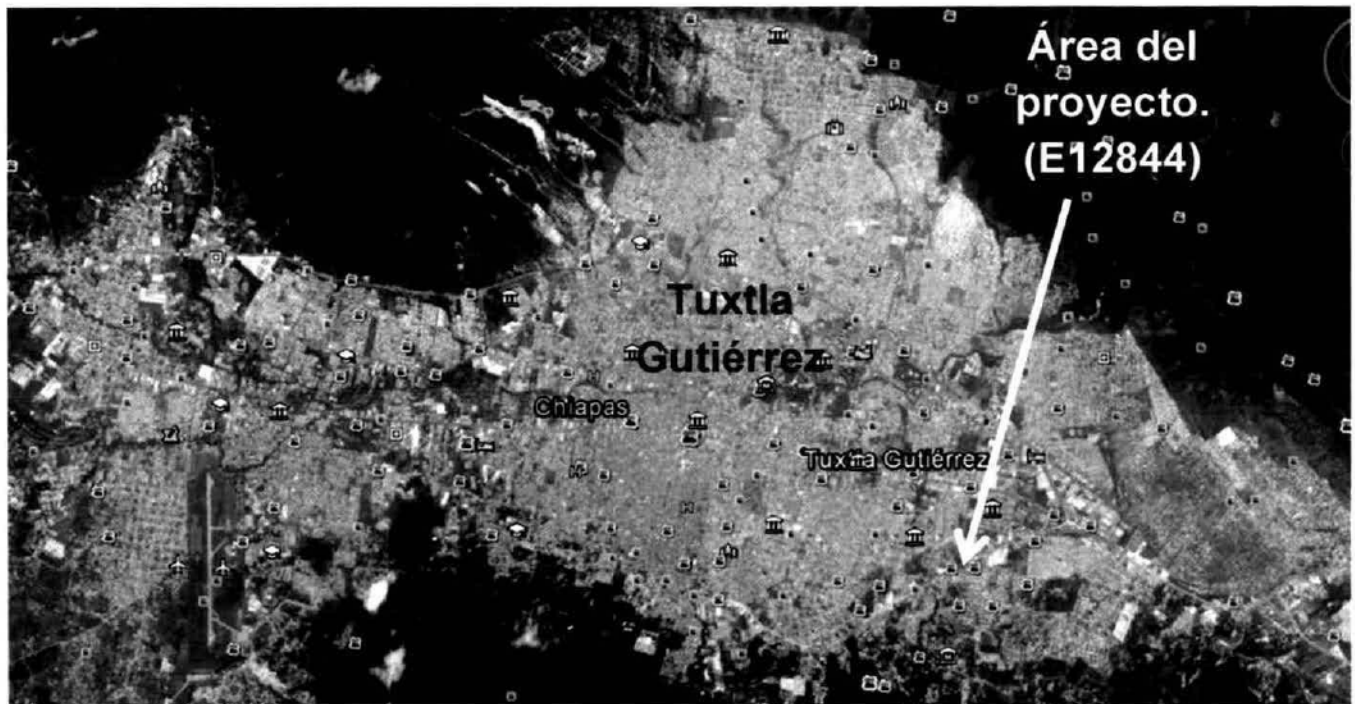


Ilustración 1. Ubicación del proyecto respecto a la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.



Ilustración 2. Ubicación del proyecto.

Estado: Chiapas.

Municipio: Tuxtla Gutiérrez.

Dirección: Libramiento Sur Oriente No. 4331.

C.P. 29070

1.1.4 Vida útil del proyecto

La vida útil o el tiempo de servicio estimado para el presente proyecto es de 40 años, siempre y cuando cumpla oportunamente con los programas de mantenimiento y actualización tecnológica aplicable a la instalación, así como las obligaciones y compromisos normativos ante las distintas instancias que regulan y vigilan este tipo de actividades (STPS, SENER, Protección Civil, PROFECO, etc).

1.1.5 Presentación de la documentación legal.

- Escritura número once mil setecientos noventa, volumen doscientos dieciséis, de la Notaría Pública del estado de Chiapas No. 11; que corresponde al acta constitutiva de la empresa promovente: Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V.
- Registro Federal de Contribuyentes de la empresa: Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V.
- Escritura número once mil novecientos treinta y nueve, libro 13, de la Notaría Pública del estado de Chiapas No. 11; que corresponde al contrato de compraventa del predio donde se ubica el proyecto.

- Alineamiento y número oficial, emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio de Tuxtla Gutiérrez, el 21 de abril de 2016 y registrado bajo el folio: SDU/DCU/PL/ALyNO/0929/2015.
- Identificación oficial (PASAPORTE) de la representante legal de la empresa Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V.
- Escritura número dieciocho mil trescientos ochenta y ocho, volumen número trescientos ochenta y cinco, correspondiente a la designación de la señora Laura del Carmen Rivera Álvarez como Administrador Único y Representante Legal de la empresa Grupo Comercial del Sureste, S.A. de C.V.
- Licencia de construcción, emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio de Tuxtla Gutiérrez, el 30 de abril de 2015 y registrado bajo el folio: SDU/DCU/PL/LC/0121/2015.
- Factibilidad y Uso de Suelo (Revalidación), emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio de Tuxtla Gutiérrez, el 27 de octubre de 2015 y registrado con el Folio Núm. **SDU/DOT/USyCA/FACT/1002/2015.**
- Aprobación del anteproyecto CT 11322 de Grupo Comercial GN del Sureste S.A. de C.V. emitido por PEMEX REFINACIÓN, Gerencia de ventas a estaciones de Servicio el 05 de febrero de 2015 registrado con la cédula de revisión del proyecto clave **MP-300-63000-06.**
- Aprobación del proyecto CT 11322 de Grupo Comercial GN del Sureste S.A. de C.V. emitido por PEMEX REFINACIÓN, Gerencia de ventas a estaciones de Servicio el 10 de febrero de 2015 y registrado con la cédula de revisión del proyecto clave **MP-300-63000-06.**
- Asignación de número de estación de servicio CT11322 emitido por la Dirección de comercialización, Gerencia de ventas a estaciones de Servicio el 18 de diciembre de 2015.
- Constancia de trámite para operar dentro de la franquicia PEMEX, emitido por la Subgerencia de Ventas Regional Sur, el 19 de Noviembre de 2014.
- Dictamen de Evaluación de Riesgos (para predios), emitido por el Sistema Estatal de Protección Civil y el Instituto de Protección Civil para el Manejo Integral de Riesgos y Desastres del Estado el 07 de marzo de 2014 y registrado bajo el Oficio No. IPCMIRD/DG/DIAR/705/2014.
- Actualización del Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidrosanitarios emitido por el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPA), el 17 de septiembre de 2015 y registrado bajo el oficio número: SMAPA/D.G./D.T./000789/2015.
- Factibilidad de suministro del servicio de energía eléctrica, emitido por Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Planeación, Zona Tuxtla el 21 de enero de 2015 y registrado bajo el oficio número SPZT-OC-005'2015.

- Póliza de seguro a gasolinera número 3231600000092 emitida por MAFRE Tepeyac, S.A. el 14 de enero de 2016.
- Resolución Administrativa de la evaluación de estudios de Impacto y Riesgo Ambiental, emitido por la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural el 23 de marzo de 2015 y registrado como Oficio Resolutivo No. **SEMAHN/00241/2015**.
- Permiso de derribo de árboles emitido por la Secretaría de Ecología, en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez el 18 de junio de 2015, registrado como **SEM/DIyV/044/2015**.
- Acta de terminación de obra **SGTRI-DC-SCT-GES-MGJ-NLM-190-2016**, emitida por PEMEX Transformación Industrial, el 17 de febrero de 2016.
- Autorización de inicio de operaciones de la Estación de Servicio E 12844, emitida por la Dirección de comercialización de PEMEX, Gerencia de Ventas a Estaciones de Servicio, el día 18 de febrero de 2016 y registrada como Oficio Número: DGTRI-DC-SCT-GES-MGJ-MHV-MCP-011-2016.

I.2 Promovente.***I.2.1 Nombre o razón social.***

Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.

GCG0704191N9

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Laura del Carmen Rivera Álvarez. Representante legal y administrador único.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u 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.

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.***I.3.1 Nombre o razón social.***

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

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

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ.
No. De Cédula Profesional: 1659282

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto propuesto por la empresa **Grupo Comercial GN del Sureste, S.A de C.V.** para la operación de las instalaciones de la **Estación de Servicio CT 11322** ubicada en Libramiento Sur Oriente No. 4331, en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; consiste en una obra nueva de un establecimiento de servicio y abastecimiento de combustibles líquidos (gasolina magna, Premium y diésel) con atención al público en general, su operación se basa en las especificaciones que marca la Paraestatal Pemex Refinación en sus requerimientos de autorización específica. La instalación propuesta se proyecta desarrollar en una superficie propiedad de la empresa promovente de 5,176.68 m², de los cuales, 4,003.25 m² son ocupados de manera efectiva para la infraestructura de servicio que ha sido proyectada acorde al Plano de Conjunto del proyecto.

La instalación cuenta con una capacidad de 150 mil litros de combustible, almacenados mediante dos tanques horizontales de doble pared; un tanque dual de 40mil/40 mil litros para gasolina Premium y Diésel respectivamente y un tanque de 70 mil litros para gasolina magna. Se cuenta con un módulo de despacho techado donde han sido colocados dos dispensarios triples, cada uno con seis mangueras para la venta de magna-premium-diésel y un dispensario doble con cuatro mangueras para la venta de gasolinas magna-premium; también se contempla contar con un edificio administrativo y área de locales comerciales. (Ver Anexo, Plano de Conjunto).

Naturaleza del proyecto	
Tipo de obra	Nueva
Descripción.	Operación de una estación de servicio para el almacenamiento y venta de combustibles líquidos (gasolinas tipo magna y Premium y combustible diésel) a vehículos automotores, con atención al público en general.
Justificación.	El crecimiento poblacional y el aumento de los sistemas de transporte en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez producen una demanda de servicios e infraestructura en la que se pueda suministrar de manera adecuada y segura combustibles líquidos al público en general.
Infraestructura y Equipos.	Las obras básicas con las que cuenta la estación de servicio son: ➤ Área de almacenamiento de combustible (dos tanques). ➤ Área de suministro de combustible con techumbre, que incluye 2 islas con 1 dispensario triple cada una y una isla con 1 dispensario doble. ➤ Oficinas, baños y servicios generales. ➤ Cisterna para agua. ➤ Equipos contra incendio y paros de emergencia ➤ Almacenamiento temporal de residuos

	peligrosos. ➤ Áreas verdes. ➤ Estacionamiento. ➤ Área comercial. ➤ Malla perimetral.
Objetivo.	Operar mediante procedimientos e infraestructura segura, una estación de servicio que suministre combustibles (gasolina y diésel) con atención al público en general. Ser un proveedor confiable de petrolíferos adquiridos exclusivamente de PEMEX Refinación para el público en general, así como establecer y operar una instalación que cumpla con los requerimientos de los clientes y con todos los lineamientos de seguridad establecidos por las autoridades.

Tabla 1. Naturaleza del proyecto.

II.1.2 Selección del sitio.

Los criterios tomados para la selección del sitio fue la ubicación estratégica en cuanto a infraestructura carretera y la factibilidad de dotación de servicios básicos: electricidad, telefonía, seguridad, agua, etc., así como, condición no menos importante es que el predio no posee vegetación ya que en su interior se han reportado usos previos como refaccionaria y principalmente como patio de maniobras de maquinaria de construcción, bodega de materiales y tiradero de escombros de la reciente obra de modernización de la vialidad denominada Libramiento Sur Oriente. Actualmente en el interior del predio se pueden observar las instalaciones de la estación de servicio.

El sitio se encuentra dentro del contexto urbano en la Cabecera Municipal de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; por lo cual se obtuvo la Actualización de la Factibilidad de Uso y Destino del Suelo emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez y registrado con el Folio Núm. SDU/DOT/USyCA/FACT/1002/2015, con fecha de 27 de octubre de 2015.

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, el predio en donde se desarrolla el proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA 66, la cual se define con Política General de Aprovechamiento.

En las UGAs de Aprovechamiento se adopta un esquema en el que se promueve la permanencia del uso actual del suelo. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo.

Para la selección del sitio se tomaron en cuenta los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos que se mencionan a continuación:

Criterios ambientales:

- El área del proyecto se ubica en una zona urbana, donde las características naturales del ecosistema han sido modificadas y se han realizado en esta otras actividades antropogénicas.
- En la zona de estudio predominan predios con uso de suelo comercial, industrial y de servicios, y habitacional.
- Las condiciones normales de operación de la estación de servicio no afectan cualidades estéticas que sean únicas o excepcionales en la zona.

Técnicos:

- La zona cuenta con factibilidad de servicios básicos (electricidad, vialidades, telefonía, agua, etc.).
- Su ubicación a orilla de dos importantes vialidades carreteras, permite que el área del proyecto sea de fácil acceso y con tránsito fluido.

Socioeconómicos:

- El predio de interés es propiedad de "Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V.", empresa que promueve la realización del proyecto.
- Abastecer la demanda de combustible en la zona.
- Se prevé un impulso comercial a la estación de servicio, así como el mantenimiento de los servicios ambientales en los alrededores del sitio.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

De acuerdo al documento oficial: Alineamiento y Número oficial, el domicilio del predio donde se ubica la estación de servicio corresponde a: Libramiento Sur Oriente No. 4331, C.P. 29070, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas del predio

Coordenadas de la poligonal del predio				
Vértice	Coordenadas U.T.M.		Coordenadas geográficas	
	X	Y	Norte	Oeste
1	490972.171	1850700.181	16° 44' 20.92"	93° 5' 4.91"
2	490961.489	1850645.182	16° 44' 19.13"	93° 5' 5.27"
3	490973.038	1850649.172	16° 44' 19.26"	93° 5' 4.88"
4	490979.545	1850632.883	16° 44' 18.73"	93° 5' 4.66"
5	491031.961	1850655.907	16° 44' 19.48"	93° 5' 2.89"
6	491022.201	1850679.572	16° 44' 20.25"	93° 5' 3.22"
7	491037.896	1850687.555	16° 44' 20.51"	93° 5' 2.69"
8	491041.462	1850718.282	16° 44' 21.51"	93° 5' 2.57"
9	491031.989	1850720.437	16° 44' 21.58"	93° 5' 2.89"
Superficie localizada= 4,003.25 m ²				

Tabla 2. Coordenadas del polígono del predio.

A continuación se pueden observar las colindancias inmediatas al área del proyecto:



Ilustración 3. Ubicación espacial del proyecto y colindancias inmediatas.

II.1.4 Inversión requerida.

El proyecto de construcción y equipamiento de la estación de servicio, estimó una inversión de 14.9 millones de pesos.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del predio.

5,176.68 m² (superficie legal del predio propiedad de la empresa Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V., especificado mediante la escritura número once mil novecientos treinta y nueve, libro 13, de la Notaría Pública del estado de Chiapas No. 11; que corresponde al contrato de compraventa de esa área).

b) Superficie efectiva a afectar por el proyecto.

4,003.25 m² (superficie de la estación de servicio y su área comercial).

A continuación se presenta el desglose de obras permanentes en las que se subdivide el área efectiva del proyecto:

Áreas	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Jardines	496.26	12.40
Almacenamiento	90.08	2.25
Área de despacho	238.22	5.95
Estacionamiento	363.15	9.07
Locales comerciales	1,012.87	25.30
Depósito de basura	13.54	0.34
Depósito de Residuos Peligrosos	14	0.35
Sanitarios para damas	15.95	0.40
Sanitarios para hombres	15.95	0.40
Bodega de limpios	11.40	0.28
Control eléctrico	5.70	0.14
Cuarto de máquinas	9.54	0.24
Facturación	22.35	0.56
Banquetas	211.06	5.27
Escalera	15.75	0.40
Área de circulación	1,467.43	36.65
Total de la instalación.	4,003.25	100

Tabla 3. Desglose de áreas del proyecto.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Descripción de uso de suelo.

La estación de servicio se ubica en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; donde el uso de suelo y destino del suelo corresponde a comercio y abasto como se muestra en la Factibilidad y uso de suelo, emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano, en Tuxtla Gutiérrez, el 27 de octubre de 2015 y registrada con el Folio núm. SDU/DOT/USyCA/FACT/1002/2015, en el que además se observa que se otorgó a la empresa Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V., el uso específico de gasolinera y locales comerciales.

Colindancias del proyecto: **Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

- Al **Norte** con 68.48 metros mediante tres líneas quebradas colindantes con propiedad privada [REDACTED], con uso como casa habitación, esta colindancia está delimitada mediante locales comerciales construidos a lo largo de la colindancia, edificados mediante cimentación y cerramiento adecuados con una altura de 2.50 metros.
- Al **Sur** en 62.18 metros colindantes con vialidad primaria urbana pavimentada denominada Libramiento Sur Oriente. Esta colindancia es acceso y salida a la instalación, ello proyectado en toda la longitud del límite a excepción de una fracción de la longitud de 8.48 metros (jardinera y anuncio) sobre el vértice Suroeste del predio.

- Al **Este** en 69.06 metros mediante tres líneas quebradas colindantes parcialmente con propiedad particular de uso como casa habitación (límite Sur de la colindancia) y con fracción de una bodega comercial en uso. La delimitación de esta colindancia es mediante barda con cimentación y cerramiento de esta colindancia mediante barda con cimentación y cerramiento con una altura de 2.50 metros en toda la longitud de la colindancia.
- Al **Oeste** en 84.78 metros mediante tres líneas quebradas ($58.90+8.89+16.99$) colindantes los primeros 58.90 metros con vialidad primaria denominada Calzada Andrés Serra Rojas que corre de Sur-Norte en ambos sentidos. La longitud mayor de esta colindancia es acceso y salida parcial de la instalación, mediante dos claros de 9.56 metros y 5.50 metros respectivamente. La delimitación de esta colindancia es mayormente abierta y jardinada; parcialmente limitada (16.99 metros) mediante barda con cimentación y cerramiento con una altura de 2.50 metros en su fracción.

En las cercanías del predio se encuentran también usos como el suministro y almacenamiento de combustibles y gas L.P., tal como se muestra a continuación:



Ilustración 4. Usos de zonas cercanas al proyecto.

Usos de los cuerpos de Agua.

No existe en el predio ni en sus alrededores inmediatos cuerpos de agua permanentes.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

La zona de interés cuenta con la infraestructura necesaria y suficiente para la operación segura de la estación de servicio, destacando:

1. Vialidades pavimentadas al Sur con Libramiento Sur Oriente y al Oeste con Calzada Andrés Serra Rojas.
2. Energía eléctrica. Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V., ha obtenido la Factibilidad de suministro del servicio de energía eléctrica, emitido por Comisión Federal de Electricidad, Departamento de Planeación, Zona Tuxtla el 21 de enero de 2015 y registrado bajo el oficio número SPZT-OC-005'2015.
3. Telefonía celular.
4. Servicios de Salud Pública y privada en los centros de salud correspondientes del municipio.
5. Agua potable y alcantarillado. Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V., ha obtenido la Actualización del Dictamen de Factibilidad de Servicios Hidrosanitarios emitido por el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPA), el 17 de septiembre de 2015 y registrado bajo el oficio número: SMAPA/D.G./D.T./000789/2015.

Considerando la ubicación del sitio y las condiciones actuales del mismo, no será necesario recurrir a ninguna obra o servicio de apoyo adicional a los ya existentes en la zona.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto consiste en la operación de una instalación de almacenamiento y venta al público de combustibles líquidos, especialmente gasolinas (magna y premium) y diésel. La empresa cumplirá en cada etapa con las normas internacionales y nacionales en materia de diseño, seguridad y medio ambiente, con ello se busca reducir los riesgos y posibles eventos que pongan en peligro la integridad de la vida humana y su ambiente.

Respecto a la infraestructura particular del proyecto, se basa en las especificaciones marcadas por la Paraestatal Pemex Refinación en su Manual de Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.

La instalación propuesta se describe como una infraestructura de servicio proyectada a ocupar una superficie de 4,003.25 m², a continuación se describen las áreas en las se subdivide la estación.

➤ Área administrativa y locales comerciales.

Aprovecha una superficie 1,035.22 m² en la planta baja y 113.95 m² en la planta alta (ahí sólo se llevan a cabo actividades administrativas y gerenciales); en la planta baja se tienen las áreas de facturación y locales comerciales.

➤ Área de almacenamiento de combustible.

Esta ocupa una superficie de 90.08 m², en su interior han sido colocados 2 tanques subterráneos con capacidad de almacenamiento de 150 mil litros de combustible; almacenados mediante dos tanques horizontales de doble pared; un tanque dual de 40mil/40mil litros de gasolina Premium y diésel respectivamente y un tanque de 70 mil litros para gasolina magna. La fosa de tanques cuenta con dos pozos de monitoreo.

El propósito fundamental de la fosa de tanques es la de evitar la contaminación del suelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otra áreas de la Estación de Servicio.

➤ **Módulos de despacho de combustible.**

Esta área se conforma por un módulo techado, con una superficie de 238.22 m² donde se tienen dos dispensarios triples, cada uno con seis mangueras para la venta de magna-premium-diésel y un dispensario doble con cuatro mangueras para gasolinas magna-premium.

➤ **Cuarto de máquinas y cuarto de control eléctrico.**

El cuarto de máquinas y el cuarto de control eléctrico ocupan un área de 9.54 m² y 5.70m² respectivamente dentro de la planta baja del edificio administrativo.

➤ **Área de acceso y circulación.**

Esta área se conforma por el área de circulación interna y las destinadas como accesos y salidas de la instalación, así como también la asignada para la descarga de pipas de suministro con una superficie total estimada de 1,467.43 m².

➤ **Bodegas de servicio.**

Esta área utilizada para el resguardo de materiales propios de la actividad de la instalación, así como de lubricantes para la venta al público. Se contempla en el uso de esta área la compatibilidad de los materiales almacenados. La superficie a ocupar es dentro de la planta alta del edificio administrativo y en un área de 11.40 m².

➤ **Áreas de servicio y apoyo (sanitarios y otros).**

Éstas se conforman por las instalaciones secundarias del proyecto, como son: los sanitarios públicos, sanitarios de empleados y estacionamiento, aprovechando un área de 395.05 m² dentro del edificio administrativo.

➤ **Áreas verdes o jardineras.**

Esta área estima una superficie de 496.26 m² distribuidos en tres módulos o jardineras, en los cuales se contempla la colocación de vegetación de ornato.

Durante la fase constructiva de la estación, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

Dadas las condiciones en las que se encontraba el terreno, esta etapa careció de significancia, ya que el predio presentaba una topografía alterada por el depósito de escombros proveniente de la modernización del Libramiento Sur Oriente y material de mejora de la misma obra, recientemente terminada; así como por su uso como patio de maquinaria y bodega de una constructora.

El predio en general se encontró con presencia de obra civil (consistente en edificación de tabique y concreto), con predominancia en sus alrededores de instalaciones comerciales y de servicio, algunos predios baldíos y casas habitación; en el interior del predio solamente

se encontró vegetación de sombra introducida y oportunista, consistente en tres palmeras adultas, un árbol de pino y un árbol capulín; en los linderos del predio y utilizados como cerca viva se observaron diversas especies, cuyo aprovechamiento no son de interés del presente proyecto, por lo cual se tramitó y obtuvo la autorización de la Secretaría de Ecología en el municipio de Tuxtla Gutiérrez correspondiente para su derribo, (Autorización SEM/DIyV/044/2015). Se propuso la conservación en sitio de las tres palmeras referidas como parte de la ornamentación del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

PROGRAMA DE OPERACIÓN.

ACTIVIDADES	TIEMPO AÑOS																			
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
OPERACIÓN BÁSICA:	PERMANENTE																			
MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL	SEMANAL-MENSUAL-SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																			
REVISIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE SEGURIDAD, ELÉCTRICO	SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																			
VERIFICACIÓN DE LA CONTINUIDAD A TIERRAS (TUBERÍAS)	ANUAL (PERMANENTE)																			
REEMPLAZO DE EQUIPO DETERIORADO	SEMESTRAL-ANUAL (PERMANENTE)																			
REVISIÓN A TANQUES POR MEDIO DE PRUEBAS ULTRASÓNICAS	CADA DIEZ AÑOS INICIALMENTE, CADA 5 AÑOS																			
ABANDONO DEL SITIO	AL TÉRMINO DE LA VIDA ÚTIL																			

Tabla 4. Cronograma de actividades.

II.2.2 Preparación del sitio.

Si bien esta etapa ha concluido, como antecedente del estudio de impacto ambiental aprobado por la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, debe mencionarse que el sitio no contaba con condiciones naturales únicas o relevantes, ya que presentaba uso como depósito de escombros y bodega para una constructora.

En el predio solo se encontró vegetación de sombra introducida y oportunista, consistente en tres palmeras adultas, un árbol de pino y un árbol de capulín; en los linderos del predio y utilizados como cerca viva, por lo que se tramitó y obtuvo la autorización correspondiente de la Secretaría de Ecología en el municipio de Tuxtla Gutiérrez para el derribo de los árboles (Autorización SEM/DIyV/044/2015) y se propuso la conservación en sitio de las tres palmeras referidas como parte de la ornamentación del proyecto.

II.2.3 Descripción de la obra y actividades provisionales del proyecto.

- a) Tipo de actividad o giro industrial.

De acuerdo a la factibilidad y uso de suelo, el uso específico es: gasolinera y locales comerciales.

- b) La totalidad de los procesos y operaciones unitarias.

La Estación de Servicio solamente desarrolla actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustibles líquidos a vehículos automotores, su flujo de operación o trabajo es de manera lineal (descarga, almacenamiento, trasiego o despacho para venta), no se prevé en las instalaciones proceso alguno o movimiento de estas sustancias fuera de los mecanismos especiales de almacenamiento, conducción y despacho (dispensarios) o de las áreas especificadas para ello. El manejo interno y externo que la empresa efectuará, será en estricto apego a las normas de seguridad para este tipo de actividades y sustancias manejadas.

- c) Actividades provisionales.

No se requirió de obras o actividades provisionales.

II.2.4 Etapa de construcción.

En base a los antecedentes como proyecto las obras que se llevaron a cabo fueron:

- *Excavación, cimentación y desplante de la obra civil.*
- *Instalación de equipos y sistemas especiales.*
- *Detalle y acabados de la oficina, baños y jardinería*

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Como ya fue descrito, la actividad a desarrollar en la estación de servicio es la de almacenamiento y distribución de los combustibles líquidos: Gasolinas (magna y premium) y diésel, sin mediar en ello proceso alguno de transformación.

La operación de servicio será permanente en cuanto al almacenamiento y atención al público en general, considerando el tipo de proceso interno por lote tanto en la operación de recepción del combustible a comercializar, como en el servicio de despacho.

II.2.5.1 Operación.

Operación:	Continua.
Proceso de recepción:	Por lotes (pipas).
Proceso de despacho:	por lotes (por unidad automotriz)

Equipos	Capacidad	Cantidad
Tanques de almacenamiento gasolina Magna.	70 mil litros	1
Tanques de almacenamiento gasolina Premium.	40 mil litros	½ de tanque dual
Tanques de almacenamiento combustible Diésel.	40 mil litros	½ de tanque dual
Motobomba sumergible.	1 HP	3
Dispensario.	a) 3 mangueras	a) 2
	b) 2 mangueras	b) 1

Tabla 5. Equipos principales a instalar.

En general el proceso de la estación de servicio es el siguiente:

1. Descarga mediante del combustible (gasolinas y diésel).
2. Bombeo del combustible a dispensarios mediante bomba sumergible.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores.

1.- Descarga de combustible de autotanques a tanques de almacenamiento.

2.- Bombeo de combustible a dispensarios.

3.- Carga de combustible a vehículos automotores.

Diagrama 1. Proceso básico.

Se presentan los diagramas del proceso de descarga del autotank de suministro a los tanques de almacenamiento (Diagrama II) y el diagrama de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario (Diagrama III).

El primer proceso se lleva a cabo mediante gravedad, el suministro se lleva a cabo en la bocatoma del tanque subterráneo; el proceso de conducción del combustible de los tanques de almacenamiento hacia los dispensarios es un sistema cerrado y utiliza dos bombas sumergibles selladas a prueba de explosión y las tuberías son flexibles de doble capa con sensores de fuga, por lo cual la probabilidad de fuga, derrame o emisiones en el proceso de conducción es mínima.

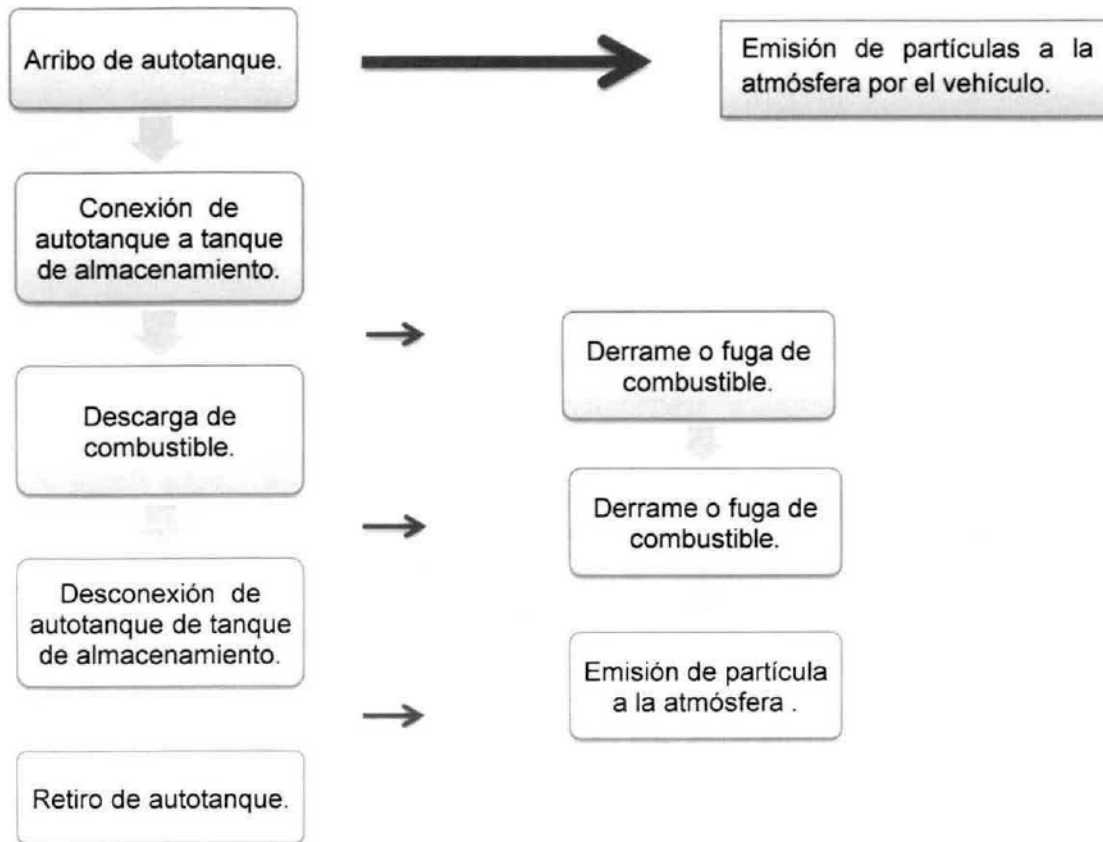


Diagrama 2. Descarga de autotanques a tanques de almacenamiento.

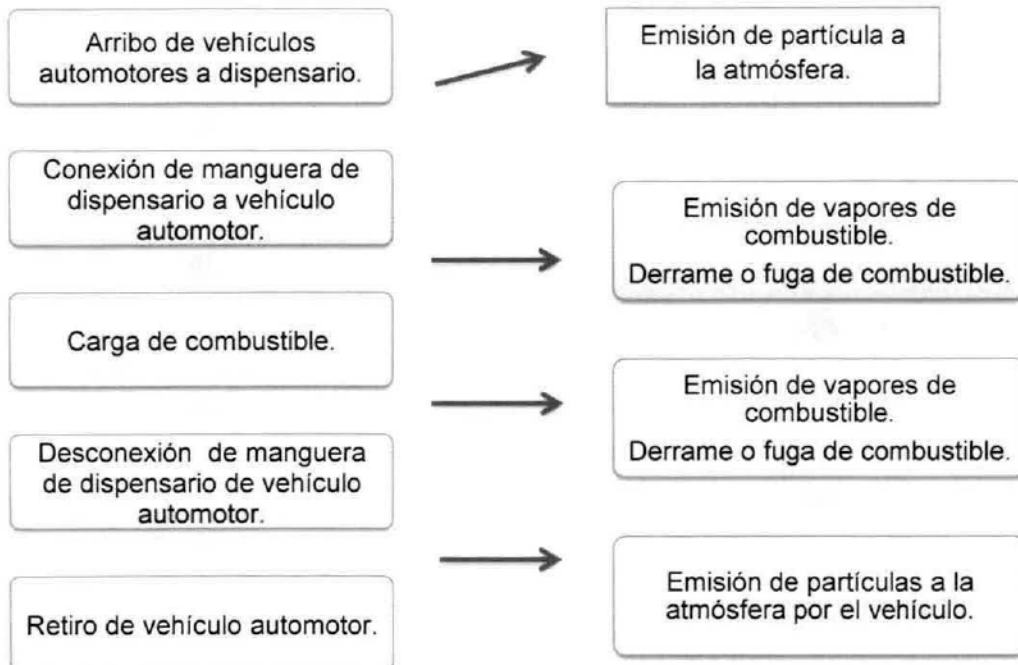


Diagrama 3. Carga de combustibles a vehículos automotores en el área de dispensario.

II.2.5.2 Mantenimiento.

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio, con el fin de conservar en condiciones normales de operación los equipos e instalaciones, como son dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes y trampa de combustibles, entre otros.

Para reducir de manera significativa la probabilidad de accidentes o problemas de operación de la estación de servicio, desde su planeación se han adoptado e integrado al proyecto todas las especificaciones técnicas, para este tipo de servicios que aplica la Paraestatal PEMEX Refinación. Las zonas de despacho cuentan con trampas de aceite que captarán el material que se derrame por accidente, mientras que los residuos sólidos peligrosos se guardarán en contenedores sellados y rotulados.

Por otro lado, el Programa de Mantenimiento está integrado por el mantenimiento preventivo y el mantenimiento correctivo. En este programa se integran todas las actividades que se desarrollan en una estación de servicio, que permitan mantenerla en condiciones normales de operación. Este programa es aplicable para equipos e instalaciones, tales como los dispensarios, bombas centrífugas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o, en su caso, las instalaciones de los fabricantes.

Las actividades se dividen en:

Mantenimiento preventivo: Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto, antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento, o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino; en este caso se interrumpe su operación. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación se deberá realizar por personal de la estación de servicio capacitado, o por las empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Para la correcta aplicación y seguimiento del programa de mantenimiento, es obligatorio para la estación de servicio elaborar una "bitácora de mantenimiento". En la bitácora se registrarán por escrito, de forma continua, pormenorizada y por fechas, todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como las de la propia operación de la estación de servicio.

Los registros en la bitácora deberán ser claros, precisos, sin omisiones ni tachaduras y, en caso de requerirse alguna corrección, esta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige. La bitácora deberá permanecer en todo momento en la estación de servicio, en un lugar de fácil acceso a toda persona autorizada.

Con respecto a las instalaciones eléctricas, deben trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a las indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la aprobación correspondiente del responsable de la estación. Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento deberá estar provista de los cables y las conexiones adecuadas, y en el caso de áreas peligrosas, se deberá cumplir con ser a prueba de explosión. Todo de acuerdo al programa de mantenimiento del manual de operación de estaciones de servicio PEMEX-Refinación. La reparación de sistemas y equipo será realizado por los empleados de la estación de servicio o por empresas especializadas en la construcción del equipo.

II.2.6 Otros insumos.

No se prevé la demanda de otros insumos durante las etapas del proyecto, ya que los materiales que serán utilizados en este proyecto son los propios de mantenimiento de una construcción civil y electromecánica, así como refacciones especiales del sistema de control y despacho de combustibles, la adquisición en el primer caso será a proveedores comunes, en tanto que en el segundo será a proveedores especializados en el mantenimiento de los equipos.

II.2.6.1 Sustancias no peligrosas.

Los materiales a utilizar en esta etapa son de los trabajos de limpieza, propios de la actividad comercial que se desarrolla en la instalación.

Materiales/sustancia.	Consumo
Detergentes (biodegradables Swipe)	5.0 l/mes
Aromatizante.	2.0 l/mes
Cloro comercial (< 2%)	2.0 l/mes
Jabón líquido (oficina/baños públicos).	10 l/mes
Pinol.	5.0 l/mes
Escobas	1 Pz./mes
Cepillos.	1 Pz./mes
Franela	1/2 m/mes
Papel higiénico.	20 rollos/mes
Papel de estraza.	30 paquetes/mes

Tabla 6. Listado de sustancias no peligrosas que se requieren en la estación.

II.2.6.2 Sustancias peligrosas.

La instalación maneja como sustancia principal los combustibles gasolina Magna, gasolina Premium y Diésel, mismos que se clasifican por sus características fisicoquímicas como peligrosas, así como en menor cantidad también comercializa aceites lubricantes y auditivos en envases cerrados y como parte de los servicios que ofrece a los automovilistas y choferes, estos últimos aunque considerados materiales peligrosos, así como también sus residuos se manejan conforme la normatividad laboral vigente en el caso de los primeros y conforme a la normatividad ambiental para los segundos.

II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No se tienen consideradas obras asociadas al presente proyecto a excepción de las actividades comerciales y de servicio que potencialmente se desarrollarán en los locales comerciales del conjunto proyectado.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio.

El propósito de la empresa es mantener en operación la instalación durante toda su vida útil (40 años), en el supuesto de alcanzar ese término y proceder a un abandono del sitio deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

- Presentar un programa calendarizado, aprobado por la autoridad competente que en su momento lo requiera.
- Cumplir con los lineamientos con respecto al retiro de los tanques de almacenamiento.
- Todos los residuos peligrosos generados en el desmantelamiento de las instalaciones de la Estación de Servicio se manejarán de acuerdo a lo establecido en la legislación ambiental aplicable en la materia.

El responsable legal de la empresa "Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V.", deberá presentar todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

II.2.9 Utilización de explosivos.

No aplica

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Residuos, Emisiones, Descargas generados	Tipo de Generación	Medida de Control
Residuos sólidos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se cuenta con tambos con tapa para evitar que se dispersen y obtener un control adecuado de los residuos generados.
Residuos peligrosos	Aceites, estopas impregnadas, botes impregnados.	Se tienen contenedores rotulados con tapa para su correcta disposición final para cada uno de los residuos peligrosos generados. Se tiene proyectada un área específica para el almacenamiento de los residuos peligrosos.
Emisiones a la atmósfera	Gases de los escapes de los vehículos.	Los vehículos, maquinaria y equipo que utilizados para el proyecto se mantienen en revisión y mantenimiento para poder funcionar en buenas condiciones y disminuir sus emisiones a la atmósfera.

Emisión de aguas residuales	Descarga a la toma de drenaje municipal.	Las aguas residuales generadas en los baños son descargadas a la red de drenaje municipal, gracias a la obtención de la Actualización del Dictamen de Factibilidad de servicios Hidrosanitarios emitida por el Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPA) En Tuxtla Gutiérrez, el 17 de septiembre de 2015 y registrado como Oficio Núm. SMAPA/D.G./D.T./000789/2015.
------------------------------------	--	---

Tabla 7. Generación, manejo y disposición de los residuos.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

El manejo y disposición de los residuos generados dentro de la estación de servicio se llevará a cabo de la siguiente manera:

Residuos peligrosos:

- En cumplimiento a la legislación vigente que los regula, los residuos peligrosos serán almacenados en recipientes de metal de 200 litros con tapa.
- Los recipientes estarán debidamente identificados (etiquetados) y clasificados de acuerdo al tipo de residuo que contendrá cada uno.
- Los recipientes serán almacenados en un área específica para este tipo de residuos y estarán protegidos de la intemperie mediante un techado que contará con piso impermeable.
- Se contratará a una compañía que cuente con los permisos correspondientes para la recolección de residuos peligrosos.
- El área de almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra en un lugar específico dentro del perímetro de la instalación.
- El área de almacenamiento será de fácil acceso para facilitar la recolección de estos sin interferir con el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

Residuos sólidos urbanos:

- Este tipo de residuos que sea generado en la estación de servicio, será almacenado temporalmente en recipientes de metal de 200 litros con tapa.
- Estos recipientes estarán etiquetados de acuerdo a la clasificación de residuos que contenga hasta que sean dispuestos al sistema de limpia municipal.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

La Estación de Servicio se ubica en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas zona que se encuentra sujeta a diversos instrumentos legales, mismos que se describen dentro de esta sección, con la finalidad de informar los lineamientos en materia ambiental y uso de suelo a los que se debe apegar la empresa durante las actividades operativas.

III.1. Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas.

El Gobierno del Estado de Chiapas en conjunto con la participación de ciudadanos a través de diversos foros, cuentan con el **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO CHIAPAS 2013-2018**, instrumento que pretende impulsar el desarrollo social y crecimiento económico del Estado.

Este documento está integrado de cuatro ejes rectores, organizados en 10 temas que incluyen 47 políticas públicas con sus objetivos y 333 estrategias, además de las políticas transversales de equidad, igualdad de género, interculturalidad y sustentabilidad, se consideran tres enfoques transversales: derechos humanos, desarrollo humano y poblacional.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO CHIAPAS 2013-2018		
<i>EJE 1.- Gobierno Cercano a la Gente.</i>	1.1 Gobierno y Sociedad.	1.1.1 Estabilidad social. 1.1.2 Relaciones Internacionales y migración. 1.1.3 Manejo Integral de Riesgos de desastres.
	1.2 Gobierno Eficiente y Transparente.	1.2.1 Gobierno de calidad, moderno y organizado 1.2.2 Planeación y gestión pública. 1.2.3 Finanzas publicas sostenibles. 1.2.4 Fiscalización, transparencia y acceso a la información.
	1.3 Prevención, seguridad y Justicia.	1.3.1 Prevención de la violencia y delincuencia 1.3.2 Seguridad Publica 1.3.3 Procuración de Justicia
<i>EJE 2.- Familia Chiapaneca</i>	2.1 Salud de Calidad	2.1.1 Promoción de la salud. 2.1.2 Redes integradas de servicios de salud. 2.1.3 Salud publica
	2.2 Vida Digna	2.2.1 Vivienda digna y servicios básicos. 2.2.2 Inclusión social 2.2.3 Juntos por la alimentación saludable 2.2.4 Economía social sustentable. 2.2.5 Juventud con oportunidades 2.2.6 Igualdad de género 2.2.7 Pueblos y comunidades indígenas
	2.3 Educación de Calidad	2.3.1 Infraestructura física educativa 2.3.2 Educación con responsabilidad ambiental. 2.3.3 Atención al rezago educativo. 2.3.4 Educación básica. 2.3.5 Educación media.

		2.3.6 Educación superior. 2.3.7 Deporte y recreación. 2.3.8 Cultura 2.3.9 Ciencia, tecnología e innovación
<i>EJE 3.- Chiapas Exitoso</i>	3.1. Producción Competitiva	3.1.1 Agricultura rentable 3.1.2 Ganadería Responsable 3.1.3 Pesca y acuicultura moderna
	3.2 Economía Sustentable	3.2.1 Fomento y atracción de inversiones 3.2.2 Fomento y Desarrollo Industrial 3.2.3 Competitividad empresarial 3.2.4 Vinculación y capacitación al empleo 3.2.5 Comercio global 3.2.6 Turismo competitivo
<i>EJE 4.- Chiapas Sustentable</i>	4.1 Ordenamiento Territorial	4.1.1 Ordenamiento Ecológico Territorial 4.1.2 Integración Territorial 4.1.3 Desarrollo Urbano y Obra Publica
	4.2 Medio Ambiente	4.2.1 Cultura Ambiental para la sustentabilidad 4.2.2 Protección, conservación y restauración con desarrollo forestal sustentable 4.2.3 Gestión sustentable de los recursos hídricos 4.2.4 Conservación y protección del capital natural del estado. 4.2.5 Gestión para la protección ambiental 4.2.6 Mitigación y adaptación ante el cambio climático

Tabla 8. Estructura Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas 2013-2016

Fuente: Gobierno del Estado de Chiapas (www.chiapas.gob.mx)

El EJE 4 del Plan Estatal de Desarrollo Chiapas establece como una prioridad que no debe postergarse la protección y conservación de los recursos naturales, a fin de preservar el medio ambiente y mejorar las posibilidades de vida de las generaciones venideras; aborda temas de cuidado del agua, protección de flora y fauna, manejo de residuos, reforestación, educación y cultura ambiental, protección civil y energía renovable. Contempla el ordenamiento ecológico y la integración del territorio de manera sustentable, pero al mismo tiempo trabaja en los mecanismos para fortalecer la obra pública, el desarrollo urbano y la conectividad eficiente en el estado.

Este eje plantea que la vida social y económica debe estar ligada a la conservación de los recursos naturales por lo que se considera el Ordenamiento Territorial como la base para la utilización del suelo, conforme a las políticas de conservación.

III.2 Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

En materia de Ordenamiento Ecológico, el Territorio Nacional cuenta con el programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2012.

La propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la **regionalización ecológica** (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los **lineamientos y estrategias ecológicas** para la preservación,

protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a cada regionalización, si bien este instrumento es de aplicación para los sectores de administración pública federal; en el presente estudio, dicho Programa se ha considerado como una herramienta de apoyo, pretendiendo apegarse a sus lineamiento y estrategias ecológicas, ya que estas persiguen promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como posibles medidas de mitigación.

La base de la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación, y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Siguiendo este principio en el POEGT se describen 145 unidades del territorio nacional denominadas **Unidades Ambientales Biofísicas (UAB)**.

Bajo este lineamiento se verificó que el proyecto incide en la Región Ecológica 16.21, y la **Unidad Ambiental Biofísica (UAB)** número 81, denominada Altos de Chiapas. En la siguiente tabla se muestran las características generales de la Región ecológica 16.21; UAB 81, así como su ubicación.

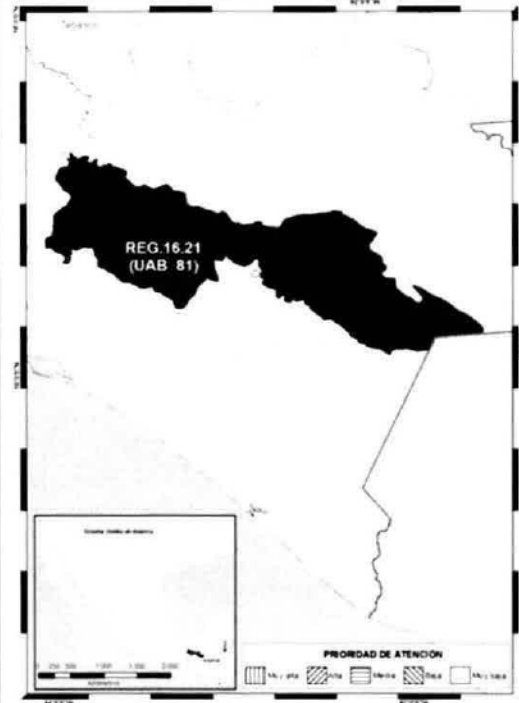
Región Ecológica: 16.21 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 81. Altos de Chiapas.			
	Localización: Centro este y oeste de Chiapas		
	Superficie en km ² :	Población total:	Población indígena:
	12,769.04 km².	1,629,346 hab.	Altos de Chiapas.

Tabla 9. Características UAB 81.

Estado actual del medio ambiente 2008:	Crítico. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Media degradación de los suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de baja a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km ²): Media. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 74.6. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
Política Ambiental:	Restauración, preservación y aprovechamiento sustentable
Prioridad de Atención:	Muy Alta
Estrategias sectoriales	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12,13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44.
Estrategias sectoriales con relación al proyecto	Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio. a) Preservación 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana c) Aguas y Saneamiento 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.

Tabla 10. Estado actual UAB 81.

Estrategia sectorial		Vinculación con el proyecto
1	Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad	La estación de servicio conserva las palmeras que se encontraban anteriormente dentro del predio, y estas serán aprovechadas como parte de la vegetación contenida en las áreas verdes. Además se promoverá el cuidado y protección de las áreas verdes.
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	Mediante la operación de la estación de servicio se promoverá el cuidado y uso responsable de agua para que su aprovechamiento no comprometa su calidad ni disponibilidad.

Tabla 11. Vinculación de las estrategias de la UAB 81 aplicables al proyecto.

III.3 Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POETCH).

El Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Estado de Chiapas (POETCH), publicado en el periódico oficial del Estado el 07 de diciembre de 2012, incluye la superficie total del territorio del Estado y establece como objetivo principal el regular e inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado está conformado por Unidades de Gestión Ambiental (UGA), a las cuales se asignan cuatro políticas (protección, conservación, restauración y aprovechamiento) que dictan la dirección de las actividades que se realicen dentro de las unidades de gestión ambiental; así mismo las UGAs se definieron con base a diferentes criterios. El primer paso para su definición fue una regionalización que tomó en cuenta el relieve, el uso de suelo actual y las poligonales de las Áreas Naturales Protegidas.

Dentro del POETCH, se establece las estrategias las cuales tiene la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos y programas con el fin de lograr los lineamientos ecológicos aplicables.

De esta manera de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, la estación de servicio se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA 66, misma que se define como un área con Política de Aprovechamiento, que se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente; incluye áreas con uso de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio.

En base al Ordenamiento Ecológico la política ambiental de aprovechamiento, promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión territorial donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contiene la UGA. Orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano, y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo.

En la siguiente tabla se presentan los lineamientos que se establecen dentro de la UGA 66, considerando las disposiciones jurídicas aplicables a la estación de servicio, lo que permite diagnosticar la viabilidad de la actividad en la zona de estudio.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL, POLÍTICA, LINEAMIENTOS, USOS, CRITERIOS Y ESTRATEGIAS.

UGA	POLÍTICA	LINEAMIENTOS	Uso PREDOMINANTE	Usos RECOMENDADO
66	A	Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población, y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios (<i>superficie de crecimiento respetuosa de los lineamientos del PDU vigente</i>).	Asentamientos humanos urbanos y zonas de influencia	Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones
	USOS NO RECOMENDADOS	USOS RECOMENDADO CON CONDICIONES	CRITERIOS	ESTRATEGIAS
		Infraestructura (Evitando afectar la vegetación natural conservada o perturbada y sin conflictos con las actividades agropecuarias). Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo). Acuicultura (con especies nativas preferentemente). Minería (únicamente las minas previamente establecidas con medidas de mitigación y restauración del sitio, fomentando su reubicación). Pesca (con restauración de los cuerpos de agua). Industria (agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos, no se permitirá el cambio de uso de suelo de forestal a industrial, toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria e informando a la población semestralmente de su desempeño en materia ambiental y de riesgos e industria eléctrica relacionada con el Proyecto Hidrológico Acala).	AO1, AO2, AO3, AO4, AO5, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AR1, AR2, AR3, AR4, AC1, GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, GA6, CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, AU1, AU2, AU3, AU4, AU5, AU6, AU7, AU8, AU9, AU10, AU11, AU12, AU13, FO1, FO2, FO3, FO4, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, TU1, TU2, TU3, TU4, IV1, IV2, EX1, EX2, EX3, EX4, TA1, TA2, TA3, TA4.	6, 8, 14, 16, 19, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 44, 45, 46, 52, 53, 58, 59

SIMBOLOGÍA:

AO: Actividades Agroturísticas
 AG: Agrícolas Generales
 AT: Agricultura Temporal
 AR: Agricultura de Riego
 AC: Acuicultura
 GA: Ganadería
 CC: Plantaciones de cacao y café
 AH: Asentamientos Humanos Rurales
 AU: Asentamientos Urbanos

FO: Aprovechamientos Forestales
 CA: Cuerpos de Agua
 ET: Actividades Ecoturísticas
 IN: Actividades Industriales
 TU: Actividades Turísticas
 IV: Investigación
 EX: Actividades Extractivas
 IF: Infraestructura

Tabla 12. Criterios UGA 66
 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas.

Considerando que el sitio del proyecto se ubica dentro del área urbana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; en un sitio totalmente perturbado de sus condiciones naturales y que el uso pretendido, puede ser enmarcado como el desarrollo de infraestructura y servicios urbanos clasificado como del tipo comercial o de servicios, para la presente evaluación se referencian solo como indicativos los criterios de uso industrial (IN) y estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, los cuales de acuerdo a la UGA 66 correspondiente y aquellos que se puedan adoptar encaminados a la prevención de la contaminación, seguridad del entorno y prevención de contingencias.

IN	Criterios para las Actividades Industriales
IN1	Se promoverá que las actividades industriales contemplen técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reuso y reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.
IN2	Se promoverá que las industrias difundan por diversos medios a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y participen en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.
IN3	Se promoverá que las autoridades competentes revisen periódicamente los planes de contingencia de las industrias, así como el correcto funcionamiento de las mismas y sus programas de seguridad.
IN4	Se promoverá las autoridades competentes verifiquen que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
IN5	Las autoridades competentes instrumentarán programas de monitoreo ambiental en el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes, para regular la calidad ambiental del sitio y de los ecosistemas aledaños.
IN6	La autoridad competente promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.
IN7	La autoridad competente verificará que las industrias que descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores (ríos, arroyos o lagunas) cuenten con sistemas de tratamiento, para evitar que los niveles de contaminantes contenidos en las descargas rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.

Tabla 13. Criterios de la UGA 66 para actividades industriales
Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas.

Dentro de las estrategias de uso destacan por la naturaleza de la actividad a desarrollar por el proyecto las siguientes:

Estrategia.	Uso	Asignación
24 (aplicable)	Estrategia de educación ambiental	UGAs con asentamientos humanos
45 (aplicable)	Sustentabilidad urbana	UGAs con asentamientos humanos
52 (adoptada)	Control de la contaminación	UGAs con uso de industria recomendado o recomendado con condiciones y con asentamientos humanos de más de 20,000 habitantes.

Tabla 14. Estrategias de uso aplicables al proyecto.

(24) *Estrategia de educación ambiental.*- La educación ambiental se realizará de manera integral con la finalidad de impactar sobre el conjunto de los actores sociales y los diferentes estratos de edad de la población, se organizarán cursos para los agricultores y ganaderos con la finalidad de lograr que desarrollen sus

actividades con un menor impacto ambiental. También se llevarán a cabo cursos para maestros de educación básica y preparatoria, dirigidos a conocer la riqueza de la biodiversidad local, tomando en cuenta que la población de la región es predominantemente joven.

Se promoverá la aplicación del Plan Estatal de Educación Ambiental, así como mecanismos de seguimiento, evaluación y/o actualización. Los planes y programas institucionales de Chiapas deberán contemplar la educación ambiental como un eje transversal de desarrollo. Los diversos materiales de difusión de la Educación Ambiental serán acordes a la cultura regional del Estado.

Se fomentarán programas de educación ambiental en los municipios con menor índice de desarrollo humano y en el tema de manejo de cuencas.

En los programas derivados del Plan Estatal de Educación Ambiental se incluirá como tema el concepto de Ordenamiento Ecológico Territorial, razones, beneficios y normatividad del mismo. Se realizarán programas Educación Ambiental sobre Ordenamiento Ecológico Territorial, dirigida a tomadores de decisiones a niveles regional y municipal

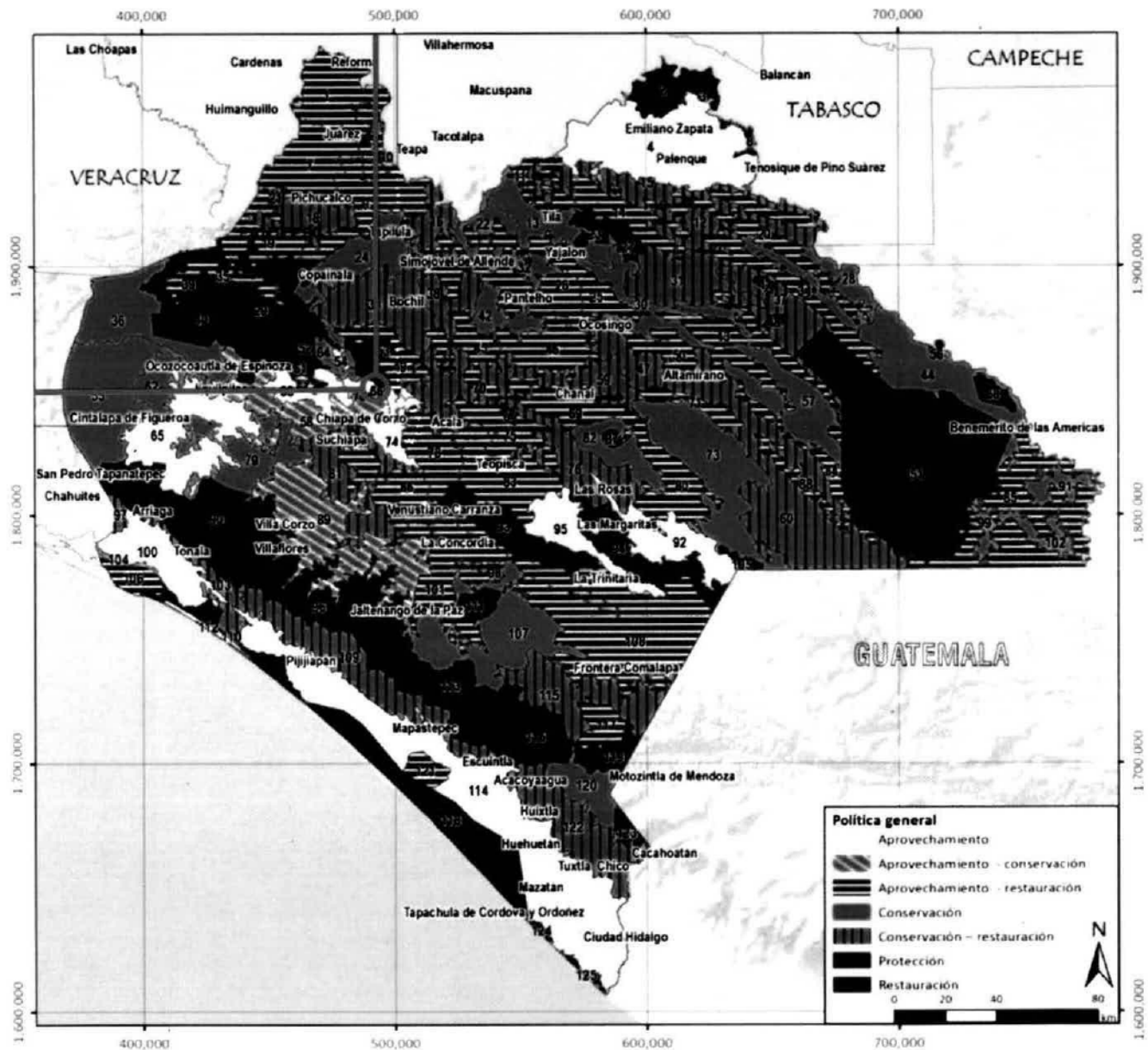
(45) *Sustentabilidad urbana*.- El desarrollo de las poblaciones con un elevado grado de urbanización conlleva la solución de problemas como el manejo de los residuos sólidos a través de un sistema de recolección, la implementación de una cultura de separación de la basura, un drenaje que vierta a una planta de tratamiento de las aguas residuales. La gestión del asentamiento tiene que realizarse bajo un plan de desarrollo urbano, actualizado cada 5 años, y un crecimiento que tome en cuenta el medio ambiente.

Entre las principales tendencias en la búsqueda de soluciones urbanas más sustentables se podrán aplicar las siguientes:

- ✓ El reciclaje de recursos que incluye el agua, los residuales líquidos y sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos, los materiales y elementos de construcción y hasta los edificios y las ciudades (rehabilitación arquitectónica y urbana).
- ✓ La adecuación climática de las soluciones arquitectónicas y urbanas, que permiten mejorar la calidad de la vida, incrementar la durabilidad de las edificaciones y, a la vez, reducir los costos de mantenimiento y el consumo energético durante la vida útil de la edificación.

(52) *Control de la Contaminación*.- Se limitará la contaminación de los cuerpos de agua, del aire y de los suelos en las áreas de asentamientos humanos y zonas industriales, a través de medidas de control y prevención y de educación ambiental. Las medidas de prevención incluyen evitar o reducir la contaminación en la fuente (modificación del equipo de proceso, de la tecnología, reformulación y rediseño de productos, sustitución de insumos), promover el reciclaje, aplicar remediación *in situ*, transformar la emisión para que el daño sea el menor posible, confinar evitando liberaciones posteriores que amenacen la salud de la población y provoquen daños al medio ambiente. Ningún desecho industrial que contenga sustancias tóxicas debe alcanzar el medio ambiente, sin que antes haya recibido

un tratamiento para reciclar o destruir el tóxico, o en última instancia para modificarlo y poder confinarlo en forma conveniente y segura.



Mapa 1. Mapa del modelo actual del Ordenamiento Ecológico Territorial de Estado de Chiapas.

En resumen, se tiene que dada la naturaleza de la estación de servicio, respecto a su entorno global y dentro de la misma Unidad de Gestión Ambiental donde se ubica, se tiene que su implementación aunque relacionada al desarrollo de infraestructura urbana encaminada a la sustentabilidad y economía de los centros urbanos y suburbanos, no causará modificación alguna a los criterios y políticas ambientales del programa de ordenamiento ecológico vigente en la zona, así mismo la empresa se sujetará a los criterios y estrategias de uso aplicables a la UGA 66, destacando los relativos a la seguridad, prevención y control de la contaminación.

III.4. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal en los Municipios de San Fernando, Berriozábal, Ocozocoautla de Espinosa y Tuxtla Gutiérrez

Este Programa fue Publicado en el Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Chiapas No. 223, el 24 de marzo de 2010 y tiene como principal objetivo el regular o inducir el uso del suelo y las diversas actividades productivas de la Subcuenca del Río Sabinal, ubicada en los municipios de San Fernando, Berriozábal, Ocozocoautla de Espinosa y Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Está representado en un sistema de información geográfica, que integra 92 Unidades de Gestión Ambiental y sus respectivos criterios ecológicos.

Las políticas de uso territorial aplicables a las UGA son Aprovechamiento, Aprovechamiento-Restauración, Aprovechamiento-Conservación, Conservación, Conservación-Aprovechamiento, Preservación, Restauración, Restauración-Aprovechamiento y Restauración -Conservación. Las modalidades de uso de suelo son: predominante, compatible, condicionado e incompatible.

El predio donde se encuentra la estación de servicio se localiza dentro de la UGA 45, con una política territorial de **Aprovechamiento-Restauración**, es decir, se permite la explotación y el manejo de los recursos naturales, con la finalidad de que sea eficiente y socialmente útil y se revierta o mitiguen los problemas ambientales, así como la recuperación de tierras no productivas y mejoramiento de ecosistemas para que continúen en aprovechamiento.

UGA 45		SUPERFICIE: 1422.01 Ha		
UBICACIÓN: Municipio de Tuxtla Gutiérrez				
DESCRIPCIÓN: Zona Oriente Sur, colonia El Zapotal en el área urbana de Tuxtla Gutiérrez				
POLÍTICA TERRITORIAL Aprovechamiento-Restauración	VULNERABILIDAD			VULNERABILIDAD AMBIENTAL Bajo
	EROSIÓN	INUNDACIÓN	DEFORESTACIÓN	
	Bajo	Bajo	Bajo	
USO DEL SUELO Y CRITERIOS ECOLÓGICOS				
PREDOMINANTE		COMPATIBLE	CONDICIONADO	INCOMPATIBLE
AU: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.		EN: 1, 2.	IND: 1, 2.	Todos los demás.

Tabla 15. Características de la UGA 45. Fuente POET de la Subcuenca del Río Sabinal.

Su uso de suelo es predominante en asentamientos humanos (AU), compatible en espacios naturales (EN), condicionados en industrial (IND) e incompatible en todos los demás.

Los criterios ecológicos específicos que involucran el proyecto se describen a continuación:

AU	6.- Verificar que las industrias cumplan con la normatividad en materia de emisiones.
	9.- El Programa de Desarrollo Urbano deberá incluir lineamientos ecológicos en la construcción de obras para la prevención de riesgos naturales relacionados a sismos, inundaciones, derrumbes y deslizamientos, ciclones e incendios.
	11.- En los asentamientos humanos, desarrollos industriales y en las actividades económicas se deberá promover e instrumentar el uso racional del recurso agua, manteniendo el equilibrio entre la oferta y el gasto.
	12.- Toda obra urbana, suburbana y turística deberá contar con drenaje pluvial y doméstico independientes.
	13.-No se permite la descarga directa de ningún tipo de drenaje en los ríos por lo que toda descarga de aguas deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-002-SEMARNAT-1996
EN	1.- Se considera dentro de plan de desarrollo urbano municipal la superficie mínima de áreas verdes públicas, las cuales se deberán establecer a partir de los indicadores internacionales las normas aplicables y un análisis técnico local.
	2.- Las vialidades áreas verdes y espacios abiertos deberán preferentemente ser reforestados con especies nativas.
IND	1.- Toda la industria en zonas urbanas se regirá en base a los Planes de Desarrollo Urbano vigente.
	2.- El desarrollo industrial deberá estar sujeto a la normatividad vigente y al Manifiesto de Impacto Ambiental.

Tabla 16. Criterios ecológicos específicos de la UGA45
Fuente: Periódico Oficial del Estado de Chiapas No. 223



III.5 Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

La Estación de Servicio se encuentra ubicada y regulado por el Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, prueba de ello es la Revalidación de la Factibilidad de Uso de Suelo para uso específico de Gasolinera y Locales Comerciales, Zonificación Corredor Urbano. Folio núm.: **SDU/DOT/USyCA/FACT/1002/2015** de fecha 27 de octubre de 2015, emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano Dirección de Ordenamiento Territorial.

III.6 Normas oficiales Mexicanas.

Considerando la naturaleza del proyecto, el promovente debe garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental. A continuación se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas a las que se deben acatar, tomando en consideración las etapas en las que se desarrolla el proyecto (operación y mantenimiento).

AGUA	
Etapas	Norma aplicable y vinculación con el proyecto
Operación y mantenimiento.	NOM-002-SEMARNAT-1996 , Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal (DOF 23/abril/2003)
	La empresa descargará sus aguas negras consideradas de tipo urbano a la red de drenaje municipal.

Tabla 17. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de agua.

RESIDUOS PELIGROSOS	
Durante las tres etapas del proyecto se llevará a cabo la generación, manejo y disposición final de residuos considerados como peligrosos.	
Etapas	Norma aplicable y vinculación con el proyecto
Operación y mantenimiento.	NOM-052-SEMARNAT-2005 . Establece las características de los residuos peligrosos, el procedimiento de su identificación, su listado y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
	NOM-054-SEMARNAT-1993 . Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. (DOF 23/abril/2003)
	Durante estas etapas del proyecto se llevara a cabo la generación, manejo y disposición final de residuos considerados como peligrosos

Tabla 18. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en materia de residuos peligrosos.

Con la finalidad de mantener las condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa debe observar que los vehículos y equipos que se utilizan durante las diferentes etapas del proyecto, estén en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas o contaminantes a la atmósfera, para el caso del proyecto, se debe vigilar que estas emisiones estén por debajo de los límites que establecen las normas.

Con el propósito de abatir impactos relacionados a errores humanos, se presentan lineamientos en materia de seguridad debido al tipo de sustancias que se manejarán en las instalaciones.

Normas Oficiales Mexicanas Secretaría del Trabajo y Previsión Social	
Norma oficial mexicana	Vinculación
NOM-001-STPS-2008	Durante la etapa de operación, se verificará que las Edificios, locales, instalaciones y instalaciones del centro de trabajo cumplan con los requisitos áreas en los centros de trabajo- que establece esta norma.

condiciones de seguridad e higiene.	
NOM-002-STPS-2010 Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y combate de incendios en los centros de trabajo.	Se contará con un croquis, plano o mapa general del centro de trabajo, y será colocado en los principales lugares de entrada, tránsito, reunión o puntos comunes que contenga; ubicaciones del equipo contra incendios, rutas de evacuación, ubicación del equipo de protección personal, identificación de las principales áreas con riesgo a incendio, entre otras que marque la presente norma.
NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo (DOF 31/mayo/1999)	Se verificará que las instalaciones del centro de trabajo cumplan con los requisitos que establece esta norma.
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal-Selección y uso en los centros de trabajo.	Se determinará el equipo de protección personal, que deben utilizar los trabajadores en función de los riesgos a los que puedan estar expuestos por las actividades que realizan o el área en la que se encuentren; por tanto se les proporcionará dicho equipo.
NOM-026-STPS-200 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se aplicará el color y sentido del flujo, la señalización e identificación de tuberías de la estación de servicio de acuerdo a las especificaciones de esta norma, permitiendo en todo momento su visibilidad y legibilidad.
NOM-100-STPS-1994 Seguridad - extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida.	Se colocarán extintores a base de polvo químico seco para combatir incendios en el centro de trabajo ocasionados por el tipo de fuego Clase B: Combustibles líquidos.

Tabla 19. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

III.7. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, Última reforma publicada en el DOF el 9 de enero de 2015, que tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud bienestar;

VI- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

Esta ley define al impacto ambiental, como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza, además se refiere como manifestación de impacto ambiental al documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Como se ha indicado el presente proyecto tiene como objetivo conseguir la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la ASEA para el proyecto: de "Operación de la Estación de Servicio E12844".

Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, texto vigente, última reforma publicada en el DOF el 31 de octubre de 2014, tiene por objeto reglamentar la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Referente a las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones en su artículo 5, quienes pretenden llevar a cabo alguna obra o actividad que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Para la operación de la estación de servicio propiedad de Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V., de acuerdo al artículo 28 debe requerir la autorización en materia de impacto ambiental ante la Secretaría ya que se encuentra dentro de la industria petrolera (fracción II), y debido a que dicho proyecto puede causar desequilibrio ecológico al ambiente debe de realizar las disposiciones aplicables para proteger, preservar y restaurar los daños causados.

III.8 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

De acuerdo al título segundo; atribuciones de la agencia y bases de coordinación, Capítulo I, Atribuciones de la Agencia:

Artículo 5o. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. 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.

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

I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

Debido a que se trata de un proyecto que pertenece a la industria petrolera, la empresa deberá acatar los lineamientos en dicha Ley, en particular contar con las autorizaciones en materia ambiental y deberá presentar el Estudio de Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, para su evaluación y autorización en materia de impacto ambiental.

III.9 Ley General Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

El presente ordenamiento en su título segundo capítulo único establece las facultades de los tres órganos de gobierno, considerando que los residuos peligrosos son jurisdicción de la federación, los residuos de manejo especial corresponden a las Entidades Federativas y los residuos sólidos municipales son facultad de los municipios.

- **Artículo 16.-** La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo.
- **Artículo 18.-** Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.;
- **Artículo 19.-** Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:
 - I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, así como los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia federal conforme a las fracciones IV y V del artículo 5 de la Ley Minera;
 - VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;
- **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.

III.10 Ordenamientos Jurídicos Estatales

- **Reglamento para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.**

Este reglamento se encuentra a disposición del público en general a través de la página web del gobierno del Municipio de Tuxtla Gutiérrez Chiapas y tiene por objeto proteger y conservar el medio ambiente municipal, mediante la reglamentación para la gestión integral de los residuos sólidos teniendo como eje principal el aprovechamiento mediante la separación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en los volúmenes de

competencia municipal considerados como no peligrosos, así como la prestación del servicio público de limpia, adoptando medidas para la reducción de la generación, la separación en la fuente, la recolección selectiva y el adecuado aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos.

❑ **Reglamento de Construcción para el Municipio de Tuxtla Gutiérrez.**

Tiene por objeto el regular el desarrollo urbano, planificación, seguridad, estabilidad e higiene de las construcciones, así como las limitaciones y modalidades, que se impongan al uso de terrenos o edificaciones de propiedad pública o privada.

En cumplimiento al Capítulo IV del Reglamento de Construcción para el Municipio de Tuxtla Gutiérrez se cuenta con el Alineamiento y Número oficial del predio mediante documento No. SDLI/DCU/PL/ALYNO/0929/2015.

❑ **Reglamento para el Uso de Suelo Comercial y la Prestación de Servicios Establecidos en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas**

Las disposiciones del este Reglamento tienen por objeto regular el uso de suelo comercial y de servicios indicados en el mismo, señalando bases para su operatividad, en aras de la seguridad y comodidad de los habitantes del municipio.

La construcción y operación de la Estación de Servicio E12844 da cumplimiento a lo establecido en el **Capítulo VI De los Usos de Suelo de las Estaciones de Servicio para la Comercialización de Gasolina y Diésel.**

III.11 Decretos y programas de manejo de Áreas Naturales Protegidas.

El estado de Chiapas posee una gran variedad de recursos naturales, desafortunadamente su explotación irracional ha devastado extensas áreas de bosque, selva y provocando la pérdida de especies de flora y fauna silvestre.

Dentro de los límites del municipio de Tuxtla Gutiérrez, se encuentran, el Centro Ecológico Recreativo El Zapotal y La Reserva Estatal Cerro Mactumatzá. Además. Abarca parte de la zona Protectora Forestal Vedada Villa Allende y el Parque Nacional Cañón del Sumidero.

AREA NATURAL	DECRETO	LOCALIZACION	SUPERFICIE (Has.)
Cañón del Sumidero	Parque ecológico 08 de diciembre de 1930	Se localiza entre dos regiones fisiográficas del Estado donde finaliza la Depresión Central y donde inicia la Alta planicie de Chiapas: Municipios de Chiapa de Corzo, Chicoasén, Osumacinta, San Fernando. Savaló y Tuxtla Gutiérrez.	21 789.41

El Zapotal	Centro Ecológico Recreativo 19 de septiembre de 1990	Se encuentra en la región fisiográfica de la Depresión Central de Chiapas. Dentro del Municipio de Tuxtla Gutiérrez.	19257
Cerro Mactumatzá	Reserva Estatal 16 de julio de 1997	Depresión central de Chiapas. Municipio de Tuxtla Gutiérrez.	61370

Tabla 20.- Decretos de Áreas Naturales

El Sistema de Información Geográfica para la evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA) vía Internet, que la SEMARNAT pone a disposición de la ciudadanía para que a través de mapas y un sencillo proceso, identifique las condiciones ambientales generales de cualquier sitio de la República Mexicana. Siguiendo la caracterización ambiental contenida en el SIGIEA, el proyecto, se encuentra fuera de una zona de importancia ambiental como lo marca la siguiente imagen:

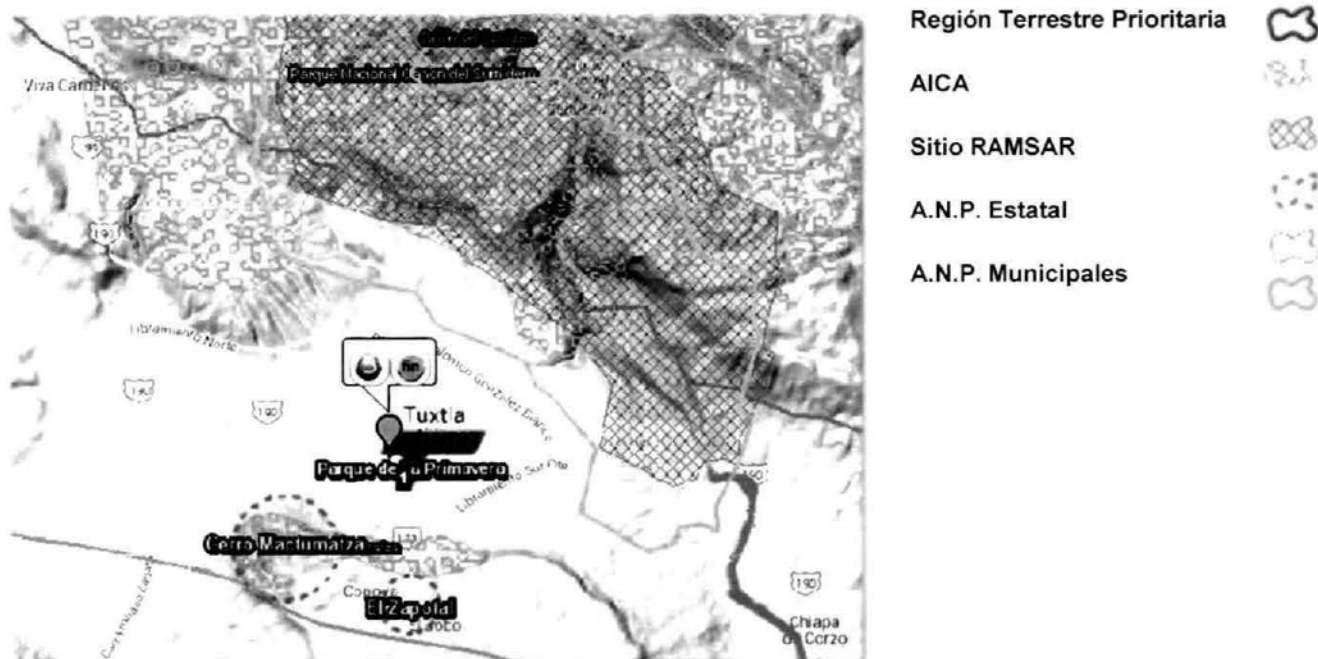


Figura 1. Importancia ambiental
Fuente: SIGIEA – SEMARNAT.2015

Cerca de la zona del proyecto se encuentra el Parque de la Primavera (1), el predio para el operación de la estación de servicio, no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida de índole federal, ni estatal, ni municipal.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

IV. Inventario Ambiental.

En este capítulo se definirán las características del medio en sus elementos bióticos y abióticos, de una manera integral que nos permitirá conocer los factores que potencialmente pueden ser afectados e incluso beneficiados a consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto: "Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)", en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, que promueve la empresa **Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V.**

IV.2 Delimitación del área de estudio.

En base a la visita al predio donde se desarrolla el proyecto, se caracterizaron en forma puntual los componentes del sistema ambiental, estableciéndose como "Sistema Ambiental" a la interacción de las actividades del proyecto con el medio ambiente en términos de elementos físicos, biológicos así como socioeconómicos. Su ubicación será en el Libramiento Sur Oriente No. 4331, en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

El sistema ambiental es el espacio físico que puede ser impactado por la operación de la estación de servicio, incluso en el mediano y largo plazo.

La delimitación del sistema ambiental se constituyó a partir del Índice Dow de Fuego y Explosión, que menciona la Resolución Administrativa de la evaluación de estudios de Impacto y Riesgo Ambiental, emitida por la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural el 23 de marzo de 2015 y registrado como Oficio Resolutivo No. **SEMAHN/00241/2015** (Ver Anexo), además de haber consultado el Estudio de Riesgo de la Estación de Servicio; para el cálculo del Índice Dow de Fuego y Explosión se consideró como punto principal de la evaluación el área de almacenamiento de combustibles; en ese sentido se muestra como resultado:

- La actividad de almacenamiento de combustibles se clasifica como una actividad de Riesgo Moderado por incendio y explosión, siempre y cuando se tomen en cuenta las medidas de seguridad establecidas por el promotor del proyecto.
- El área de riesgo mayor es aquella circunscrita a partir del centro de almacenamiento y alcanzando un radio de 13.27 metros, el cual demarca una superficie de 553.21 metros cuadrados.
- El resultado del radio de afectación es de 78.72 metros.

De acuerdo a estos resultados se llevó a cabo la delimitación del sistema ambiental estableciendo el área de riesgo mayor y el área que demarca el índice de afectación como área de influencia directa e indirecta respectivamente.

En la siguiente ilustración se representa el sistema ambiental del proyecto.



Ilustración 6. Radio de afectación y delimitación del sistema ambiental (78.72 metros a la redonda de la estación de servicio).

- a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos;

El área total del proyecto, de acuerdo a los planos y a la Factibilidad y Uso de Suelo (Revalidación), emitida por la Secretaría de Desarrollo Urbano del municipio de Tuxtla Gutiérrez, el 27 de octubre de 2015 y registrado con el Folio Núm. **SDU/DOT/USyCA/FACT/1002/2015**, cuenta con una superficie de 5,176.68 m² suficientes para contar con las distancias reglamentarias establecidas. Las dimensiones para cada área dentro de la estación de servicio, se especifican en el plano arquitectónico, las cuales han sido diseñadas para contar con eficientes sistemas en áreas operativas, administrativas, y sistemas de seguridad, apegándose en todo momento a los lineamientos y a la normatividad aplicable vigente y estará constituida de la siguiente manera:

- Cuenta con un almacenamiento total de 150 mil litros de combustible dividido en dos tanques horizontales de doble pared: 1 tanque dual en el que se almacenarán 40mil/40mil litros de gasolina Premium y Diésel respectivamente y 1 tanque de 70mil litros para gasolina magna.
- Asimismo cuenta con oficinas administrativas, estacionamiento en general, área de despacho de gasolina-diésel, patio de maniobras, áreas verdes, áreas comerciales, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, servicio, etc.

- Es importante mencionar que durante las actividades de operación del proyecto no se realizan actividades que involucren procesos de transformación o manufacturación de productos o materias primas, ya que únicamente se dedicará al almacenamiento y suministro de los combustibles (gasolina magna, premium y diésel).
- En cuanto a la disposición de los residuos que serán generados durante las distintas etapas del proyecto, se contempla que sea mínima, mediante el reciclaje y reutilización de ciertos elementos generados, con la finalidad de evitar la proliferación de fauna nociva en el sitio y contaminar a los factores ambientales. Asimismo, todos los residuos que se generen en las distintas etapas del proyecto (residuos sólidos urbanos, aguas residuales o en su caso residuos peligrosos) serán debidamente almacenados, manejados y transportados a sitios adecuados para su disposición final de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, no afectando al sistema ambiental, es decir no serán dispuestos a cielo abierto en terrenos cercanos, ya que para su manejo se contratarán a empresas debidamente autorizadas.

b) Factores sociales (poblados cercanos).

La zona en la que se encuentra la Estación de Servicio le confiere un punto estratégico para la venta de los combustibles, esto debido principalmente por el significado que tiene el Libramiento Sur Oriente para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y sus visitantes, ya que este libramiento es uno de los caminos que permite la comunicación de entre la cabecera municipal y otras localidades pertenecientes al municipio e incluso municipios vecinos a la capital del estado.

Por otra parte, en sus colindancias no se desarrollan actividades que representen riesgo alguno para llevar a cabo las acciones del proyecto en sus distintas etapas, puesto que su entorno inmediato está compuesto por vialidades y predios usados para actividades comerciales o de uso habitacional.

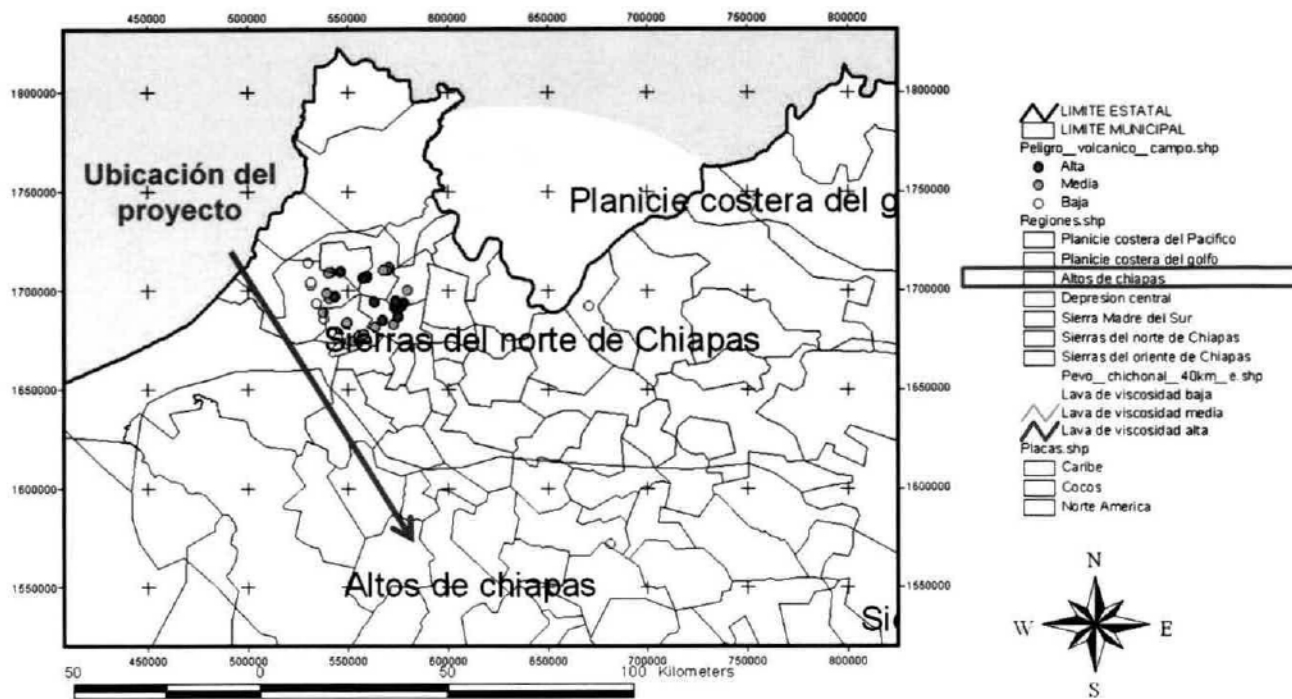
c) Rasgos geomorfológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

El sistema ambiental se encuentra inmerso en la región fisiográfica de las Sierras de Chiapas y Guatemala. El suelo dominante es Leptosol. Le corresponde un clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano, con un rango de temperatura anual de 20 °C a 28 °C y un rango de precipitación de 800-1200mm.

En los alrededores del área que ocupa el proyecto, se encuentran predios de uso comercial, habitacional y vialidades secundarias. La región hidrológica a la que pertenece es Grijalva-Usumacinta, en la cuenca del Río Grijalva – Tuxtla Gutiérrez, Subcuenca Tuxtla Gutiérrez, R. Suchiapa y R. Alto Grijalva.

De acuerdo con el Atlas de peligros del estado de Chiapas que provee el Servicio Geológico Mexicano, el proyecto no se encuentra inmerso en una zona con incidencia volcánica, ya que la fuente más cercana es el volcán Chichonal. A continuación se muestra en la imagen la zona de incidencia volcánica de la región central de Chiapas, donde se puede observar la ausencia de este tipo de riesgo en la zona del proyecto.

Volcanismo



- d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas);

Las condiciones ambientales del sistema ambiental se encuentran dentro de una zona urbana que ya ha sido impactada, principalmente por infraestructura, industria y actividades comerciales. Estas actividades han ejercido una gran presión sobre la vegetación nativa, repercutiendo directamente sobre el ecosistema, de esta manera las actividades que se llevarán a cabo a favor del proyecto no afectarán el sitio más allá de la forma en que se muestran sus condiciones actuales, no obstante las acciones que ejercen sobre el ambiente durante sus primeras etapas (preparación del sitio y construcción) es donde se ha presentado el mayor número de impactos ambientales negativos, no obstante estos se presentaron de manera puntual y temporal. Asimismo, en el predio no se han registrado especies que tuviesen algún interés ecológico o que se encuentren en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En la siguiente imagen se señala el sistema ambiental, que ha sido delimitado mediante el radio de afectación estimando **78.72 m** a la redonda, este radio se maneja de acuerdo al Estudio de Riesgos de la estación de servicio.

Área de influencia directa: Es aquella zona que, de acuerdo al Estudio de Riesgo de la Estación de Servicio, corresponde a la superficie de riesgo mayor, la cual ha sido circunscrita a partir del centro de almacenamiento por un radio de 13.27 metros la redonda. El área de influencia directa abarca una superficie de 553.21 metros cuadrados.

Área de influencia indirecta: Superficie que por las actividades del proyecto, puedan verse afectadas fuera de los límites del predio, se refiere a las interacciones que el proyecto tendrá con los componentes ambientales, con los diferentes asentamientos y con las actividades que se desarrollan dentro del radio de afectación.



Ilustración 8. Sistema ambiental del proyecto.

En la Ilustración 8, específicamente se representa la ubicación del predio donde se efectuarán las actividades del proyecto, teniendo como colindancias inmediatas: en dirección al Norte con propiedad privada [REDACTED], al Sur con Libramiento Sur Oriente, al este con propiedad particular de uso comercial y al Oeste con Calle Andrés Serra Rojas.

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

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.3.1 Aspectos abióticos

a) Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificado por García (2004) para el sistema ambiental, corresponde a un clima Aw1 Cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo, (ver Ilustración 6), con temperatura media anual de 23.8 °C y temperatura del mes más frío de 21.3°C.

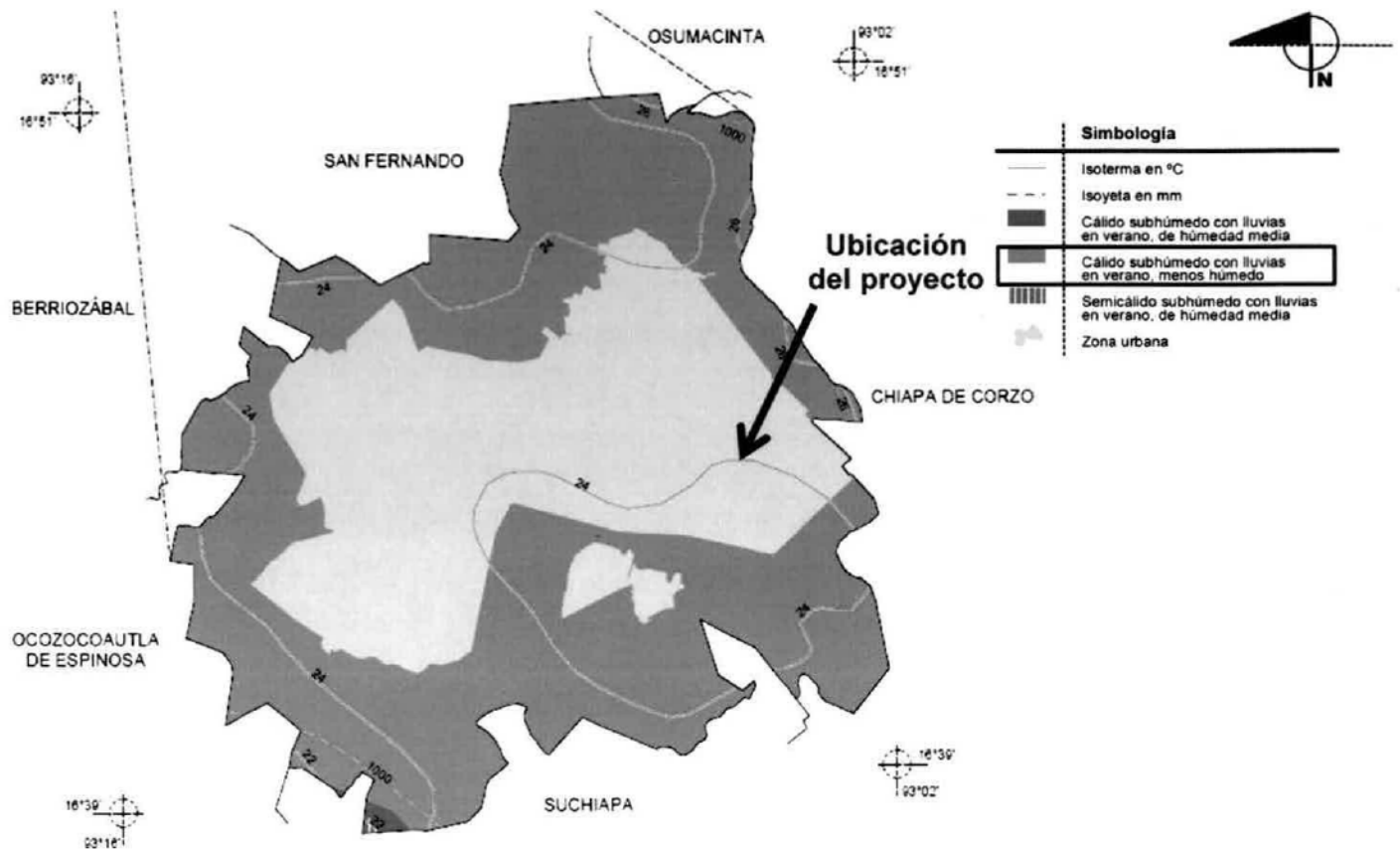


Ilustración 9. Clima del Municipio de Tuxtla Gutiérrez. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Temperatura y precipitación:

De acuerdo al Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) disponible en la página oficial del INEGI, en Tuxtla Gutiérrez se registran las siguientes temperaturas medias al año.

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media anual
Temperatura media (°C)	21.5	22.8	24.4	25.9	26.3	25.1	24.6	24.9	24.1	23	22.2	21.3	23.8

Tabla 21. Datos climatológicos de temperatura del municipio de Tuxtla Gutiérrez. Fuente SIATL. INEGI.

La precipitación del mes más seco en Tuxtla Gutiérrez es Marzo y Enero con 1 mm de lluvia, y el mes que se registra con mayor cantidad de lluvia es Junio con 200 mm. La precipitación media anual es de 892 mm.

Gracias al mismo simulador (SIATL) se obtuvo el registro de precipitaciones medias al año que se puede observar en la tabla siguiente.

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media anual
Precipitación media (mm)	1	2	4	13	74	200	167	167	186	65	12	1	892

Tabla 22. Datos climatológicos de precipitación del municipio de Tuxtla Gutiérrez. Fuente SIATL. INEGI.

a) Geología y Geomorfología

El lugar donde se lleva a cabo el proyecto tiene la litología de: Roca Sedimentaria, como la Caliza-lutita que abarca un 37.63%, caliza con 25.46%, limolita-arenisca con un 11.67% y lutita arenisca con 20.42%.

El área donde se ubicará la estación de servicio se señala en la siguiente ilustración, que indica la geología del municipio de Tuxtla Gutiérrez.

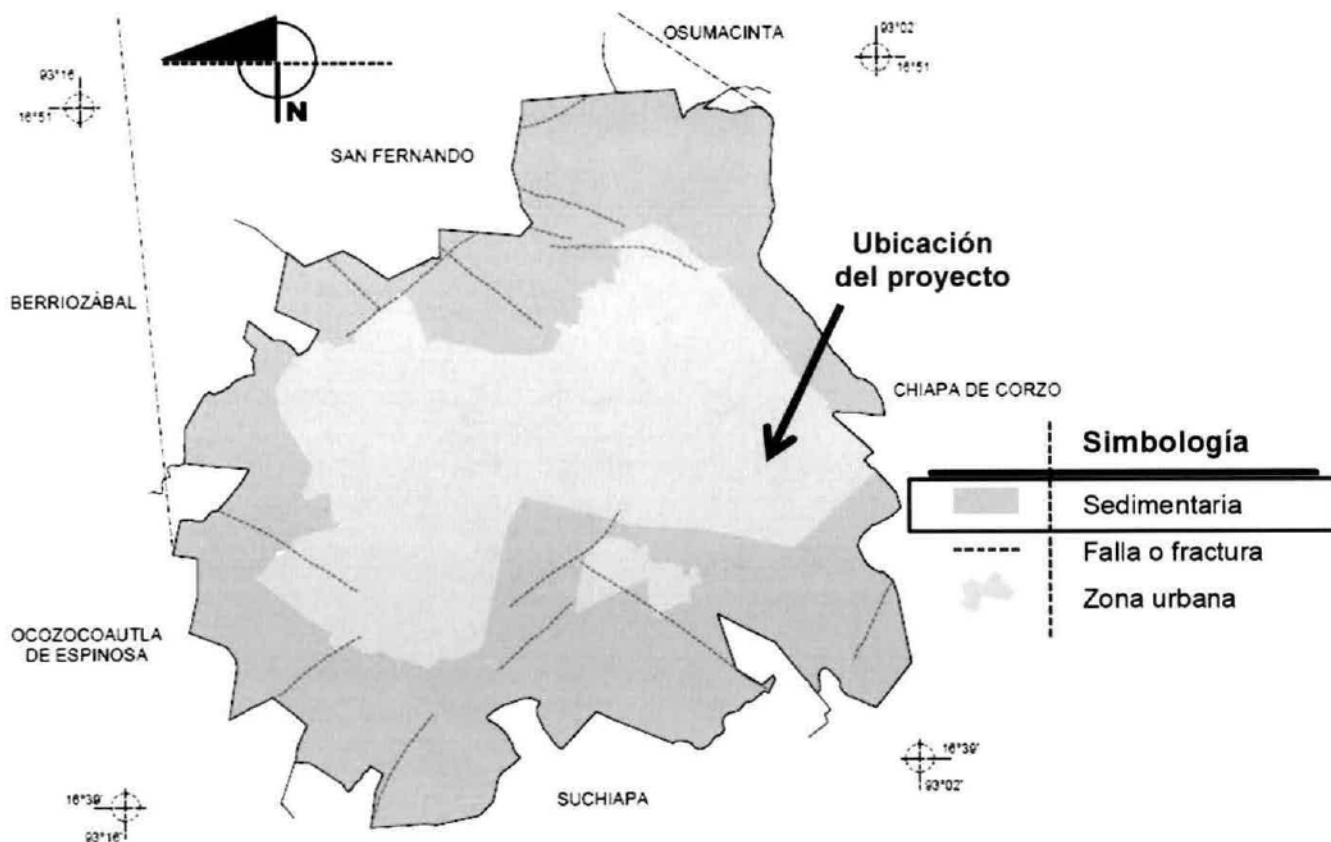


Ilustración 10. Geología y geomorfología del Municipio de Tuxtla Gutiérrez. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En la zona de estudio no se encuentran características geomorfológicas importantes como cerros, depresiones, laderas, etc.

Características de relieve.

El municipio se encuentra o forma parte de las siguientes regiones fisiográficas:

Provincia	Sierras de Chiapas y Guatemala (100%)
Subprovincia	Discontinuidad Depresión Central de Chiapas (67.52%) y Altos de Chiapas (32.48%)
Sistema de topoformas	Meseta típica (25.31%), Valle de laderas tendidas con lomerío (4.22%), Lomerío típico (3.74%) y Cañón típico (2.06%)

Tabla 23. Regiones fisiográficas que incluyen a Tuxtla Gutiérrez.

Y de acuerdo a la información presentada por INEGI, en la Ilustración 8 se muestra el tipo de relieve presente en el sistema del proyecto.

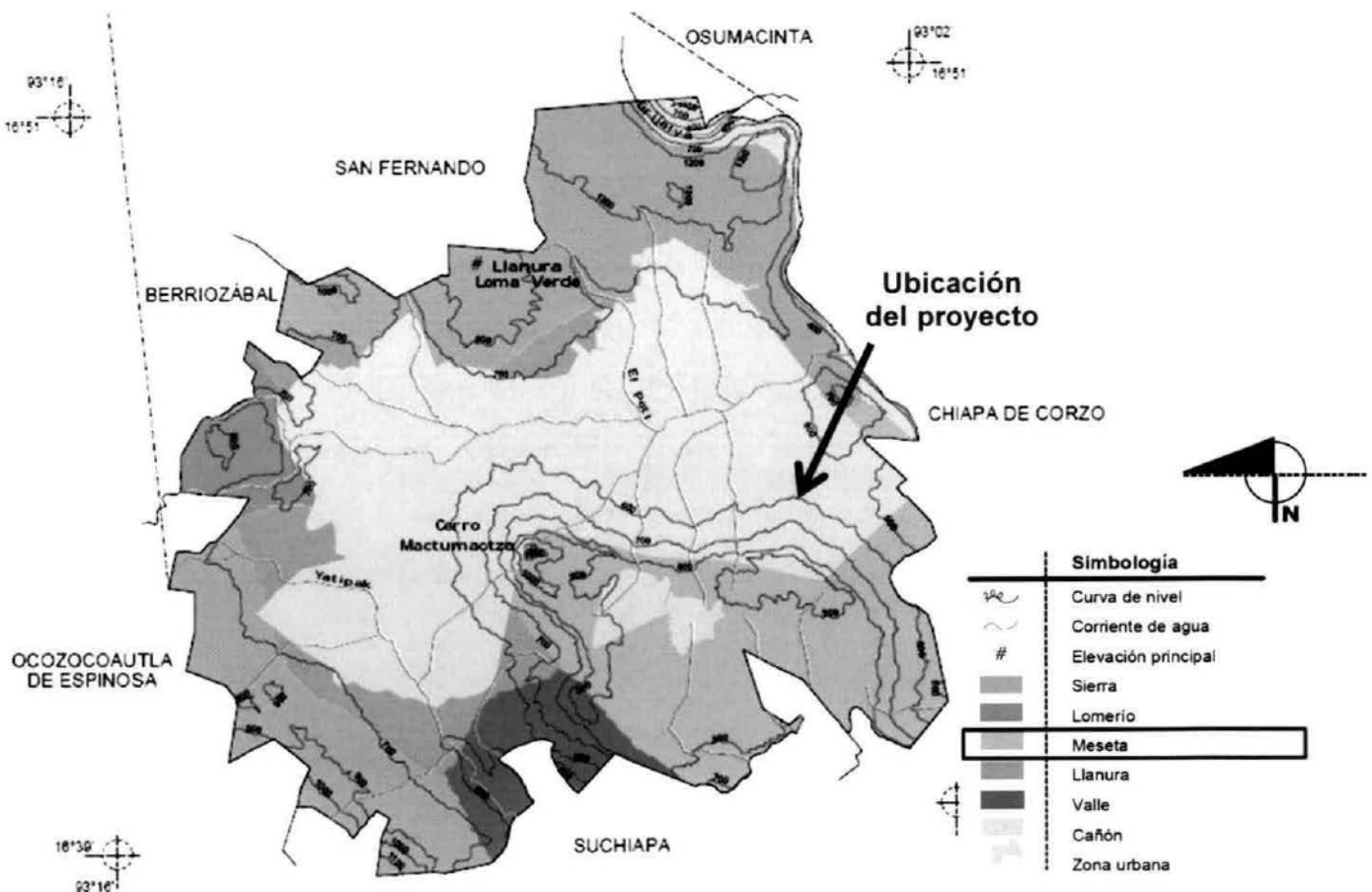


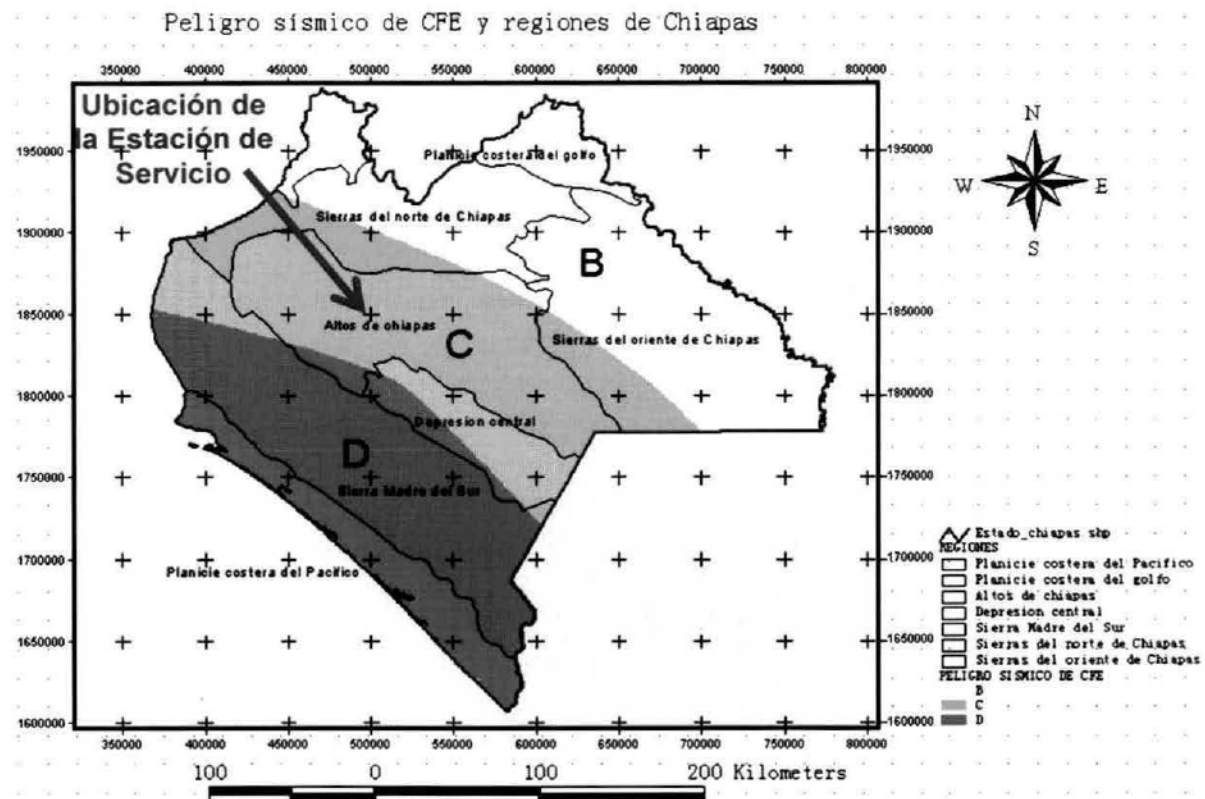
Ilustración 11. Relieve del municipio. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Sismicidad

Por su ubicación geográfica, Chiapas se encuentra sujeto a diversos fenómenos naturales que pueden derivar en casos de desastre, entre otras calamidades a las que mayormente está expuesto resaltan los sismos, esto se debe principalmente a la actividad de las fallas geológicas continentales y locales que atraviesan el territorio como son: Las placas de Norteamérica; de Cocos, la Trinchera de Mesoamérica y la fallas de Motagua Polochic; así como las fallas locales de Malpaso Muñiz.

De acuerdo a la zonificación del peligro por sismos el estado de Chiapas se encuentra dentro de tres zonas de peligro que son: Zona B, Zona C y Zona D. El proyecto "Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)", se encuentra en la zona sísmica "C", lo que indica que es susceptible a poca sismicidad.

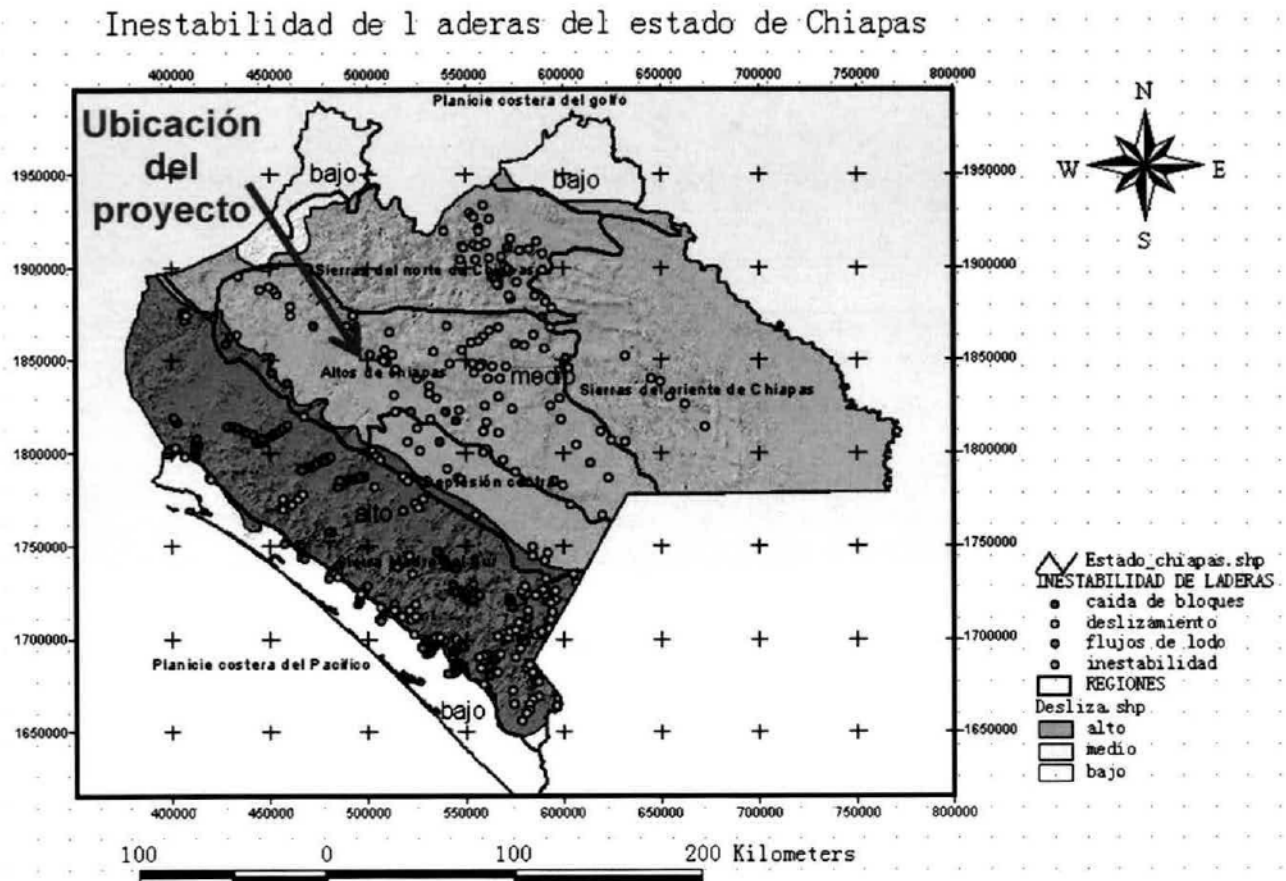
Zona C.- Región donde se presentan sismos menos frecuentes con una aceleración del terreno menor al 75% de la gravedad, con índice de peligro medio. En ella quedan comprendidas las regiones de Altos de Chiapas y la Depresión Central.



Mapa 2. Zonificación sísmica del proyecto. Fuente Atlas de peligros del Estado de Chiapas.

Deslizamiento y derrumbes.

La estabilidad de las laderas se ve afectada por diferentes factores tanto internos como externos, pero uno de los que causa mayor impacto es la influencia humana a causa de la tala inmoderada, el cambio del uso de suelo, la construcción de obras civiles, asentamientos irregulares sobre laderas con pendientes inclinadas, ocasionando la disminución de la resistencia y equilibrio de las laderas.



Mapa 3. Inestabilidad de laderas del Estado de Chiapas. Fuente Atlas de peligros del Estado de Chiapas.

Inundaciones.

Por la altura a la que se encuentra la zona del proyecto el riesgo a inundaciones es muy poco probable y la distancia a la que se encuentra del cuerpo de agua más cercano, la probabilidad de ocurrencia de inundaciones es muy baja.

Cabe mencionar que en el municipio se registra una precipitación media anual de 982 mm, sin embargo gracias a las características del suelo de la zona, como inclinación del suelo y su nivel de absorción no se presenta acumulación de agua sobre la superficie, por lo tanto a pesar de las constantes precipitaciones hay pocas probabilidades de inundación.

En el siguiente Mapa 4 se muestran las zonas de peligro de inundación que se han detectado en el estado de Chiapas y los Ríos que se encuentran en el estado; como se puede observar la zona del proyecto no se encuentra inmerso en alguna de las zonas de peligro a inundación señaladas:



Mapa 4. Peligro de inundación del Estado de Chiapas. Fuente Atlas Estatal de Peligros y Riesgos del Estado de Chiapas.

b) Suelos

Los suelos dominantes en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, son los siguientes:

Suelo dominante	% en el que se encuentra
Leptosol	37.92
Regosol	18.03
Vertisol	17.14
Luvisol	11.13

Tabla 24. Tipos de suelo en Tuxtla Gutiérrez. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

El área del proyecto se encuentra en la zona urbana que crece sobre áreas donde originalmente había un tipo de suelo denominado Leptosol.

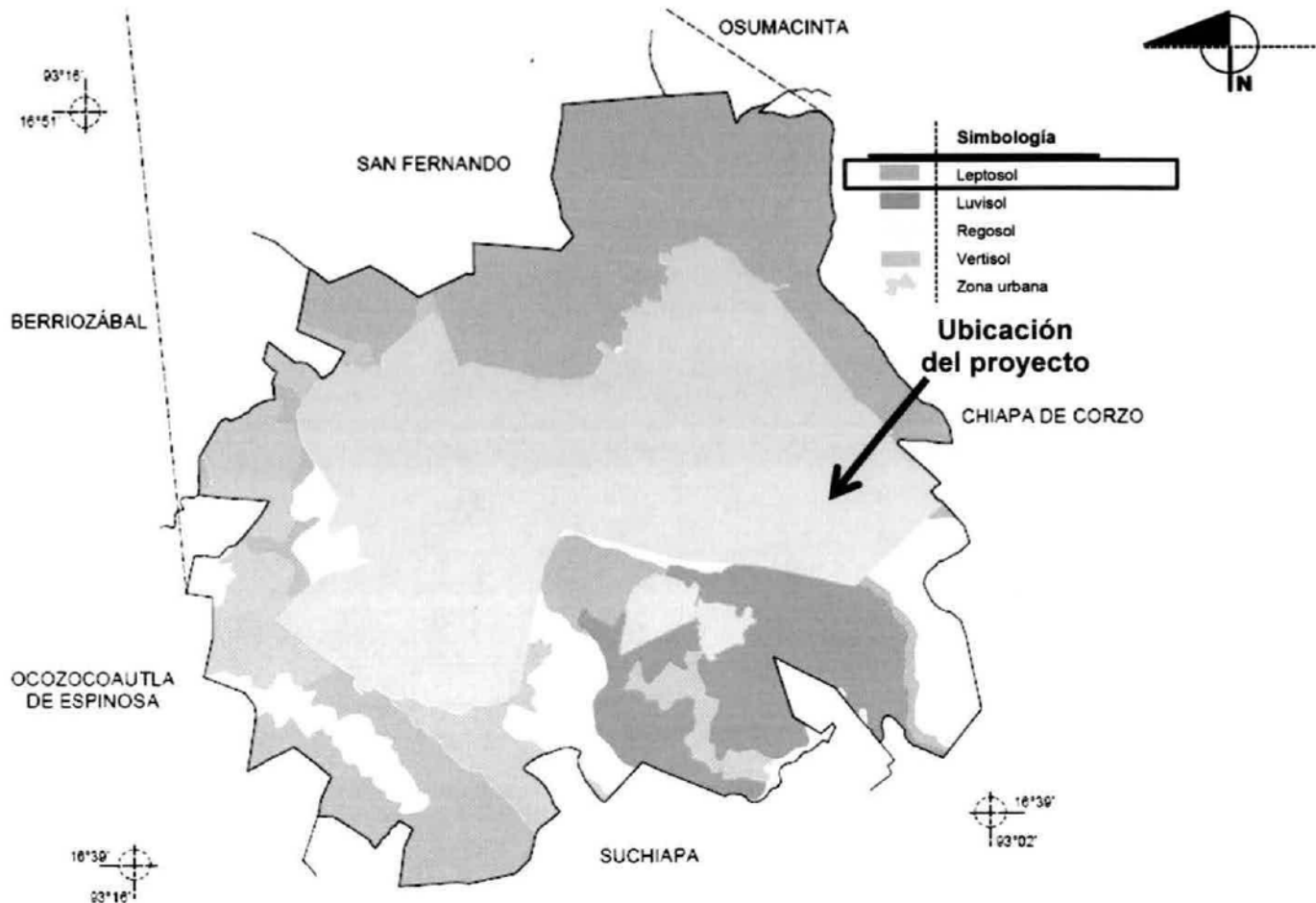


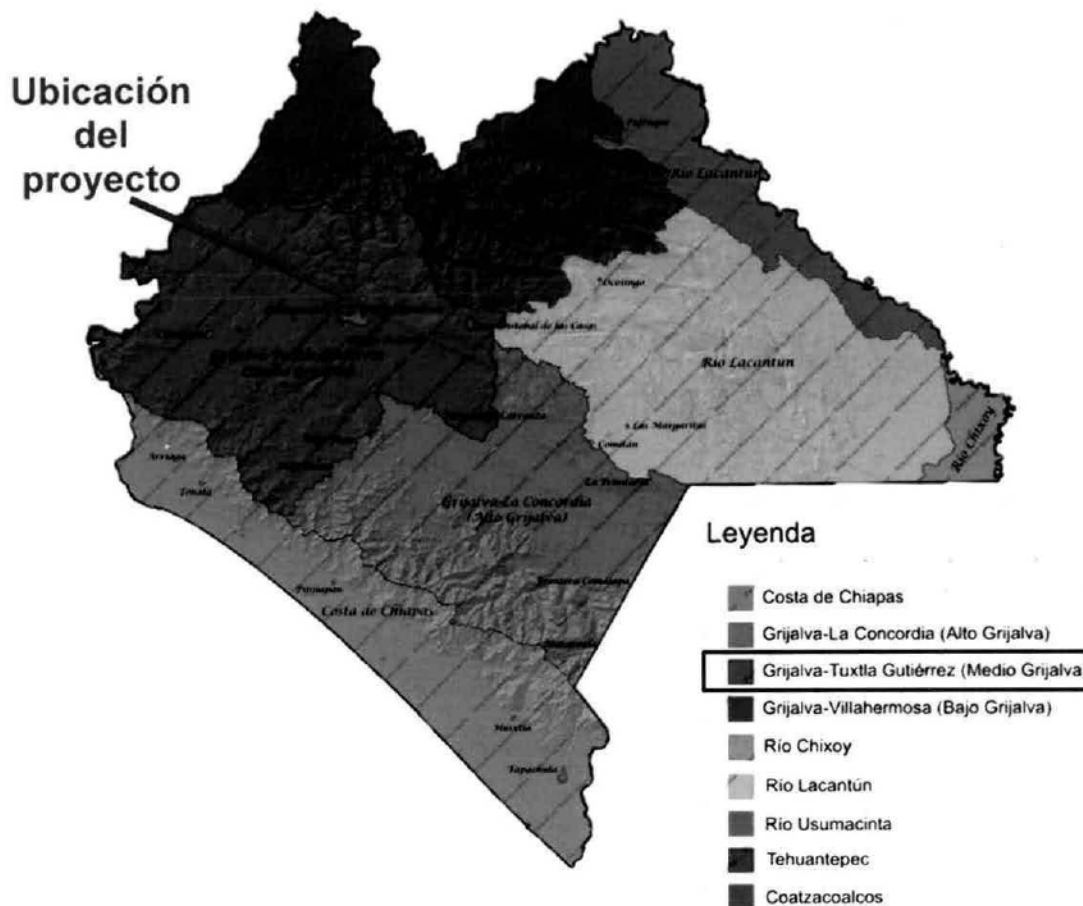
Ilustración 12. Tipos de suelo dominantes en Tuxtla Gutiérrez. Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

c) Hidrología superficial y subterránea.

La zona en la que se encuentra el proyecto es la Región Grijalva-Usumacinta, en la cuenca Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, de acuerdo al Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas de INEGI.

A continuación se describen las características de la cuenca Río Grijalva-Tuxtla:

La Subregión Hidrológica Medio Grijalva o Grijalva Tuxtla Gutiérrez, se localiza al Suroeste de la Región hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta, está limitada al Norte por la Subregión Hidrológica Bajo Grijalva y la Región Hidrológica No. 29 Coatzacoalcos, al Este por las Subregiones Hidrológicas Alto Grijalva, Bajo Grijalva y Río Lacantún, al Sur por la Región Hidrológica No. 23 Costa de Chiapas y la Subregión Hidrológica Alto Grijalva y al Oeste por las Regiones Hidrológicas de Oaxaca y Veracruz.



Mapa 5. Hidrología del Estado de Chiapas.

IV.3.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre

El proyecto "Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)" se encuentra dentro de la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez, por lo que se puede observar muy poca vegetación, por ejemplo, algunas plantas y árboles ornamentales que bordean caminos y jardinerías particulares.

Dentro del predio donde se lleva a cabo el proyecto se encontraron siete árboles: un Tulipán de la India, un capulín, un cuaje, un árbol desconocido y tres palmeras. La empresa promotora concluyó que las tres palmeras se utilizarán como vegetación ornamental en las áreas verdes de la estación, sin embargo, los otros cuatro árboles no coincidían con los planes de distribución del proyecto, por lo que se solicitó y obtuvo el permiso de derribo de árboles emitido por la Secretaría de Ecología, en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez el 18 de junio de 2015, registrado como SEM/DIyV/044/2015.

Dentro del área del proyecto se han preparado jardinerías que contendrán vegetación ornamental, como pasto, palmeras y plantas nativas de la región.

b) Fauna

Debido a que el área de influencia directa (4,003.25 m²) carece de vegetación, durante los trabajos de campo, no hubo avistamiento, ni se registraron especies de fauna, así como no se detectó la presencia de individuos incluidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, ni se encontró que estuvieran clasificados dentro de algún nivel de protección especial. De esta manera no se consideran especies afectadas en el área del proyecto, debido a las condiciones actuales.

c) Paisajes

La evaluación paisajística parte de la clasificación del paisaje de acuerdo con los distintos puntos de variedad visual. Esto permite determinar aquellos paisajes que son más importantes y aquellos que tienen menos valor desde el punto de vista de su calidad paisajística. Donde naturalmente, para llegar a esta clasificación también se toma en cuenta el valor ecológico del área de estudio.

La clasificación de basa en la premisa de que todos los paisajes tienen un valor, pero aquello "con mayor variedad o diversidad" tiene mayor potencial como sitios de alto valor paisajístico visual.

Para la clasificación del valor paisajístico consideramos tres clases, donde se identifica la calidad visual del paisaje.

Clase	Valor paisajístico	Características
A	Distintivo	Aquellas áreas cuyas características, dadas por la topografía, vegetación, riqueza faunística, cuerpos de agua, formaciones rocosas, entre otras, "sean de una calidad excepcional".
B	Común	Áreas cuyas características contengan una variedad de forma, línea, color y textura o una combinación de estas cuatro y que "sean comunes en la región y no sean singulares" en relación a su calidad visual.
C	Mínimo	Se refiere aquellas áreas cuyas características "presentan poco variedad en forma, línea, color o textura" y que no son áreas focales desde el punto de vista paisajístico.

Tabla 25. Clasificación el valor paisajístico.

El proyecto "Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)", no se encuentra dentro o cerca de algún Área Natural Protegida.

Cabe señalar que en lugar donde se ubica el proyecto ya se han presentado actividades antropogénicas de uso como refaccionaria, patio de maniobras, bodega de materiales y tiradero de escombros, las cuales han modificado el paisaje natural en los últimos años.

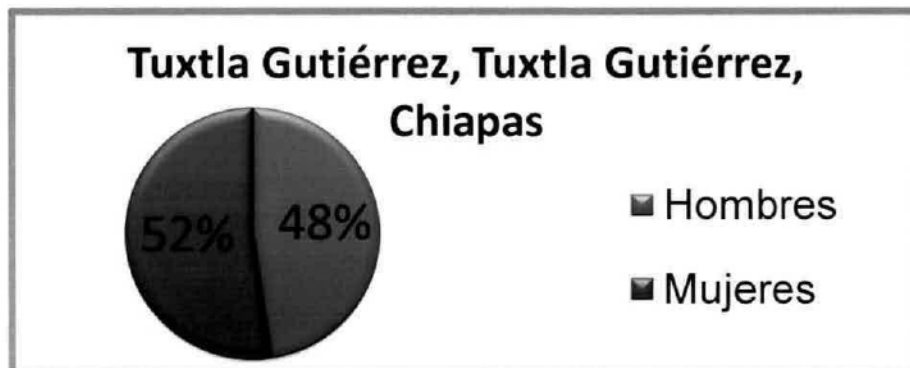
De acuerdo a la clasificación antes mencionada, el predio donde se ubica el proyecto se encuentra dentro de la clase "C" con un valor paisajístico "Mínimo". Debido a que se encuentra dentro de la zona urbana del municipio de Tuxtla Gutiérrez, y funcionaba como tiradero de escombros, ha sido modificado de tal forma que no cumple con las características para ser clasificado como paisajístico.

IV.3.3 Medio socioeconómico

a) Demografía

La colonia José Castillo Tielmans presenta una población total de 175 habitantes de los cuales 35 se encuentran entre los 0 a 14 años, 50 personas se encuentran entre los 15 y 29 años, 68 entre los 30 y 59 años y 13 entre los 60 años y más. Cuenta con un total de 73 viviendas de las cuales 47 se encuentran habitadas y 26 deshabitadas.

La cabecera municipal de Tuxtla Gutiérrez cuenta con un total de población de 537,102 habitantes, de los cuales 281,223 son mujeres y 255,879 son hombres. Tiene un total de viviendas particulares habitadas de 138,116. Al ser una zona urbana su grado de marginación es muy bajo.



En lo que respecta al municipio de Tuxtla Gutiérrez, cuenta con 115 localidades y una población de total de 553,374 de los cuales 263,941 son hombres y 289,433 son mujeres. La relación de fecundidad de la población femenina es de 1.88 hijos nacidos vivos en promedio. Del total de la población municipal 11,074 habitantes de 5 años y más hablan una lengua indígena.

A continuación se presenta la distribución de la población por tamaño de localidad, 2010.

Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010				
Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	1,234	0.22	105	91.3
100 a 499	1,385	0.25	6	5.22
500 a 1,499	861	0.16	1	0.87
1,500 a 2,499	0	0	0	0
2,500 a 4,999	4,632	0.84	1	0.87
5,000 a 9,999	8,160	1.47	1	0.87
10,000 y más	537,102	97.06	1	0.87
Total	553,374	100	115	100

Fuente: INEGI. Censo de población y vivienda, 2010.

Tabla 26. Distribución de la población por tamaño de localidad.

Del total de la población del municipio de Tuxtla Gutiérrez, 21,710 son analfabetas de 15 años y más.

Las características migratorias se describen a continuación:

Estado de la actividad en la población	Masculina	Femenina	Total
Población nacida en la entidad	239,934	265,792	505,726
Población nacida en otra entidad	19,948	19,543	39,491
Población de 5 años y más de edad residente en la entidad en junio de 2005 y 2010	227,795	254,692	482,487
Población de 5 años y más de edad residente en otra entidad en junio de 2005	5,974	5,842	11,816

Tabla 27. Características migratorias de la población. Fuente INEGI, Censo de población y vivienda, 2010.

La población económicamente activa (de 12 años y más) en el municipio de Tuxtla Gutiérrez es de 244,282, de los cuales 148,697 es población masculina y 95,585 es femenina. A continuación se muestra más a detalle la distribución de las características económicas de la población del municipio:

Estado de la actividad en la población	Masculina	Femenina	Total
Población económicamente activa	148,697	95,585	244,282
Población no económicamente activa	51,068	132,016	183,084
Población ocupada	143,558	93,523	237,081
Población desocupada	5,139	2,062	7,201

Tabla 28. Características económicas de la población (población de 12 años y más). Fuente INEGI, Censo de población y vivienda, 2010.

Con respecto a servicios de salud el municipio de Tuxtla Gutiérrez reporta a 219,182 habitantes sin derechohabencia de salud, 327,363 habitantes derechohabientes a servicios de salud; de los cuales 157,941 son derechohabientes del IMSS; 51,808 personas son derechohabientes del ISSSTE; 16,654 personas son derechohabientes del ISSSTE estatal; y 76,860 personas son derechohabientes del seguro popular o Seguro Médico para una Nueva Generación.

La religión católica es la que más se práctica en el municipio con 394,551 personas; a esta le siguen los protestantes, evangélicas y bíblicas con 101,170 personas; la población con otras religiones diferentes a las anteriores es de 375 personas y por último la población sin religión es de 49,419 personas.

El grado de marginación que se tiene registrado en el municipio es muy bajo.

IV.4 Diagnóstico ambiental

Físicamente el sistema se caracteriza por transición de un ambiente natural que en forma evidente presenta distintos grados de deterioro por presiones de crecimiento urbano. Los cambios relativamente recientes en el paisaje se concentran en el cambio de uso de suelo, para dar paso al crecimiento de las estructuras urbanas de usos de vivienda, comerciales y de servicios.

El sistema ambiental ha sido modificado anteriormente por encontrarse en la zona urbana de Tuxtla Gutiérrez en una de las vialidades principales de la ciudad, la zona donde se instala la estación de servicio, no se encuentra considerada dentro, ni cercano a zonas de bellezas escénicas o excepcionales pero dado que la ubicación es clasificada del tipo urbana, por lo cual se considera importante el estricto cumplimiento normativo de

construcción y de aplicación de los requerimientos técnicos de diseño de este tipo de instalaciones.

La geomorfología de la zona donde se ubica la estación de servicio es la misma que predomina en toda la región fisiográfica de la Depresión Central, cuyos rasgos fundamentales corresponden a depresiones, lomas tendidas y valles intermontañas delimitado por cadenas cerriles de alto y bajo porte, cuyas condiciones se agrupan en la Subcuenca del Río Sabinal.

En el caso específico de la estación de servicio, este se ubica en una zona de transición de las laderas Sur del valle de Tuxtla a lomeríos suaves que conforman parte de la planicie central de la subcuenca del Río Sabinal; por lo que se consideró para la instalación de la estación, solamente la rectificación del relieve Norte del predio, sin repercusión significativa de la topografía general del área.

De esta manera las actividades que se desarrollarán para la operación de la Estación de Servicio, son compatibles con las actividades actuales, es decir, las modificaciones al paisaje se presentaron a nivel local y temporal considerando que estas no generarán un mayor impacto al ya identificado.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En la presente evaluación, únicamente se evalúan los impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría causar, así como su grado de afectación al ambiente se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir, los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.
2. La identificación de los impactos susceptibles a ocurrir en cada uno de los componentes identificados.
3. La evaluación de cada uno de los impactos identificados.
4. La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.

Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:

- Lista de control para la identificación de los impactos ambientales.
- Matriz de importancia para la evaluación de los impactos ambientales.

V.1.1 Indicadores de impacto

Los criterios establecidos para la determinación de los indicadores de impacto producido por acciones del proyecto fueron:

- a) Que fueran de fácil identificación;
- b) Que tuvieran presencia significativa en el entorno;
- c) Que fueran relevantes en términos de su dinámica dentro del sistema ambiental;
- d) Que tuvieran en su caso potencial de ser medidos.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impactos asociados el proyecto

Etapas de operación y mantenimiento.

INDICADORES DE IMPACTO AMBIENTAL	
Subsistema Biofísico.	Subsistema socioeconómico.
• <i>Uso de suelo</i> • <i>Paisaje.</i>	• <i>Planeación, coordinación y crecimiento.</i> • <i>Economía.</i>

Tabla 29. Indicadores de impacto residual.

En el proceso de identificación de los impactos asociados a la operación del proyecto, se puso especial énfasis en aquellos que pudieran contener atributos de relevancia o significación, en términos de su potencial de daño ambiental al sistema y/o particularmente a la zona de proyecto y su entorno directo.

Los criterios considerados en la caracterización, fueron que tales impactos pudieran rebasar los límites impuestos por las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son los criterios de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

V.1.3.1 Criterios

Los criterios o atributos por los que se llega a establecer la importancia del impacto y por lo tanto su evaluación, son los siguientes:

1. Naturaleza. Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempla a su vez una tercera clasificación (X), la cual podría ser utilizada en el caso de que existieran impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficiente.

2. Intensidad (I). Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre éstos dos que expresan situaciones intermedias.

3. Extensión (EX). Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

4. Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurrese

alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

5. Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

6. Reversibilidad (RV). Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).

7. Recuperabilidad (MC). Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

8. Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

9. Acumulación (AC). Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.

10. Efecto (EF). Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

11. Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se le da valor de 4.

V.1.3.2 Metodología de evaluación

Antes de evaluar los impactos que traería el proyecto sobre el medio ambiente, se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las acciones de la obra. Para lo anterior se emplearon las listas de control simples que constituyen un planteamiento para tratar de sistematizar los estudios de impacto ambiental y llamar la atención sobre aquellos impactos negativos. Consisten en la elaboración de listas en las que se describen todas aquellas acciones significativas que pudieran alterar los diferentes factores ambientales con la aplicación del proyecto; por esto es necesario describir los componentes del sistema ambiental como son los

(Permanencia del efecto)			
- Fugaz	1	- Corto plazo	1
- Temporal	2	- Medio plazo	2
- Permanente	4	- Irreversible	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		SINERGÍA (SI) (Regularidad de la manifestación)	
- Recuperable de manera inmediata	1	- Sin sinergismo (simple)	1
- Recuperable a mediano plazo	2	- Sinérgico	2
- Mitigable	4	- Muy sinérgico	4
- Irrecuperable	8		
ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)		EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)	
- Simple	1	- Indirecto (secundario)	1
- Acumulativo	4	- Directo	4
PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)		IMPORTANCIA (I)	
- Irregular o aperiódico y discontinuo	1	$I = \pm [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
- Periódico	2		
- Continuo	4		

Tabla 30. Valores e importancia del impacto.

A continuación se presenta la lista de control simple ocupada para el proyecto en sus etapas de operación y mantenimiento.

COMPONENTES AMBIENTALES INVOLUCRADOS.	IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.	Etapa de operación y mantenimiento	
		SI	NO
<i>Calidad del aire:</i>	<i>¿Por el proyecto se producirá</i>		
o Emisiones de contaminantes aéreos.			
o Cambios en la calidad del aire.			
o Olores desagradables.			
o Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura.			
<i>Ruido:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>		
o Aumento de los niveles sonoros previos.			
o Mayor exposición de la gente a ruidos elevados.			
o Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados.			
o Efectos sobre la fauna silvestre			
<i>Hidrología superficial y/o subterránea:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>		
o Vertidos a un sistema público de agua.			
o Vertidos en aguas superficiales, alteraciones en la calidad del agua (no sólo temperatura y turbidez).			
o Alteraciones en la calidad del agua subterránea.			
o Alteraciones en el nivel de aguas freáticas.			
o Represas, control o modificación de algún cuerpo de agua.			
o Contaminación de las reservas públicas.			
o Riesgo de exposición de las personas o sus bienes a peligrosos asociados al agua, tales como inundaciones.			
<i>Geomorfología.</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>		
Modificación al relieve existente.			
<i>Suelo:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>		
o Cambios en el uso del suelo			
o Cambios en la calidad del suelo.			
o Un impacto sobre terrenos agrarios o forestales.			
o Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces o riberas.			
o Aceleración de los procesos de erosión.			
o Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.			
o Explotación de banco de materiales (movimiento de tierra o suelo).			
o Residuos sólidos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.			
o Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.			
		SÍ	NO

○ Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo.			
Flora:	¿El proyecto producirá		
○ Cambios de uso del suelo sobre terrenos forestales.			
○ Cambios en diversidad o productividad de especies.			
○ Reducción o afectación a hábitats de especies nativas.			
○ Reducción o afectación en el número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.			
○ Introducción de especies exóticas.			
○ Una barrera para el normal desarrollo de especies.			
○ Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola.			
Fauna:	¿El proyecto producirá		
○ Cambios en diversidad de especies.			
○ Reducción o afectación a hábitats.			
○ Reducción del número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.			
○ Introducción de nuevas especies.			
○ Una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres y/o acuáticos.			
○ Un aumento en el índice de caza o comercio de especies.			
Recursos naturales:	¿El proyecto		
○ Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural.			
○ Destruir o agotará algún recurso no reutilizable.			
○ Se situará en un área designada como una reserva territorial, área natural protegida, etc.			
Usos del suelo:	¿El proyecto		
○ Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.			
Paisaje (estética):	¿El proyecto		
○ Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público.			
Planificación, coordinación y crecimiento:	¿El proyecto		
○ Estimulará el desarrollo adicional de actividades a nivel local.			
○ Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano.			
○ Modificará la ubicación y distribución de la población humana en el área.			
○ Propiciará migración en el área.			
○ Producirá conflictos en potencia entre la población.			
Salud:	¿El proyecto		
○ Creará algún riesgo real o potencial para la población.			
○ Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.			
Riesgos ambientales:	¿El proyecto	SÍ	NO
○ Provocará un aumento real o probable de los riesgos ambientales.			
○ Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.			
Historia, arqueología y cultura:	¿El proyecto		

o Se realizará dentro de un área con características históricas, arqueológicas, artísticas o culturales representativas.		
o Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés histórico, arqueológico, arquitectónico, artístico o cultural.		
<i>Economía:</i>	<i>¿El proyecto</i>	
o Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas locales.		
o Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales.		
o Afectará el nivel de empleo local.		
o Provocará el cierre de fuentes de empleo.		
o Afectará el valor del suelo.		
o Producirá alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes.		
o Reducirá el flujo de dinero y capital.		
o Afectará el gasto público en servicios e infraestructura.		
<i>Infraestructura urbana:</i>	<i>¿El proyecto producirá</i>	
o Demanda de alcantarillado, saneamiento, fosas sépticas y/o letrinas portátiles.		
o Demanda de red de aguas blancas o pluviales		
o Demanda de red de agua potable.		
o Demanda de energía, gas natural, etc.		
o Demanda de sistemas de comunicación.		
o Demanda de calles, vialidades, medios de transporte, etc.		

Una vez aplicada la lista de control se aplicaron los impactos ambientales, siendo los siguientes:

<i>Etapas de operación y mantenimiento.</i>		
Componente ambiental	Impactos ambientales (potenciales)	
<i>Hidrología superficial y/o subterránea:</i>	1) Alteraciones en el nivel de aguas freáticas	Considerando que el desequilibrio existente entre la demanda y la disponibilidad del agua para los diferentes usos se ha limitado en los últimos años, es que resulta prioritario promover el uso eficiente del agua y su conservación, es por ello que se registra como impacto ambiental a la demanda de agua en las áreas de servicios e incluso para las actividades de limpieza de las propias instalaciones
	2) Vertidos a un sistema público de agua	La presencia de personal de trabajo y el uso de los locales comerciales ocasionará la generación de aguas residuales. Estas aguas serán descargadas en el sistema de alcantarillado del municipio de Tuxtla Gutiérrez.
<i>Suelo:</i>	3) Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y	Un desperfecto o falla en los procedimientos de operación (suministro o descarga) y mantenimiento pueden provocar un impacto severo en la zona del proyecto, por derrames accidentales.

	aceites.	
	4) Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo	Al llevar a cabo el mantenimiento a las instalaciones en general (área de oficinas, sanitarios, zona de almacenamiento etc.) se generarán residuos sólidos urbanos, que de no confinarse de manera adecuada pueden traer consigo la contaminación del suelo. El manejo inadecuado de los residuos generados durante estas etapas del proyecto puede provocar que el suelo sea vulnerable a procesos de contaminación. El manejo inadecuado de basura constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante.
	5) Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo.	Además de la generación de residuos peligrosos por mantenimiento a equipo, se prevé su generación durante las actividades de limpieza en la trampa de combustibles, por lo que además, en caso de un inadecuado manejo de residuos peligrosos, por el contacto directo de este tipo de residuos con suelo natural se generaría contaminación a suelo.
Riesgos ambientales	6) Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	Impacto potencial por eventos no deseados como son: derrames, fugas o accidentes en la instalación. Riesgo potencial de afectación por incidente durante las acciones de mantenimiento en las instalaciones.
Economía:	7) Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas locales.	Generación de empleos. Contratar mano de obra calificada local proveniente principalmente del municipio de Tuxtla Gutiérrez, de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio. Beneficiar a los trabajadores con capacitaciones constantes, en los diversos ámbitos laborales. La planeación de capacitaciones permitirá que se disminuyan los accidentes laborales. La promoción del uso de equipo de protección personal durante las actividades laborales. Cubrir de manera satisfactoria la demanda de los servicios de la región, lo que contribuye a la recaudación de impuestos. Pago de impuestos, desde la instalación, funcionamiento y la demanda de servicios públicos como agua y energía eléctrica. Brindar el abastecimiento de combustible a los clientes que lo requieran, manteniendo la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad y la protección del ambiente. La operación de una estación de servicio beneficia la economía de la localidad mediante el aumento y accesibilidad a los servicios, principalmente transporte público, lo que actualmente representa una base importante para la economía

Ante estos resultados se procede a llenar la matriz de importancia para la etapa de operación y mantenimiento, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la lista de control.

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL PROYECTO.

Matriz de importancia para la etapa de Operación y Mantenimiento												
Impactos Identificados	Atributos											
	Signo	Intensidad (3 x)	Extensión (2 x)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Importancia
<i>Hidrología superficial y /o subterránea.</i>												
Alteraciones en el nivel de aguas freáticas.	-	2	2	1	4	2	4	2	1	4	1	-23
Vertidos a un sistema público de agua	+	4	1	4	4	4	8	1	1	4	4	+35
<i>Suelo</i>												
Cambios en la calidad del suelo	-	6	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-20
Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.	-	3	2	4	1	1	1	1	1	4	1	-19
Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo	-	3	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-17
Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo	-	3	2	2	2	1	4	1	1	4	1	-21
<i>Riesgos ambientales</i>												
Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	-	6	2	4	2	1	1	2	1	4	2	-24
<i>Economía.</i>												
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales.	+	6	4	4	2	1	1	1	1	4	1	+25

SIMBOLOGÍA:

	Impacto irrelevante o compatible (I < 25).
	Impacto moderado (I = 25 a 50).
	Impacto severo (I = 50 a 75).
	Impacto crítico (I > 75).
-	Impacto negativo.
+	Impacto positivo.
x	Impacto indefinido

Se identificaron 5 impactos ambientales negativos irrelevantes; y un impacto moderado, en cuanto a los impactos positivos, ambos son moderados en la etapa de operación y mantenimiento de la estación de servicio, los impactos benéficos reinciden en el ámbito socioeconómico por la implementación de la infraestructura de servicios. En cuanto al aspecto general urbano, la instalación de la estación de servicio contribuye a la creación

de empleos además de ser una alternativa de punto de servicio en el área y el desarrollo urbano de la misma.

Aplicando las medidas de mitigación, compensación y restauración, se podrá tener control de los impactos y minimizarlos hasta evitar que tengan repercusión en el medio ambiente de la zona. El impacto adverso identificado como moderado será prevenido a través del estricto cumplimiento normativo de normas de seguridad.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de prevención y/ mitigación por componente ambiental.

Con la finalidad de minimizar los efectos e impactos identificados para el proyecto denominado "Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)" a continuación se describen las medidas de mitigación propuestas por componente ambiental (agua, suelo, Atmósfera, paisaje y socioeconómico), de acuerdo a las actividades a realizar y que potencialmente afectarán al sistema ambiental. Durante la etapa de operación de la estación de servicio estas medidas serán responsabilidad única de la empresa Grupo Comercial GN del Sureste, S.A. de C.V., en la tabla se excluyen los impactos positivos.

CuadroVI.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS Y DURACIÓN DE EJECUCIÓN (Operación: O).

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Hidrología superficial y /o subterránea:	Alteraciones en el nivel de aguas freáticas	(1) Se capacitará a los trabajadores sobre el cuidado del recurso hídrico. Se promoverá el reúso de agua y la captación pluvial para actividades donde puedan ser utilizados estos tipos de agua. Reducir el consumo de agua a través de: a) Difusión de programas de ahorro, en el que se sugieren las siguientes recomendaciones: - No usar el excusado como cesto de basura. - Revisar que no se desperdicie el agua al bajar la palanca del excusado. - Vigilar que las llaves de agua queden bien cerradas después de usarlas. - Darle preferencia a los tipos de limpieza seco como barrer o aspirar. - Reportar cualquier fuga de agua que se observe en las instalaciones. b) Sensibilización por el uso de agua En general se deberá integrar al programa de mantenimiento la realización de revisiones periódicas a las tuberías e instalaciones hidráulicas para detectar fugas de agua.
Suelo	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites	(3) Se capacitará a los trabajadores respecto a los procedimientos de almacenamiento y disposición final de los residuos peligrosos que se generen en la estación de servicio. Se capacita a los trabajadores respecto a los procedimientos de seguridad que deben ser utilizados durante el manejo de combustibles. Aplicar un Plan de manejo de residuos para el proyecto. Tener el almacén de residuos con las condiciones mínimas que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 82.
	Residuos sólidos urbanos (basura) en volúmenes significativos.	(4) Serán dispuestos temporalmente en recipientes de 200 litros con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal disponga. Los residuos que se pueden reciclar (cartón, PET, aluminio, etc.) deberán ser separados y almacenados para contar con un volumen apropiado para poderlos llevar a un centro de acopio. Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia previstos por la autoridad municipal.

	Residuos peligrosos resultado del mantenimiento de la maquinaria y equipo	(5) Los residuos peligrosos que habrán de generarse durante los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc. serán responsabilidad de la empresa contratista de conformidad con lo establecido por la NOM-052-SEMARNAT-2005 y Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). La disposición de residuos durante la operación será en un área acondicionada e impermeabilizada para evitar contaminación del suelo. Se deberá realizar un manejo adecuado de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en: • Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. • Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén. • Contar en campo con un almacén para los residuos peligrosos que cumpla con las especificaciones del Reglamento de la LGPGIR en los artículos 82,83 y 84. • Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos. • Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos. • Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos.
Riesgos ambientales	Susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	La empresa deberá operar acorde a los programas de operación, mantenimiento y de seguridad enmarcados por la paraestatal franquiciadora Pemex. El mantenimiento en tanques, tuberías y equipo, deberá apegarse a los términos de trabajo en áreas riesgosas y ser efectuado por personal especializado en la materia.

Tabla 31. Propuestas de medidas de mitigación por factor ambiental.

Debido al manejo de combustibles en la estación de servicio, para las interacciones identificadas como impactos ambientales y las medidas de mitigación en las tablas anteriores identificadas con algún tipo de riesgo de trabajo durante la operación, deberán mantener las siguientes recomendaciones:

✓ Personal capacitado de la empresa realizará visitas periódicas de inspección y de acuerdo con el resultado de esas inspecciones se efectuarán los trabajos necesarios para corregir anomalías conservando las condiciones de seguridad que se exigen.

Algunos de los aspectos que cubren las supervisiones incluyen inspección a:

- * Que las purgas de nivel cuenten con un dique de contención, siempre.
- * Limpieza en todas las áreas.
- * Oficinas
- * Área de recepción de materia prima, tanques de almacenamiento, bombas.
- * Instalaciones mecánicas (bocatomos de llenado, válvulas y tuberías).
- * Instalaciones eléctricas (acometida, tablero y alumbrado).
- * Instalaciones sanitarias (tubería, drenaje y registro).
- * Señalizaciones y extintores.

✓ Los tanques de almacenamiento de gasolina (Magna Sin y Premium) y combustible (Diésel), así como las tuberías de la empresa deberán ser sometidos periódicamente a pruebas de hermeticidad:

Tanques de doble pared: Se debe realizar por lo menos 1 vez al año.

Tuberías de doble pared: Se debe realizar por lo menos 1 vez al año.

A menos que el fabricante especifique un tiempo menor.

Dichas pruebas serán del tipo no destructivas con sistemas móviles o fijos. Si se detectan fugas, tanto la empresa como la compañía que realizó las pruebas de hermeticidad, remitirá este aviso a la Gerencia de la empresa repartidora en un plazo no mayor de 72 horas.

Además:

✓ Se deberá inspeccionar que no haya marcas de derrames en las diferentes áreas del proceso.

✓ Se deberá revisar el funcionamiento de las líneas de dispensarios.

✓ También se deberá hacer revisión en la limpieza de tuberías.

✓ Periódicamente se deberán revisar los indicadores de nivel de los tanques.

✓ En las bombas se deberá revisar su eficiencia.

✓ Se recomienda examinar el estado físico de los sellos y empaques de los registros en entradas hombre y bombas.

- ✓ En esta etapa se revisará la caja de conexiones cuidándose que la instalación eléctrica sea a prueba de explosión.
- ✓ Se deberán inspeccionar las mangueras para detectar cualquier tipo de cuarteada.
- ✓ Se deberá accionar periódicamente el interruptor de emergencia, comprobando así su funcionamiento.
- ✓ En el área del cuarto de máquinas se comprobará el funcionamiento de relevadores, arrancadores, capacitores y reguladores.
- ✓ El sistema de drenajes dentro de la empresa deberá ser supervisado periódicamente, esto incluye registros en zonas de islas, en tanques de almacenamiento y se revisará que las rejillas se encuentren en buenas condiciones.
- ✓ Las trampas de grasas deberán ser limpiadas de manera periódica, por lo menos cada 6 meses.
- ✓ La disposición de residuos generados en las trampas tiene que ser dispuesta de manera adecuada (ver disposición de residuos). También se consideran como residuos peligrosos estopas impregnadas de materia prima, latas de lubricantes, arena y aserrín utilizado para contener y/o limpiar.

ACTIVIDADES PREVENTIVAS QUE DEBEN LLEVARSE A CABO EN LA EMPRESA.

ACTIVIDAD	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
1. Funcionamiento y estado de válvulas.					
2. Funcionamiento y estado de válvulas.					
3. Estado del elemento sellador en uniones.					
4. Niveles de carga y rotación de equipo (extintores).					
5. Estado y funcionamiento del interruptor eléctrico de emergencia.					
6. Estado de la conexión del sistema de tierra física.					
7. Verificación del cerrado hermético de las cajas de conexión a prueba de explosión.					
8. Verificación de la conexión correcta del cople flexible a prueba de explosión.					

ACTIVIDAD	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	SEMESTRAL	ANUAL
9. Funcionamiento correcto de la instalación de recuperación de líquidos por derrame.					
10. Funcionamiento correcto del sistema de presión a la descarga de la bomba.					
11. Revisión de los niveles en los pozos de observación y monitoreo.					
12. Chequeo de monitoreo en espacio anular.					
13. Pruebas de hermeticidad en tanques con antigüedad mayor a 10 años.					
14. Pruebas de hermeticidad en tuberías.					
15. Limpieza de la trampa de materia prima.					

Tabla 32. Actividades preventivas para la etapa de operación de la estación de servicio.

Las medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad con contará la instalación, son:

En primer término, la empresa cuenta con la reglamentación establecida por las Normas de Seguridad; además, las instalaciones eléctricas cumplirán con el reglamento de Instalaciones Eléctricas, las Normas eléctricas y Códigos Internacionales vigentes.

Se contará con extintores de 9 Kg. Tipo ABC de polvo químico seco, distribuidos de tal manera que cubran eficientemente las distintas áreas de las instalaciones.

La ubicación de estos extintores será visible y de fácil acceso, a una altura de 1.50 m., medida del piso a la parte más alta del extintor, de fácil sujeción y colocación para ser usados; además, contará con registro de fecha de adquisición, inspección, revisión y prueba hidrostática en su caso.

En caso de una emergencia mayor, las mismas mangueras que se utilizan en el área de despacho para el servicio de agua y aire, pueden utilizarse en forma de rocío como respuesta inmediata ante un posible conato de incendio.

En cuanto a los tanques de almacenamiento se deberá contar con los siguientes accesorios o dispositivos:

1. Accesorios para monitoreo de espacio anular de los tanques.

2. Dispositivo para evitar el sobrellenado.
3. Dispositivo para tubos de venteo.
4. Dispositivo para sistema de control de inventarios.
5. Dispositivo para purga de tanque.
- 6 Fosa de residuos aceitosos con trampa para sacar agua.

Atendiendo a las disposiciones ecológicas, los tanques se instalarán en diques con piso de concreto. Así también, las tuberías instaladas son de doble contención.

Así mismo, se contará con un Reglamento Interno de Seguridad y el Plan de Contingencias acorde a las necesidades.

RECOMENDACIONES

Al momento de la llegada del auto-tanque a la zona de almacenamiento:

1. Verificar que la nota de venta corresponda al producto que se proporciona. Notificando la presencia de cualquier otro producto que pudiera contaminar el hidrocarburo.
2. El personal a cargo de las operaciones de descarga deberá verificar las maniobras de arribo del auto-tanque.
3. Asegurarse de suministrar el producto al tanque correspondiente.
4. En las operaciones de descarga puntualice las siguientes acciones:

Asegúrese de conectar el cable de "tierra física" al auto-tanque cuando esté descargando.

Coloque los biombos con el texto "PELIGRO DESCARGANDO GASOLINA" resguardando por lo menos a 6 m x 6 m tomando como centro la bocatoma. Esta acción es realmente importante para la zona de almacenamiento de materia prima debido a que los espacios en los que se realiza la operación de descarga obstruyen la circulación.

Colocar calzas al auto - tanque en el área de descarga.

Deberá contar con extintores de polvo químico seco ABC, cercanos al área.

5. Elaborar una guía de procedimientos por escrito para la recepción de materia prima.
6. Durante las operaciones de descarga de materia prima, es recomendable no operar las bombas cuyo tanque esté recibiendo materia prima. Esto evitará taponamiento de las bombas.

** Nota: Por razones de seguridad "se prohíbe estrictamente" descargar el líquido sobrante en tanques de 200 litros o cualquier otro recipiente.*

7. En la lista de verificación se encontrará una revisión rápida de los aspectos que deberán atenderse.

8. El Plan de contingencias debe ser constantemente actualizado, para mantener su adecuación a los procedimientos efectuados.

9. Asegúrese de mantener un inventario del personal que labora en sus instalaciones con los siguientes datos: nombre, puesto, turno. Tanto para jornada normal, como para emergencias.

Los datos deben ser integrados para efecto de conformar las brigadas de emergencia. Para ello considerar la necesidad de hacer un estudio cuidadoso del personal que atenderá la emergencia, antes de asignar las responsabilidades.

10. Se proporcionan hojas de seguridad de las materias primas manejadas con objeto de que el personal sea capaz de atender una emergencia y de las cosas que no debe hacer.

Colocar tambos con arena fina en puntos estratégicos, principalmente en la descarga de materia prima para contener posibles derrames.

11. Asegúrese de mantener buena comunicación y tener siempre presentes los teléfonos de emergencia de las localidades vecinas.

12. Mantenga una bitácora de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo de sus instalaciones. Informando, si es necesario, a las autoridades correspondientes de los cambios efectuados.

Esta bitácora debe contener la siguiente información:

Fecha y hora de la reparación o actividad. Equipo o línea a reparar. Tipo de reparación. Pieza o maquinaria sustituida. Personal quien hizo la reparación Persona que autoriza la reparación.
--

En tanto que en los equipos o áreas sujetas a reparación o mantenimiento y los que puedan tener relación directa, se debe colocar carteles de seguridad con la leyenda "equipo en reparación" o "no operar".

13. Es necesario que el personal reciba capacitación sobre el comportamiento que deberá asumir en casos como: asalto o robo, sismo, incendio e inundación.

14. Cualquier accidente por insignificante que parezca debe ser reportado y contabilizarlo, el objetivo es llevar un control real de la naturaleza de los riesgos en las áreas de trabajo.

15. Revisar periódicamente los extinguidores.

16. Llevar una bitácora de limpieza de las trampas de aceites y grasas e iniciar los trámites para la disposición de residuos de manera adecuada.

17. No encender teléfonos celulares en la empresa.

18. Iniciar campaña de clasificación de residuos sólidos.
19. Colocar el botiquín de emergencia en el área administrativa
20. Los porrones de 150-200 l pueden ser de utilidad para almacenar temporalmente la basura ya clasificada.
21. Se considera de gran importancia llevar a cabo lo siguiente:

Programa de ayuda mutua con las empresas o establecimientos de la zona y ponerse de acuerdo con las comunidades locales.

+Determinar puntos de reunión en caso de algún siniestro.

VI.2 Impactos residuales

Se entiende como impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar medidas de mitigación.

Para el proyecto, los impactos que son considerados como residuales son:

- El uso del suelo, ya que, a pesar de que únicamente se modificó la superficie estrictamente delimitada, en las etapas de preparación del sitio, construcción y que el predio ya ha tenido otros uso como patio de maniobras, bodega de materiales y tiradero de escombros, las actividades del movimiento de tierras, relleno, nivelación y compactación del terreno, afectan directamente las características del suelo, dejándolo vulnerable a proceso de erosión así como cambios en su estructura por la introducción de material externo, quedando cubierto por concreto y por el continuo paso de camiones se persiste con la compactación del suelo.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronósticos del escenario

A continuación se describirán las afectaciones en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto:

Etapas de operación y mantenimiento:

En esta etapa sólo se dedicará a actividades comerciales que involucren únicamente el almacenamiento y suministro de combustibles (gasolina-diésel).

Las actividades de mantenimiento generarán residuos peligrosos lo que podría ser fuente de contaminación para los factores ambientales (agua, suelo, atmósfera, paisaje).

Los impactos que se lleguen a producir durante esta etapa serán pocos y no conllevarán a impactos de extensión relevante. Además cabe mencionar que el escenario ambiental se encontraba impactado con anterioridad. Por lo que el debido cumplimiento de cada una de las medidas de prevención o de mitigación propuestas en el presente estudio dará como resultado la correcta ejecución del proyecto, por lo tanto tales medidas quedarán a cargo de la empresa principalmente, y de las empresas que presten sus servicios (mantenimiento de maquinaria y equipo).

Finalmente el proyecto continuará ajustándose a las leyes, normas y reglamentos aplicables en la materia.

VII.1.1 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental tendrá como función, garantizar que durante la implementación del proyecto **“Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)”** se dé cumplimiento a las indicaciones y medidas de mitigación descritas en el presente estudio y de ser el caso, a las condicionantes establecidas en el resolutive que emita la autoridad correspondiente.

Alcances

Los alcances del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) son asegurar inicialmente el cumplimiento de cada una de medidas de mitigación propuestas en el presente estudio de impacto ambiental, y que se ajuste dentro de la normatividad ambiental vigente, con el fin de no perjudicar el ambiente de la zona donde sea instalado el proyecto más allá del impacto inicial de su construcción.

Objetivos

- a) Vigilar que se lleven a cabo las medidas de mitigación en el tiempo y forma indicados en el estudio de impacto y riesgo ambiental.
- b) Detectar impactos no previstos en el estudio de impacto ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- c) Registrar en una bitácora las actividades y observaciones realizadas en los incisos a) y b).

En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.

VII.2 CONCLUSIÓN

El proyecto denominado **“Operación de la Estación de Servicio CT 11322 (E12844)”** tendrá a la venta al público en general gasolinas tipo magna, Premium y combustible diésel, así como aceites y lubricantes, se apegará a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental, así como a las medidas de mitigación establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental.

La instalación del proyecto es viable desde un punto de vista técnico, considerando que los posibles impactos detectados son susceptibles de mitigación y temporales, además cabe mencionar que el escenario ambiental ya se encontraba impactado con anterioridad.

Los impactos adversos previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad que se instauren. De esta manera el proyecto en cuestión no causará un impacto negativo sobre los componentes del sistema ambiental.

Por otra parte entre los impactos benéficos, el proyecto contribuye en forma importante al desarrollo de la economía local y municipal, siendo uno de los aspectos más importantes la contratación de mano de obra local, tanto de carácter local como permanente.

Además se requiere de servicios de agua potable, energía eléctrica, drenaje y alcantarillado para la operación del proyecto generando un impacto positivo sobre la economía de la zona.

Es importante mencionar que en los alrededores del predio predomina el uso comercial y habitacional, su ubicación a orilla de carretera le asigna un gran valor, ya que a través de esta vialidad se comunican diversas localidades con la cabecera municipal de Tuxtla Gutiérrez, por lo que le confiere un punto estratégico para la venta de los combustibles.

Por otra parte el objetivo del presente estudio de impacto ambiental es el de disminuir los efectos perjudiciales que se deriven de las actividades del proyecto en cuestión, con el establecimiento y cumplimiento de medidas preventivas y de mitigación, para garantizar el desarrollo viable del proyecto.

Para finalizar, el proyecto no se encuentra dentro de algún ANP y se ajustará a leyes, normas reglamentos y ordenamiento que se han mencionado, de esta manera se asegura que no se contrapone con las disposiciones jurídicas aplicables, por lo tanto se considera que la realización del proyecto es viable.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- **Prontuario de Información Geográfica Municipal, Tuxtla Gutiérrez:**
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/07/07101.pdf>
- **Reglamento para el uso de suelo comercial y la prestación de servicios establecidos en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.**
<http://tuxtla.gob.mx/normatividad/ruscpse.pdf>
- **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal.**
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/decretos_2010/decreto_sabinal.pdf
- **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.**
http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/dec_poetch_2012_chis.pdf
- **Resumen Ejecutivo del Atlas de Peligros del Estado de Chiapas.**
http://proteccioncivil.chiapas.gob.mx/documentos/Resumen_ejecutivo_atlas_estatal.pdf
- **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)**
<http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php>
- **Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL)**
http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#