

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	5
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	6
I.1. Proyecto.....	6
I.1.1. Nombre del proyecto.....	6
I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.....	6
I.1.3. Ubicación del proyecto.....	6
I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto.....	6
I.1.5 Presentación de la documentación legal.....	6
I.2 PROMOVENTE.....	7
I.2.1. Nombre o razón social.....	7
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.....	7
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	7
I.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	7
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	7
I.3.1 Nombre o Razón Social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	7
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio, Registro Federal de Contribuyentes, Número de Cédula Profesional.....	7
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	7
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYETO.	8
II.1. Información general del proyecto.....	8
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	8

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION DE SERVICIO CT 11863

UBICACIÓN



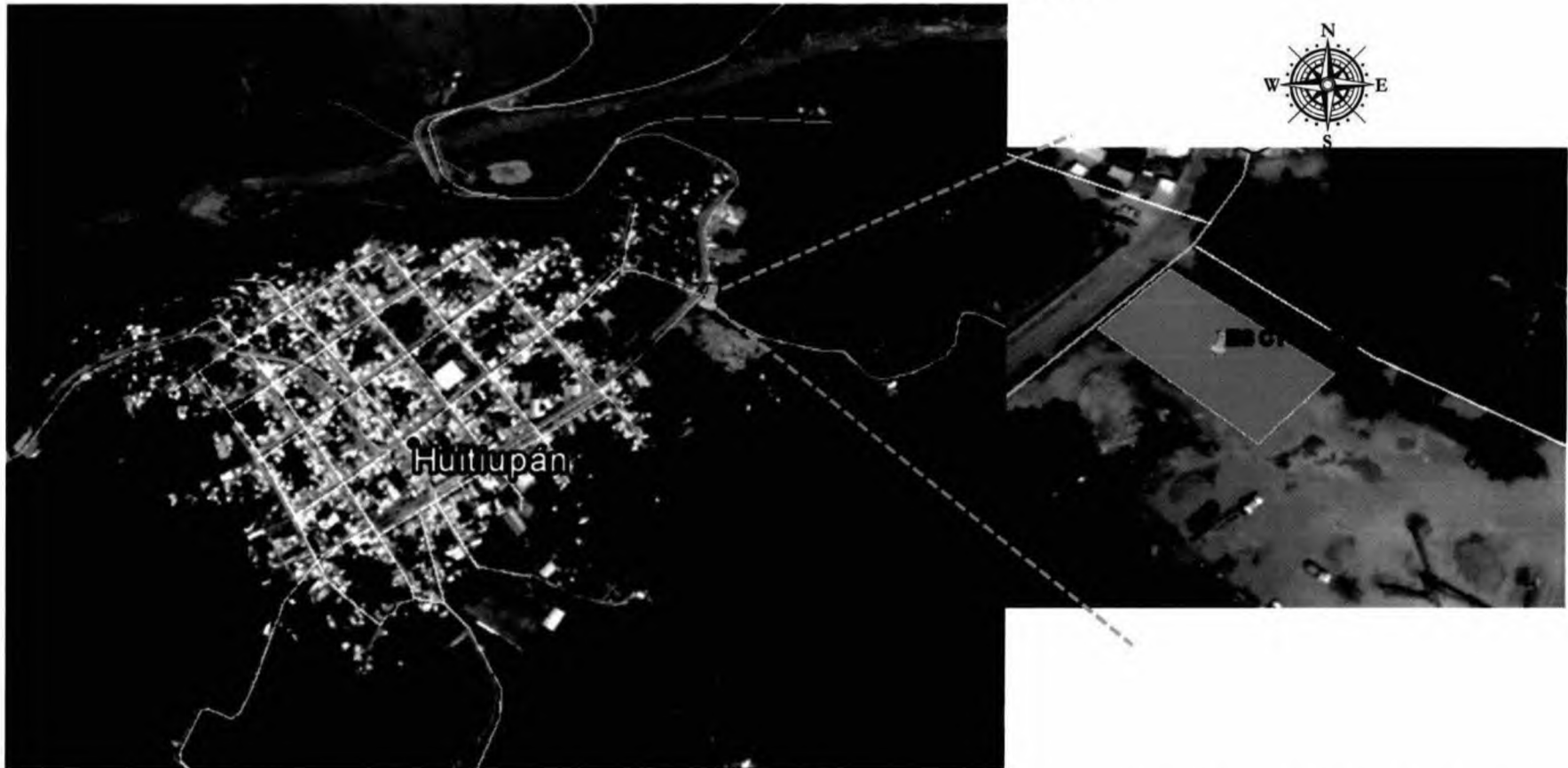
Ubicación del proyecto Estación de Servicio CT 11863, con domicilio en la 3ª Calle Oriente Norte Esquina con Prolongación de la 2ª Calle Oriente Norte N° 301 del Barrio La Pista, Huitiupán, Chiapas.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

II.1.2. Selección del sitio.....	9
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	10
II.1.4 Inversión requerida.....	12
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	12
II.1.6. Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.....	12
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	14
II.2. Características particulares del proyecto.....	15
II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.....	17
II.2.2. Programa general de trabajo.....	21
II.2.3. Preparación del sitio.....	22
II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	23
II.2.5. Etapa de construcción.....	23
II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento.....	27
II.2.7. Otros insumos.....	31
II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	32
II.2.9. Etapa de abandono del sitio.....	32
II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	32
II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	33
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	34
III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas.....	34
III.2. Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas, Leyes y Reglamentos en la materia aplicables al proyecto.....	38
<i>III.3 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.....</i>	<i>43</i>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION DE SERVICIO CT 11863

POBLACIÓN INMERSA EN EL PROYECTO



La población de Huitiupán será la principal consumidora de combustibles de la Estación de Servicio CT 11863.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

III.4 Bandos y reglamentos municipales.	44
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	46
IV.1. Inventario Ambiental.	46
IV.2. Delimitación del área de estudio.	46
IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental.	51
IV.3.1. Aspectos abióticos.	51
IV.3.2. Aspectos bióticos.	59
IV.4. Paisaje.	60
IV.5. Medio socioeconómico.	60
IV.5.1. Demografía.	60
IV.6. Diagnóstico ambiental.	62
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	64
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	64
V.2. Indicadores de Impacto.	64
V.3. Criterios.	66
V.4. Metodología de evaluación.	67
V.5. Resultados.	74
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	76
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	76
VI.2 Impactos residuales.	77
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	78
VII.1. Pronósticos del escenario.	78

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION DE SERVICIO CT 11863

ACCESOS



Los accesos principales serán la 3ª Calle Oriente Norte, y la Prolongación de la 2ª Calle Oriente Norte.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.	79
VII.3. Conclusiones.	81
BIBLIOGRAFÍA	82

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 la gasolina y el diésel para el transporte. Es por eso que el proyecto en cuestión consistirá en la construcción de una Estación de Servicio tipo rural, bajo el nombre de **“ESTACIÓN DE SERVICIO CT 11863”** destinada a la venta directa al público en general gasolinas tipo Magna, Premium y Diésel. 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.

La ubicación del proyecto será en la 3ª Calle Oriente Norte Esquina con Prolongación de la 2ª Calle Oriente Norte No 301 del Barrio La Pista, Huitiupán, Chiapas. El predio tiene orientación a orilla de carretera, dicha zona le confiere un punto estratégico para la venta de combustibles, aunado a ello el proyecto ha sido aceptado por las autoridades municipales, ya que cuenta con la factibilidad de uso de suelos para la construcción y operación de la Estación de Servicio emitida por el H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Huitiupán, Chiapas.

El proyecto tendrá una superficie total de 1,500 m², 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 tendrá una zona de almacenamiento total de 130,000 litros en tres tanques horizontales de instalación subterránea (50,000 litros de gasolina Magna, 40,000 de gasolina Premium y 40,000 de Diésel).

Por lo anterior se presenta el siguiente estudio de Manifestación de Impacto Ambiental para la Estación de Servicio, cabe mencionar que la operación de las instalaciones es relativamente sencilla, ya que se llevan a cabo únicamente la recepción, el almacenamiento y suministro a los usuarios.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION DE SERVICIO CT 11863

COLINDANCIA ESTE



El predio colinda en la parte Este con la vialidad Prolongación de la 2ª Calle Oriente Norte. Se observa que el uso del suelo es para estacionamiento de maquinaria, y esta desprovisto de vegetación nativa.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.***I.1. Proyecto.*****I.1.1. Nombre del proyecto.**

“Construcción y Operación de la Estación de Servicio CT 11863”.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.

Se considera que para el presente proyecto de construcción y operación de una estación de servicio, no aplica la presentación de un Estudio de Riesgo ante esta instancia, debido a que no se desarrollaran actividades altamente riesgosas, puesto que las sustancias a manejar no se clasifican o 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.

El predio donde se pretende construir y operar la estación de servicio CT 11863 es en la **3ª Calle Oriente Norte Esquina con Prolongación de la 2ª Calle Oriente Norte N° 301 del Barrio La Pista, Huitiupán, Chiapas.**

I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima un tiempo de vida útil para el presente proyecto de 40 años, siempre y cuando se cumpla oportunamente con los programas de mantenimiento y actualización tecnológica aplicable a la instalación, así como con las obligaciones y compromisos normativos ante las distintas instancias que regulan y vigilan este tipo de actividad como lo son la ASEA, STPS, SENER, Protección Civil, Profeco.

El proyecto se desarrollara en una sola etapa de aplicación de inversión y constructiva, esta última se describe en el correspondiente programas de trabajo expuesto en la presente manifestación.

I.1.5 Presentación de la documentación legal.

Véase documentos en anexos.

- Adhesión a franquicia Pemex Refinación (3 de dic 2015) y pago de franquicia (4 de dic 2015)
- Aprobación de proyecto CT 11863 emitido por PEMEX refinación con antecedentes del 15 de diciembre del 2015 y con autorización definitiva del 5 de enero del 2016.
- Escritura y contrato de compraventa.
- Contrato de arrendamiento.
- Autorización de uso de suelo.
- Dictamen de Evaluación de Riesgo de predio emitido por Profesional Acreditado ante la Secretaría de Protección Civil con registro N° IGIRD/EPC/DR-PC/050/2015.
- Factibilidades de suministro de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.
- Alineamiento y número oficial.
- Identificación oficial de la representante legal (IFE, CURP).
- RFC del promovente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION DE SERVICIO CT 11863

COLINDANCIA OESTE

W ←



En la colindancia oeste del predio, se observa que el suelo esta desprovisto de vegetación nativa. Actualmente se utiliza como almacén de materiales para construcción.

HUITIUPÁN, CHIAPAS**I.2 PROMOVENTE.****I.2.1. Nombre o razón social.**

[REDACTED]

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

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

[REDACTED]

(Se anexa copia de RFC).

Registro Federal de Contribuyentes de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Amalia de Carmen Ochoa Ramos.
Propietaria y representante legal.

I.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

[REDACTED]

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

[REDACTED]

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, Registro Federal de Contribuyentes, Número de Cédula Profesional.

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ.

RFC: [REDACTED]

Cédula Profesional: 1659282

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

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION DE SERVICIO CT 11863

COLINDANCIA SUR



En la parte sur del predio se encuentra desprovista en su totalidad de vegetación. Se observa que su uso es de almacén de productos de construcción.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYETO.***II.1. Información general del proyecto.*****II.1.1. Naturaleza del proyecto.**

El proyecto propuesto para la construcción y operación de las instalaciones de la **Estación de Servicio CT 11863** Tipo Rural propiedad de la C. Amalia del Carmen Ochoa Ramos, y con pretendida ubicación en la 3ª Calle Oriente Norte Esquina con Prolongación de la 2ª Calle Oriente Norte N° 301 del Barrio La Pista en Huitiupán, Chiapas. Consiste en una obra nueva de un establecimiento de servicio y abastecimiento de hidrocarburos líquidos (gasolinas Magna, Premium y Diésel) con atención al público en general. Su construcción y operación se basa en las especificaciones que marca la Paraestatal Pemex Refinación en sus requerimientos de autorización específica.

La instalación civil ocupará una superficie efectiva de 1,500.00 m² y se proyecta con 3 tanques horizontales de instalación subterránea con una capacidad de almacenamiento total de 130,000 litros de hidrocarburos líquidos (50 mil litros de gasolina Magna, 40 mil de gasolina Premium y 40 mil de Diésel). Los tanques serán del tipo ecológico acero-polietileno de alta densidad y equipo de control adecuado, se contará con un módulo de despacho techado donde se colocarán dos islas; en una de ellas se colocará un dispensario doble de cuatro mangueras para la venta de gasolinas Magna y Premium, en la segunda isla se colocará un dispensario triple de seis mangueras para la venta de gasolinas Magna, Premium y Diésel, el conjunto en general contempla contar con un edificio administrativo, jardines y un área comercial a futuro.

Se contempla una inversión inicial de 12.8 millones de pesos, con las siguientes áreas:

- ✓ Área de tanques de almacenamiento de combustible.
- ✓ Zonas de despacho de combustible con techumbre que incluye 2 islas con 1 dispensario en cada una de ellas.
- ✓ Trampa de grasas y aceites tipo API.
- ✓ Trampa de grasas y aceites tipo API.
- ✓ Drenajes sanitarios y pluviales
- ✓ 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.
- ✓ Barda perimetral

El objetivo de la Estación de Servicio es crear y operar de una manera segura y eficiente una instalación de servicio de abastecimiento de hidrocarburos líquidos (Gasolinas y Diésel) con atención al público en general. Y ser un proveedor confiable al público de petrolíferos adquiridos exclusivamente de PEMEX Refinación, sus organismos subsidiarios y/o distribuidores autorizados, así como el establecer y operar una instalación que cumpla con todos los lineamientos de seguridad establecidos por las autoridades.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR
ESTACION DE SERVICIO CT 11863

ESPACIOS PÚBLICOS ADYACENTES



A 66.5 metros del predio en sentido Noroeste se encuentra la Escuela Secundaria Vicente Guerrero, y aun lado está un campo deportivo propiedad del mismo Centro Educativo. En la parte Noreste del predio a 60 metros se encuentran vivienda habitadas.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Asimismo los atributos del proyecto más destacados se mencionan en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Atributos relevantes del sitio y del proyecto.

No.	Atributo	Si/No
1	Uso de suelo compatible.	Si
2	Cambio de uso de suelo forestal, selva o árida.	No
3	Modificación de la composición florística o fáustica.	No
4	Aprovechará o afectara poblaciones de especies con algún estatus de protección.	No
5	Modificará patrones hidrológicos, cauces de agua o cauces naturales.	No
6	Modificará o alterará cualidades estéticas únicas o excepcionales en la zona.	No
7	Se encuentra cercano a un lugar o zona de atracción turística.	No
8	Es o se encuentra cercano a zonas que se reservan o debieran reservarse para hábitat de fauna silvestre.	No
9	El área de influencia del proyecto afecta áreas naturales protegidas	No.
10	Modificará patrones demográficos.	No
11	Es una actividad altamente riesgosa.	No
12	Maneja materiales radioactivos.	No
13	Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales de la zona y/o servicios urbanos.	No
14	Requerirá obras adicionales.	No

II.1.2. Selección del sitio.

Para la selección del sitio se tomó en cuenta los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos de acuerdo con el siguiente esquema:

Criterios ambientales.

- En el predio no se presentan ejemplares de flora y fauna que puedan ser perturbados, solo se encuentra vegetación arvense.
- Se ubica la zona urbana de Huitiupán con uso de suelo autorizado para la actividad de la Estación de Servicio.
- La zona en general se puede catalogar como urbana con predios de uso mixto (habitacional, infraestructura educativa, deportiva y seguridad, agrícolas y ganaderos en sus alrededores).
- No afectará cualidades estéticas únicas o excepcionales en la zona.

Técnicos

- Cuenta la zona con factibilidad de servicios básicos (electricidad, drenaje, agua, vialidades, etc.).
- Su ubicación urbana y aledaña a una importante vialidad urbana permite un acceso pronto y fluido de los consumidores.
- El terreno tiene una pendiente definida al Norte, por lo que se proyectan trabajos de nivelación del sitio, para garantizar el desalojo pluvial.

HUITIUPÁN, CHIAPAS**Socioeconómicos**

- El predio es administrado por arrendamiento por la proponente.
- Existe demanda del combustible en la zona.
- Se proyecta y dará impulso comercial a los alrededores del sitio.
- Se pretende dotar a la población y sus alrededores de un punto de abastecimiento seguro y cercano de combustibles para automotores, ya que la instalación más cercana de esta naturaleza se ubica a aproximadamente a 12.0 Km. del sitio del proyecto propuesto.

El sitio se ubica dentro de un área con reciente desarrollo urbano de la población de Huitiupán, Chiapas. De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, el predio donde se llevará a cabo el proyecto se localiza dentro de la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 26**, con Política General de **Aprovechamiento-Restauración**, ésta política permite la actividad que se pretende desarrollar en ella, mediante el cumplimiento de las condicionantes a los criterios ecológicos específicos de la unidad misma. Por lo que el promovente tramitó y obtuvo la Factibilidad de Uso de Suelo para la Construcción y Operación de una Estación de Servicio (Gasolinera) emitido por la Dirección de Obras Públicas Municipales del H. Ayuntamiento Constitucional de Huitiupán, Chiapas.

Dada la naturaleza del proyecto en cuanto a su tamaño físico (1,500 m²), respecto a su entorno global y dentro de la misma Unidad de Gestión Ecológica donde se pretende ubicar, su 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 también la actividad de la instalación proyectada se sujetará a los criterios y estrategias de uso aplicables a la Unidad de Gestión Ambiental, destacando los relativos a la seguridad de la actividad y la prevención y control de la contaminación.

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

En las **Figuras 1 y 2** se muestran los planos de localización de la Estación de Servicio CT 11863, la cual se ubicará en la 3^a Calle Oriente Norte Esquina con Prolongación de la 2^a Calle Oriente Norte N° 301 del Barrio La Pista, Huitiupán, Chiapas. Asimismo en la **Tabla 2** se pueden observar las coordenadas geográficas del polígono del predio.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 1. Croquis de ubicación del predio de la Estación de Servicio.

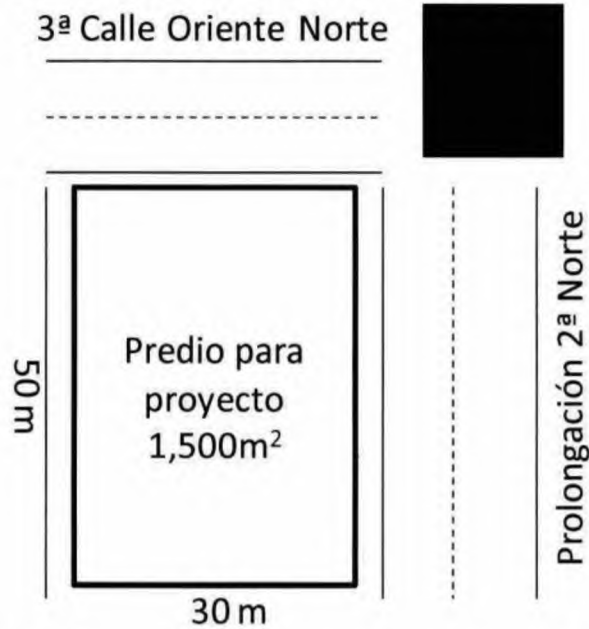


Figura 2. Polígono del predio de la Estación de Servicio.



Tabla 2. Coordenadas geográficas del polígono del predio.

Lado		Distancia (m)	Vértice	Coordenadas	
EST	PV			Latitud Norte	Longitud Oeste
			1	17° 10' 22.58"	92° 40' 52.16"
1	2	50	2	17° 10' 21.58"	92° 40' 50.83"
2	3	30	3	17° 10' 20.84"	92° 40' 51.50"
3	4	50	4	17° 10' 21.85"	92° 40' 52.84"
4	1	30	1	17° 10' 22.58"	92° 40' 52.16"

HUITIUPÁN, CHIAPAS**II.1.4 Inversión requerida.**

Se estima una inversión de 12.8 millones de pesos.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

- a) Superficie total del predio es de 1,500 m².
- b) Superficie efectiva a afectar por el proyecto 1,500 m².

El predio que la promovente tiene en posesión es una superficie total de 1,500 m², la instalación propuesta ocupará en la construcción y operación de este proyecto la totalidad del predio en posesión, el área a ser utilizada en la construcción y operación de la instalación se subdivide en la **Tabla 3**.

Tabla 3. División de áreas de la Estación de Servicio CT 11863.

Áreas	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
Módulo de despacho	163.40	10.89
Área de almacenamiento	87.36	5.82
Edificio administrativo y otros	235.77	15.72
Circulación interna, accesos y estacionamiento	905.34	60.36
Jardines	108.13	7.21
Total predio	1,500	100

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

El sitio propuesto para el presente proyecto se ubica en una zona urbana dentro del centro de población de Huitiupán, Chiapas; cercana a zonas dentro del desarrollo urbano del municipio. El uso de suelo es Mixto habitacional, infraestructura educativa, deportiva, de salud y comercial. Y según el programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas 2012 (actual) le confiere un uso de suelo con política de Aprovechamiento-Restauración. No obstante, el predio del proyecto cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo para la Construcción y Operación de una Estación de Servicio (Gasolinera). (Se anexa Uso de suelos).

Actualmente el predio carece de condiciones naturales relevantes, ya que en él se han desarrollado actividades previas de ocupación y uso variado. Actualmente no posee vegetación arbórea o arbustiva, sólo se observa vegetación arvense, además en la colindancia Sureste del predio se identifican actividades de almacenamiento y procesamiento de materiales de construcción (grava y piedra) ajenas al proyecto.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Usos de suelo colindantes.

Se observa en sus colindancias Noroeste y Suroeste el uso de equipamiento urbano (centros escolares, cancha de futbol y parque urbano), al Noreste y Sureste predios agrícola-ganadero, en tanto que al Norte y Este se observan casas habitación dispersas con fracciones baldías de por medio, colindante inmediato al Sureste se identifica predio utilizado como patio de almacenamiento de material triturado para construcción.

Colindancias del predio (Figura 3).

- **Al Noreste con 50.0 metros** colindante con la vialidad urbana denominada Prolongación de la 2ª. Oriente Norte e inmediata a predio baldío propiedad del [REDACTED] [REDACTED] está colindancia servirá en como vía de acceso y salida a la instalación proyectada.
- **Al Sureste con 30.0 metros** colindante con fracción que se reserva el [REDACTED] [REDACTED] arrendador del predio del proyecto. Esta fracción es utilizada como área de procesamiento de materiales de construcción (grava y arena), esta colindancia será delimitada mediante barda de block con cimentación y cerramientos con una altura de 2.50 metros.
- **Al Suroeste con 50.0 metros** colindante con fracción que se reserva [REDACTED] [REDACTED] arrendador del predio del proyecto. Esta fracción es utilizada como área de procesamiento de materiales de construcción (grava y arena), esta colindancia será delimitada mediante barda de block con cimentación y cerramientos con una altura de 2.50 metros.
- **Al Noroeste con 30.0 metros** colindante con la vialidad urbana denominada 3ª Calle Oriente Norte e inmediata con predio utilizado como campo deportivo (cancha de fútbol) sin infraestructura formal del centro educativo cercano.

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

Figura 3. Colindancias del predio.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

- Transporte público.
- Servicios de salud pública y privada.

Considerando la ubicación urbana 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, a excepción de los servicios de renta de letrinas móviles para la fase constructiva del proyecto, cabiendo mencionar que en la zona existen proveedores de dichos servicios.

II.2. Características particulares del proyecto.

El proyecto consiste en la construcción y operación de la infraestructura necesaria para el almacenamiento y venta al público de hidrocarburos líquidos, específicamente gasolinas (Magna y Premium) y Diésel, las características de la instalación proyectada son las de una Estación de Servicio convencional Tipo Rural. El promovente cumplirá en su fase de diseño, construcción, equipamiento y operación con las normas internacionales y nacionales en materia de diseño y seguridad, todas ellas encaminadas a reducir los riesgos y eventos que pongan en peligro la vida humana y su entorno.

Su construcción y operación se basa en las especificaciones que marca la Paraestatal Pemex Refinación en sus requerimientos de autorización específica. La instalación propuesta se describe como una infraestructura de servicio proyectada a ocupar una superficie de 1,500.00 m². Las áreas en las que conformarán el proyecto son:

- **Área administrativa y otras.**

Esta ocupará una superficie de 235.77 m² en su planta baja y 75.75 m² en su planta alta (solos actividades administrativas y gerenciales); en la planta baja se ubicarán las áreas de apoyo operativo (cuarto eléctrico, mecánico, facturación, baños etc.) y comercial, esta área en general se ubicará a lo largo de la colindancia Sureste del predio.

- **Área de almacenamiento de combustible (área de tanques).**

Esta ocupará una superficie de 87.36 m² y se ubicará sobre la línea de colindancia Suroeste del predio, dentro de ella se colocarán de manera subterránea los 3 tanques horizontales para tener una capacidad de almacenamiento total de 130 mil litros de combustible (50 mil litros de gasolina Magna, 40 mil de gasolina Premium y 40 mil de Diésel); almacenados mediante tanques horizontales de doble pared; los tanques estarán insertos en una cisterna contenedora de concreto armado y colocados sobre una capa de material inerte (> a 30 cm.) e igual cobertura, la separación entre pared y los tanques será no menor a 50 cm. La fosa de tanques tendrá dos pozos de monitoreo y extracción de agua, mismos que se ubicarán sobre las laterales mayores de la fosa y acorde al trazo de pendiente del fondo de la misma. Los tanques serán del tipo ecológico acero-polietileno de alta densidad y equipo de control. La cimentación de la base de los tanques y del muro de contención se basará en el resultado de la mecánica de suelo del sitio.

El propósito fundamental de la fosa de tanques es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo. Para asegurar la impermeabilización de la fosa se colocará aditivos al concreto u otro material aprobado por la reglamentación correspondiente o criterios internacionales equivalentes.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

- **Módulos despacho de combustible.**

Esta área estará conformada por un módulo techado orientado de Norte a Sur sesgado hacia la parte Noreste del predio, el modulo ocupará una superficie de 163.40 m² y contará en total dos islas; en una de ellas se colocará un dispensario doble de cuatro mangueras para la venta de gasolinas Magna y Premium, en la segunda isla se colocará un dispensario triple de seis mangueras para la venta de gasolinas Magna, Premium y combustible Diésel.

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

El cuarto de eléctrico y de máquinas en el presente proyecto ocuparán superficies separadas dentro de la planta del edificio administrativo y ocuparán entre ambas un área de 10.50 m².

- **Área de circulación interna, acceso y estacionamiento.**

Esta 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; se estima para este uso destinar una superficie total de 905.34 m², en los cuales se contempla el acceso a la instalación sobre la vialidad urbana colindante al Noroeste de la denominada prolongación de la 2ª Calle Oriente Norte; ambas fluyen en ambos, respetando para ello los requerimientos técnicos de construcción, señalamiento, espacio y distancia que marque la autoridad estatal correspondiente.

- **Bodegas de servicio.**

Esta área será 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 en los materiales almacenados. La superficie a ocupar se ubica principalmente dentro de la planta alta del edificio administrativo y se ocupa para ello un área de 7.50 m².

- **Áreas de servicio y apoyo (local comercial, sanitarios y otros).**

Estas se conformarán por las instalaciones secundarias del proyecto, como son; los sanitarios públicos, sanitarios de empleados y oficina. En el proyecto se contempla destinar para estos servicios un área dentro del contexto del edificio administrativo, así mismo se proyectan tres locales comerciales un área que se ubicará en el vértice Este del predio.

- **Áreas verdes o jardineras.**

Esta área se proyecta con una superficie de 108.13 m² distribuidos en dos módulos o jardineras, en los cuales se contempla la colocación de vegetación de ornato.

En resumen la estación de servicio proyectada se apega y cumple con normas nacionales e internacionales aplicables en la materia, como son: NOM, ACI, ANSI, API, ASME, ASTM, EPA, NEMA, NFPA, STI, y UL.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

La fase constructiva de la estación incluye las siguientes etapas:

- Limpieza del terreno y trazo. Dada las condiciones actuales del predio, esta etapa carece de significancia, ya que solamente existen rebrotes de hierbas invasoras en su interior y en las orillas del predio, los trabajos a efectuar consistirá en retirar la hierba o maleza mediante machete para dejarlo en condiciones de proceder al trazo de las áreas contempladas en el plano de conjunto (almacenamiento, circulación vehicular, despacho, administrativa y otras), así como el retiro de los materiales de construcción que quedaron de las actividades previas que se desarrollaron en el predio (patio de maquinaria y almacenamiento de materiales de construcción: piedra, grava y arena).
- Nivelación y compactación. De acuerdo a lo planeado se llevará a cabo la introducción de material de mejora (relleno) en el predio y se procederá a compactar hasta alcanzar el nivel deseado en el predio, este se proyecta con un desnivel de Sur (n.p.t 300.35) a Norte (n.p.t 299.80) hasta alcanzar el nivel de la vialidad vecina esquina Norte, debido a que el predio tiene un nivel con una pendiente ligera en dirección Sur-Noreste, se considera que para los trabajos en esta fase se utilizarán aproximadamente 400 metros cúbicos de material de relleno para esta actividad.
- Excavación, cimentación y desplante de la obra civil. En esta etapa se procederá a la excavación y construcción de la fosa y bases donde ubicarán los tanques de almacenamiento de combustible, las bases de las estructuras del módulo de despacho, los cimientos del edificio administrativo y se construirá la cisterna de almacenamiento de agua; seguidamente se levantarán las estructuras civiles e iniciaran los trabajos de acabados de las mismas, así como también los trabajos de pavimentación con losa de concreto armado de las áreas de circulación vehicular.
- Instalación de equipos y sistemas especiales. Una vez concluida la cimentación y obra civil de las fosas de contención subterráneos de los tanques se efectuará el montaje de los tanques atrás de almacenamiento y la instalación de la tubería subterránea que conducirá el combustible a los dispensarios. Los tanques y las tuberías serán construidos e instalados de acuerdo a las especificaciones y requerimientos de los organismos reguladores (SENER, Petróleos Mexicanos, STPS, UL, ANSI, NFPA, ANSI, y otros).
- Detalle y acabados de la oficina y baños, jardinería. Es la etapa final de construcción, consistiendo básicamente en los aplanados, pinturas, puertas, ventanas, jardinería, etc.

II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características.*a) Tipo de actividad o giro industrial.*

Considerando que en la estación de servicio proyectada no se efectuará ningún proceso de transformación de alguna materia prima y que solamente se efectuarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible, establece que el tipo de actividad que corresponderá a la instalación en su fase operativa es la comercial.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

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

El proyecto de Estación de Servicio CT 11863 solamente desarrollará 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 efectuará 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 aplicables para este tipo de actividad y sustancias manejadas.

En general el proceso que ocurrirá dentro de la estación de servicio es el siguiente:

1. Descarga de los hidrocarburos líquidos (Gasolinas y Diésel).
2. Bombeo del combustible a dispensarios mediante bomba sumergible.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores.

Figura. 5 Diagrama del proceso básico de las Estaciones de Servicio.



c) *Señalar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.*

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

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

HUITIUPÁN, CHIAPAS

d) *La capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.*

La capacidad más relevante a reportar del proyecto es la capacidad de almacenamiento total de 130 mil litros de hidrocarburos líquidos (50 mil litros de gasolina Magna, 40 mil de gasolina Premium y 40 mil de Diésel); almacenados mediante tres tanques horizontales de doble pared (ecológicos acero-polietileno) descritos en la siguiente tabla.

Tabla 4. Capacidad de diseño de los equipos que se utilizarán.

Equipo	Capacidad	Cantidad
Tanque de almacenamiento gasolina Magna.	50 mil litros.	1
Tanque de almacenamiento gasolina Premium	40 mil litros.	1
Tanque de almacenamiento Diésel	40 mil litros.	1
Bomba sumergible (tanque a dispensarios)	1.5 HP de 3 l/s	3
Dispensario.	2 mangueras	2
Hidroneumático.	2 HP	1
Bomba para agua (cisterna)	1/2 HP	1
Control Veeder Root	-	1

e) *La totalidad de los servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.*

Los servicios básicos necesarios para la operación de nuestro proyecto son: energía eléctrica, agua en pipas, telefonía convencional y celular, vigilancia, mantenimiento de equipos, recolección de residuos sólidos municipales y recolección de residuos peligrosos.

f) *Indicar y explicar en forma breve, si el proceso que se pretende instalar en comparación con otros empleados en la actualidad, para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir.*

El servicio de suministro de hidrocarburos líquidos (gasolinas y diésel) que prestará la estación de servicio proyectada es una alternativa viable y segura de suministro de este carburante a vehículos automotores en su zona de ubicación. La instalación contará con sistemas de control y monitoreo que permitan detectar cualquier fuga o derrame del combustible en el área de almacenamiento, tuberías y dispensarios, contará con drenajes segregados y un sistema de trampas API para las aguas aceitosas del establecimiento, así como sistemas de paro de emergencia y equipos de control de incendios, todo ello encaminado a reducir cualquier afectación o impacto no deseado a personas y medio ambiente.

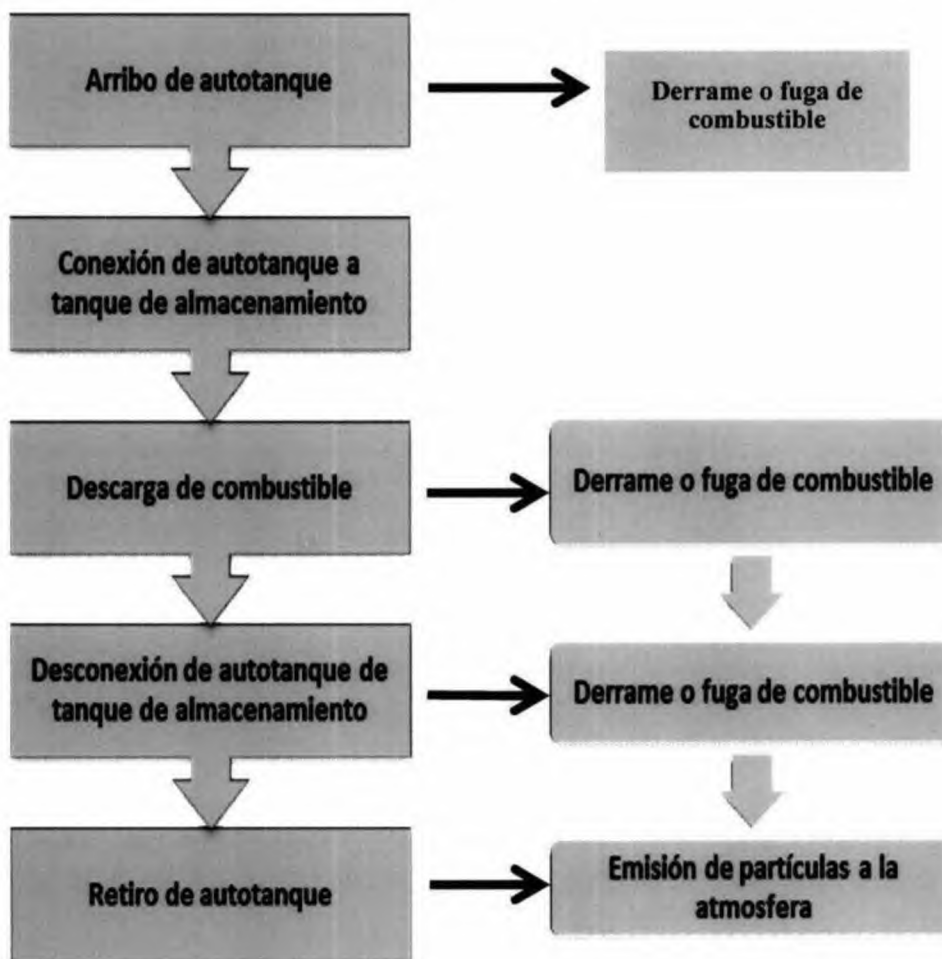
g) *Identificar en los Diagramas de Proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).*

En el diagrama 2 (figura 6) se presenta el flujo del proceso de descarga del autotanque de suministro a los tanques de almacenamiento y en el diagrama 3 (figura 7) el de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

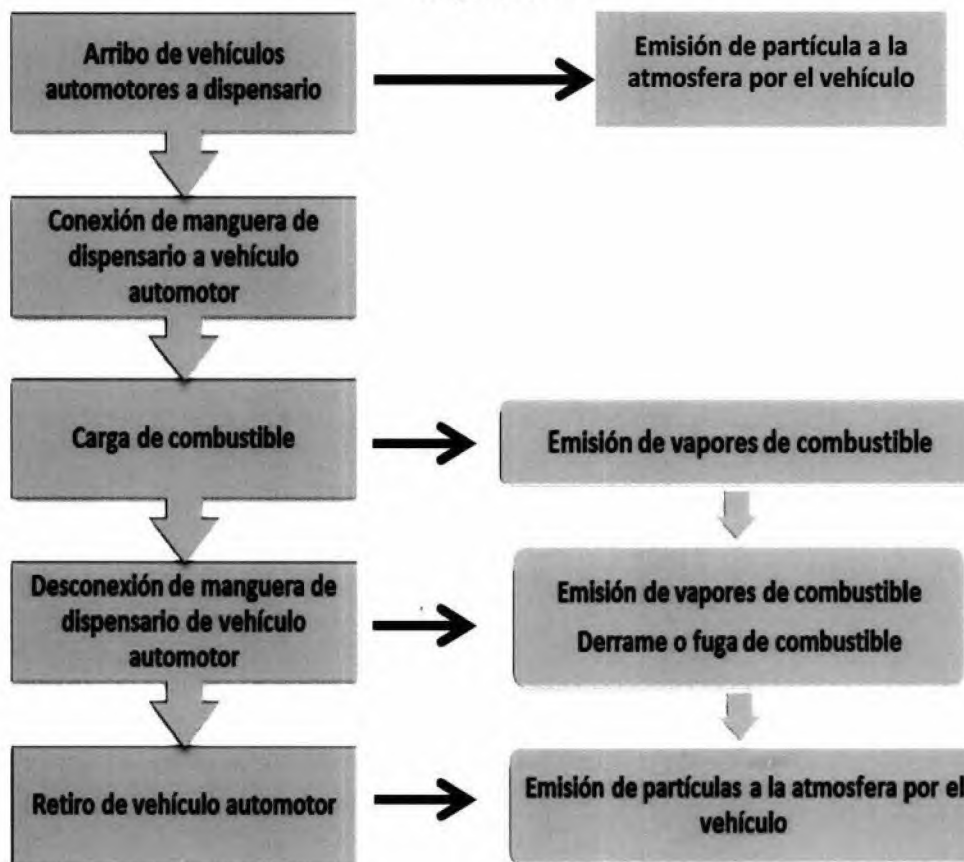
El primer proceso se lleva a cabo mediante gravedad, el suministro se lleva a cabo en la bocatoma del tanque subterráneo. El proceso de conducción del combustible de los tanques de almacenamiento hacia los dispensarios es un sistema cerrado y utiliza tres bombas sumergibles selladas a prueba de explosión 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. En el segundo proceso el proceso depende en mayor medida del usuario por lo que en la evaluación no se contempla como impactos ambientales de la Estación de Servicio.

Figura 6. Diagrama de la descarga de autotankers a tanques de almacenamiento.



HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura. 7. Diagrama de la carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario.



h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describese el sistema.

La instalación proyectada no contará con sistemas para reutilizar el agua.

i) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

La instalación proyectada no incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

II.2.2. Programa general de trabajo.

Para el desarrollo de los trabajos de las etapas de preparación de sitio y construcción se estima un tiempo aproximado de 8 meses. Las actividades que se llevarán a cabo en este lapso de tiempo se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5. Programa general de trabajo.

Actividad	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del terreno								
Limpieza y trazo								
Nivelación y compactación								
Construcción de obra civil								
Excavación y cimentación								
Desplante de estructuras y armados								
Albañilería de obra negra								
Instalación hidráulica y sanitaria								
Instalación eléctrica								
Instalación de equipos especiales								
Acabados y jardinería								
Obras complementarias								
• Operación y mantenimiento	Permanente.							

II.2.3. Preparación del sitio.

Actualmente el predio no posee vegetación arbustiva o arbórea, solamente se observa vegetación arvense en su interior y periferia, la conformación topográfica es la adecuada, aunque requerirá de incorporación de material de mejora (400 m³), por los que los trabajos de limpieza, trazo, nivelación y compactación serán poco significativos.

Por lo anterior se considera que dentro de los recursos que serán afectados en la etapa de preparación del sitio se encuentran: la estructura y relieve actual del suelo, la escasa cubierta vegetal existente (vegetación arvense) y la porción de tierra (material de mejora) que será requerida para la nivelación y compactación del terreno y asegurar la estabilidad y pendiente del suelo, misma que será extraída de sitios autorizados; así como el agua requerida para la compactación y como medida mitigante a la emisión de polvos y partículas por el tránsito de vehículos en el interior del predio. Cabe mencionar que la afectación potencial de esta etapa del proyecto será puntual y limitada al interior del predio.

La fase de preparación del sitio de la estación incluye las siguientes etapas:

- Limpieza del terreno y trazo. Los trabajos a efectuar consistirán en retirar el material vegetativo para dejarlo en condiciones de proceder al trazo de las áreas contempladas en el plano de conjunto (almacenamiento, circulación vehicular, despacho, administrativa y otros). Cabe mencionar que no existe vegetación arbórea o arbustiva en el interior del predio y periferias.
- Nivelación y compactación. Se llevará a cabo la introducción de material de mejora (relleno) en el predio y se procederá a compactar hasta alcanzar el nivel deseado en el predio, debido a que el predio tiene una conformación adecuada y una pendiente aceptable se considera que los trabajos en esta fase serán menores y solamente se utilizarán 400 metros cúbicos de material de relleno para esta actividad.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Materiales y recursos requeridos.

Como se mencionó no se tendrán obras significativas para la preparación del terreno, solo el retiro de vegetación arvense, por lo que no habrá alteración de recursos naturales, dado que se trata de un predio ya impactado por las actividades previas de ocupación y uso variado. La maquinaria y equipo que se estima será utilizada en la etapa de acondicionamiento del sitio y construcción se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6. Materiales y recursos principales para la preparación del suelo.

Material y/o recurso.	Cantidad o volumen	Unidad
Material de relleno (caliche)	400.0	m ³
Agua cruda	360.0	m ³
Agua potable	108.0	Garrafrones
Combustibles y lubricantes	820.0	Litros
Trascabo	1	2 semanas
Motoconformadora	1	2 semanas
Rodillo vibratorio	1	5 meses
Camión de volteo	Variable	Variable
Servicio de letrinas	3	Modulo.

II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

No se requerirá de obras o actividades provisionales durante esta fase del proyecto, exceptuando una galera provisional de 6.0 x 3.0 metros que se construirá con madera y láminas, misma que servirá para el resguardo de las herramientas menores utilizadas en esta fase. Cabe mencionar que también será usada durante la fase de construcción para resguardo de los materiales de construcción y control de obra.

También se contratará a una empresa especializada para la implementación y mantenimiento de letrinas portátiles, mismas que serán colocadas en sitios estratégicos de acuerdo a las necesidades de los trabajadores que participen en el desarrollo de toda la obra.

II.2.5. Etapa de construcción.

La fase de construcción inicia desde la segunda quincena del primer mes, ya que el sitio prácticamente se encuentra listo para dar inicio a las obras, durante esta fase se contemplan las siguientes etapas:

- Excavación, cimentación y desplante de la obra civil. En esta etapa se procederá a la excavación y construcción de la fosa de tanques y bases, las bases de las estructuras del módulo de despacho, los cimientos del edificio administrativo y se construirá la cisterna de almacenamiento de agua potable, así como los trabajos de protección de los niveles resultantes de la nivelación del terreno respecto a las vialidades y predio vecinos; seguidamente se levantarán las estructuras civiles e iniciaran los trabajos de

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 10. Sistema de control y seguridad.

Concepto	Cantidad	Unidad de medida
Detector de fuga para tuberías adaptable al cabezal de la bomba centrífuga.	3	Unidad
Equipo de recuperación de vapores para tanque de almacenamiento de gasolinas.	2	Unidad
Equipo de llenado para tanque de almacenamiento de diésel.	1	Unidad
Equipo de monitoreo de tanque, con capacidad de control de cuatro unidades.	1	Unidad
Sensor de fugas de hidrocarburos en líneas.	3	Unidad
Sensor de agua para pozos de monitoreo.	2	Unidad
Sensor para contenedores y dispensarios.	10	Unidad

Requerimiento de mano de obra:

Durante la etapa de construcción de la infraestructura se necesitará de diferentes categorías de personal y obreros. La mano de obra requerida se contratará localmente y se distribuirá entre las siguientes categorías de obreros especializados y no especializados como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 11. Personal requerido en la etapa de Construcción de la Estación de Servicio.

Actividad	Cantidad
Ingeniero civil	1
Técnico en construcción	1
Técnico electricista	1
Albañil	5
Peón	15
Total	23

Recursos naturales a utilizar:

El proyecto Estación de Servicio CT 11863 no contempla el aprovechamiento de especies de flora o fauna alguna, la actividad de la empresa será la de servicio y abastecimiento de combustible con atención al público en general mediante la operación de una estación de servicio, no estando esta actividad vinculada con el aprovechamiento de algún tipo de recurso natural a excepción del agua para abastecimiento y uso doméstico. En lo que respecta al uso o aprovechamiento de suelo, este será solamente del espacio que ocuparán las instalaciones proyectadas, por lo cual se considera que ello no causará afectación al entorno del sitio propuesto. En cuanto a material de relleno y compactación éste será adquirido de bancos autorizados de la zona. El agua cruda requerida para la etapa de construcción será obtenida de proveedores locales y manejada a través de una bomba centrífuga desde un tanque de almacenamiento Rotoplas de 2,000 litros de capacidad, distribuyéndola con tubería y manguera. El agua cruda para riego del sitio será manejada directamente desde la pipa del constructor o proveedor. Los cuales se mencionan en la siguiente tabla.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 12. Recursos naturales que se utilizarán en la obra.

Recurso natural	Cantidad	Fuente	Obtención	Uso	Forma de traslado
Material de relleno	400 m ³	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Nivelación	Camiones de volteo
Grava	180 m ³	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Construcción	Camiones de volteo
Arena	320 m ³	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Construcción	Camiones de volteo
Agua cruda	828 m ³	Pozos	Proveedores locales	Todas las etapas	Pipas
Agua potable	576 garr.	Purificadoras	Camiones de reparto	Todas las etapas	Garrafones

*Energía y combustibles.*Electricidad

La energía eléctrica que se requiera durante las etapas de preparación de sitio y construcción del proyecto, será provista por la Comisión Federal de Electricidad en acometida de 110/220 volts.

Combustible

El combustible que se requiere es diésel y gasolina para la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la etapa de construcción serán adquiridos de los centros de servicio autorizados cercanos, no se tendrá almacenamiento de combustibles en el sitio del proyecto.

II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento.*Materias primas e insumos*

La actividad a desarrollar en el proyecto de la construcción y operación de la Estación de Servicio CT 11863 es la de almacenamiento y distribución de hidrocarburos líquidos: Gasolinas (Magna y Premium) y Diésel, sin mediar en ello proceso alguno de transformación. Cabe mencionar que se expendrán en envase cerrado aceites y lubricantes como servicio adicional de la estación de servicio. Dichos producto y sus volúmenes estimados de manejo se plasman en la siguiente tabla.

Tabla 13. Volúmenes estimados de manejo de materiales.

Material	Capacidad instalada	Estimado de ventas mensuales
Gasolina Magna	50 mil litros	150 mil litros
Gasolina Premium	40 mil litros	100 mil litros
Diésel	40 mil litros	150 mil litros
Aceites y lubricantes	variable	Variable.

HUITIUPÁN, CHIAPAS*Forma de almacenamiento*

Los tanques a utilizarse en la Estación de Servicio CT 11863 serán ecológicos de forma cilíndrica de doble pared (acero-polietileno de alta densidad) y de colocación subterránea, y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación, así como con la reglamentación que indiquen las autoridades correspondientes.

ASTM	American Society for Testing Materials.
API	American Petroleum Institute.
NFPA	National Fire Protection Association.
STI	Steel Tank Institute.
UL	Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.).
ULC	Underwriters Laboratories of Canada.

Las características de estos sistemas se mencionan a continuación:

- La fabricación y dimensionamiento de tanques horizontales se basará en lo indicado en el estándar UL 142 y UL 2085; así como en NFPA 30 y 30 A, y UFC apéndice II-F, que establecen los límites máximos de temperatura expuesto a fuego por dos horas, así como los requerimientos de temperatura interna sometida a 204.44°C (400° F) como punto máximo de ignición.
- Aunado a lo anterior, el UFC certifica las mangueras de flujo, la prueba de penetración de proyectil (balística) y la prueba de impacto de vehículos pesados. El contar con estos listados asegura que en caso de que el tanque se encuentre en una envolvente de fuego, éste se puede controlar por dos horas, sin riesgo a una ruptura del tanque y derrame del líquido almacenado en el mismo.
- Los materiales serán nuevos, de acero al carbón, grado estructural o comercial ASTM-A-36.
- Los empaques deben ser resistentes a los vapores de hidrocarburos y aprobados por UL.

Operación

Durante la fase de operación para la estación de servicio se contempla en la realización de jornadas continuas en los cuales se despachará exclusivamente el combustible mediante los dispositivos específicos para ello (dispensarios), hacia los tanques de los automotores de los clientes. El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brindará aplicando las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por la entidad paraestatal con PEMEX en su Manual de Operación, Seguridad y Mantenimiento y Protección Ambiental de Estaciones de Servicio para sus estaciones de servicio.

Recibo de combustible. El suministro de los combustibles a comercializar provendrá de la Planta de Almacenamiento y Distribución de Pemex Refinación ubicada en la Ciudad de

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; el abasto será a través de autotankes de la empresa distribuidora (PEMEX) y se sujetará al siguiente procedimiento:

1. Recepción. Al llegar al autotankes a la estación se estacionará en el sitio señalado para ello, se colocaran cuñas en las ruedas, se conectaran a tierra el autotankes y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

2. Descarga. El encargado de control operación de la estación, previa verificación del nivel del tanque de almacenamiento, será el responsable de programar la descarga de la pipa al tanque que corresponda, ordenando la conexión de la manguera de la boquilla de descarga de la pipa a la bocatoma del tanque correspondiente, vigilando siempre que las conexiones sean totalmente herméticas para evitar cualquier fuga por pequeña que parezca. Una vez que ha concluido el vaciado del autotankes se desconectara la manguera del autotankes para escurrir el líquido restante al contenedor de la bomba

3. Partida de autotankes. Después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones de desconexión se retira el autotankes, la cual circulará de acuerdo a las señalamiento de tránsito establecidos.

Tránsito vehicular. Como se menciona en el punto anterior se establecerá y trazarán los señalamientos de tránsito necesarios, los cuales se deberán hacer respetar por el personal de control de la estación. La circulación de vehículos será menor a 10 Km/h y será siguiendo el sentido establecido y señalado dentro de la estación.

Carga de combustible a vehículos.-Siguiendo el orden de tránsito establecido y señalado dentro de la estación, los vehículos entraran y se estacionaran frente a las bombas de dispensario o despacho, en donde el personal encargado de esta operación atenderá las necesidades de abasto de los combustibles, teniendo especial cuidado de no derramar los combustibles despachados, el personal no deberá permitir que los mismos clientes se despachen, ya que no tienen la habilidad y la instrucción requerida para esa operación.

Mantenimiento

El mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la estación de servicio para 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 aplica la Paraestatal PEMEX Refinación en estas instalaciones. 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 manteniendo preventivo y mantenimiento correctivo. En este programa se integran todas las actividades que se desarrollan en una estación de servicio, que permita mantenerla en condiciones normales de operación tanto de equipos como de instalaciones, tales como los dispensarios, bombas centrífugas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas,

HUITIUPÁN, CHIAPAS

extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o, en su caso, las indicaciones de los fabricantes.

Las actividades de mantenimiento 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 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 todas las estaciones de servicio elaborar una "bitácora". 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, ésta 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 estar aprobadas por un perito o una unidad de verificación y 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 de la unidad de verificación. 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 de 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.

Otros requerimientos.

Durante la fase de operación se requerirán y/o consumirán los servicios descritos en la siguiente tabla.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 14. Servicios en la fase de operación.

Insumo	Consumo
Energía eléctrica (Red CFE).	6000 Kwh/mes
Agua potable (Red municipal).	90 m ³ /mes

II.2.7. Otros insumos.

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.2.7.1. Sustancias no peligrosas.

Los materiales que serán utilizados en este proyecto son los propios de los trabajos de limpieza propios de la actividad comercial que desarrollará la instalación. Los materiales que se utilizarán en esta fase serán los listados en la siguiente tabla.

Tabla 15. Sustancias no peligrosas.

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

II.2.7.2. Sustancias peligrosas.

La instalación manejará como sustancia principal los combustibles Gasolina Magna, Gasolina Premium y el Diésel, mismos que se clasificaría por sus características fisicoquímicas como peligrosas, así como en menor cantidad también comercializará aceites lubricantes y aditivos 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 serán manejados conforme la normatividad laboral vigente en el caso de los primeros y conforme a la normatividad ambiental para los segundos.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

II.2.8. 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.2.9. 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, la infraestructura desmontable (mangueras, tubería, dispensarios, bombas, mobiliario, entre otras) se retirará a la obra civil se le incorporará a otro uso.

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

Las acciones que se tomarán en cuenta por la generación y de residuos, emisiones y descargas generadas se describen en la siguiente tabla.

Tabla 16. Generación, manejo y disposición de residuos.

Residuos, Emisiones, Descargas generadas	Tipo de generación	Medida de control
Residuos sólidos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se colocarán en tambos con tapa para evitar que se dispersen y con ello se obtenga un control adecuado de los residuos generados durante el proyecto.
Residuos peligrosos	Aceites, estopas impregnadas, botes impregnados.	Se colocarán en tambos rotulados con tapa para su disposición final para cada uno de los residuos generados.
Emisiones a la atmósfera	Gases de los escapes de los vehículos	Los vehículos deberán estar afinados y conducirse con el escape cerrado, además de tener un mantenimiento continuo.
Emisión de ruidos	Uso de equipo de combustión interna	Acatar los lineamientos de la NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos en circulación.
Emisión de aguas residuales	Durante la construcción de la estación de servicio habrá descargas de aguas jabonosas de las letrinas portátiles.	Las aguas que se generen en los servicios sanitarios deberán canalizarse a la red de alcantarillado municipal.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

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

En manejo de los residuos peligrosos se apegará a lo normado por la legislación federal vigente y serán almacenados en recipientes de metal de 200 litros tapados. Dichos recipientes estarán debidamente identificados y protegidos de la intemperie mediante un techado y contará con piso impermeable. Se contratará a una compañía que cuente con los permisos correspondientes para la recolección de residuos peligrosos. Estos recipientes se ubicarán en lugares lo suficientemente de las áreas operativas, pero dentro del perímetro de la instalación, deberá ser de fácil acceso para facilitar la llegada de la recolección sin interferir con el normal desarrollo de las actividades del proyecto.

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

En el presente capítulo se detalla y analiza la vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, con la finalidad de enfatizar su viabilidad jurídica y ecológica por lo que se identificará y analizará los diferentes instrumentos de planeación, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez.

III.1. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas.

El decreto de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas publicado en el periódico oficial N° 405 el 7 de diciembre de 2012. Establece en su artículo 1 que el decreto es de orden público e interés social y de carácter obligatorio ya que tiene como objetivo 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 en el Estado de Chiapas. El artículo 2 menciona que el área a ordenar por este programa incluye la superficie total del territorio del Estado de Chiapas.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas es un instrumento de política ambiental que establece la Legislación Ambiental Mexicana para planificar y programar el uso del suelo y las actividades productivas en congruencia con la vocación natural del suelo, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la protección de la calidad del ambiente, dicho programa consiste en una zonificación del Área de Ordenamiento Ecológico (AOE) y cuyo resultado son las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) y el Plan de Acción, conformada por los Lineamientos, Políticas, Criterios de Regulación y Estrategias asociados a cada unidad de gestión ambiental.

Dentro de los propósitos del Programa está el promover el uso adecuado del suelo orientando las actividades productivas en función del potencial y estado de los recursos naturales, para mejorar la calidad de vida de la población, establecer los lineamientos y estrategias territoriales de conservación e identificación de sitios ecológicos relevante que deban protegerse, promover la restauración de ecosistemas dentro de esquemas productivos.

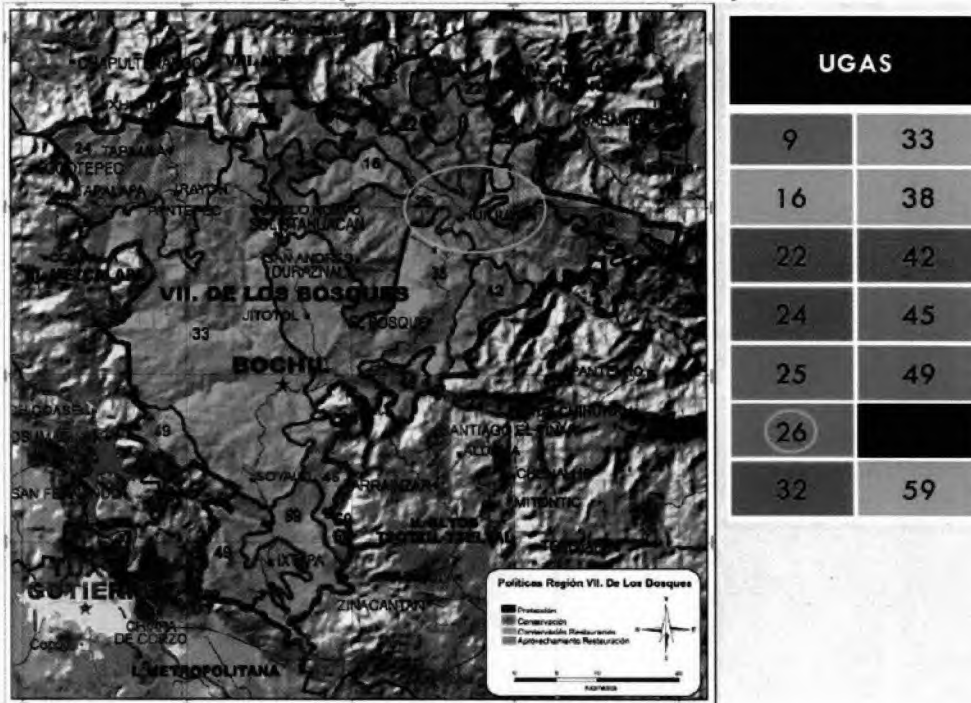
El Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial representa las 125 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), establecidas en el territorio del Estado de Chiapas con su correspondiente política territorial. En este Ordenamiento las UGAs se presentan en un cuadro en donde se describen sus políticas (aprovechamiento, conservación, protección, restauración), lineamientos, usos predominantes, usos recomendados, usos no recomendados, criterios y estrategias.

El predio donde se pretende establecer el proyecto se localiza dentro de la UGA 26 (figura 8), misma que se reporta con *Política General de Aprovechamiento-Restauración* (figura 9), lo cual permite que la actividad que se pretende desarrollar en la construcción y operación del proyecto sea viable mediante el cumplimiento de las condicionantes a los criterios ecológicos específicos de la unidad.

En las áreas bajo la política de aprovechamiento, se permite el desarrollo de actividades productivas diversificadas que resulten eficientes, socialmente útiles y no impacten negativamente el medio ambiente. Además se enfatiza que dada la naturaleza del proyecto y su tamaño físico, no causará modificación alguna al entorno global de la unidad ecológica y en la zona en general. Aunado a ello el promovente cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo emitido por el H. Ayuntamiento de Huitiupán, Chiapas; para uso comercial o de servicios.

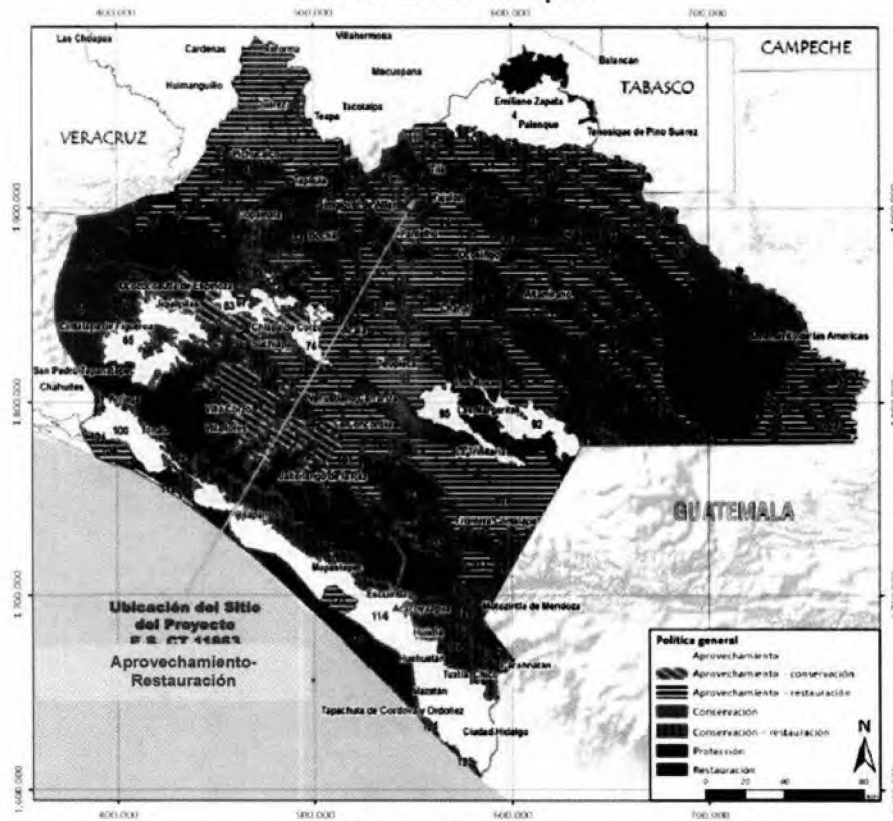
HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 8. Ubicación del proyecto dentro de la regionalización del Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas.



Fuente: Resumen POETCH 2012.

Figura 9. Mapa de políticas generales del Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas.



Fuente: POETCH 2012.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 17. Unidad de Gestión Ambiental, política, lineamientos, usos, criterios y estrategias.

UGA	Política	Lineamientos	Uso predominante	Usos recomendados	Usos recomendados con condiciones	Usos no recomendados	Criterios	Estrategias
26	AR	<p>Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y sin crecimiento de la superficie actual ocupada (50,800 ha). <i>(producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas)</i></p> <p>Restaurar 30,700 ha de vegetación natural perturbada y las zonas agropecuarias que presenten una pendiente mayor a 30° <i>(superficie de vegetación restaurada)</i></p> <p>Conservar los ecosistemas naturales en buen estado (11,000 ha) <i>(superficie de vegetación natural conservada)</i></p>	Potreros de ganadería extensiva, zonas agropecuarias con relictos de selva y bosque mesófilo de montaña	Agroturismo, Pesca	<p>Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar los esfuerzos de restauración y las zonas conservadas),</p> <p>Agricultura (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva en predios con pendiente mayor a 30°),</p> <p>Ganadería (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva en predios con pendiente mayor a 30° a ganadería semi-intensiva o sistemas agrosilvopastoriles),</p> <p>Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo),</p> <p>Plantaciones (respetando la vegetación arbórea natural, con criterios ecológicos y buscando su certificación ambiental),</p> <p>Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales con especies nativas que apoyen acciones de restauración),</p> <p>Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas),</p> <p>Infraestructura (evitando las zonas de vegetación natural conservada o perturbada),</p> <p>Turismo (de bajo impacto con criterios ecológicos)</p>	Minería, Industria	<p>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, RS1, RS2, RS3, RS4, RS5, RS6, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, FO1, FO2, FO3, FO4, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, TU1, TU2, TU3, TU4, IV1, IV2,</p>	<p>2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 36, 38, 40, 46, 55, 56, 59, 60</p>

Fuente: POETCH 2012.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

En el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, las actividades que se desarrollaran en la Estación de Servicio no corresponden a los usos de suelo recomendados. No obstante, se vinculan con los usos de suelo recomendados con condiciones en la modalidad de infraestructura (evitando las zonas de vegetación natural conservada o perturbada), resaltando que el promovente cuenta con la anuencia de uso de suelos para la construcción y operación de la estación de servicio.

Asimismo los criterios aplicables de la UGA 26 y su vinculación al proyecto se describen en la siguiente tabla.

Tabla 18. Criterios aplicables y su vinculación al proyecto.

Criterios	Vinculación con el proyecto
<p>AH3. Se evitará la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural.</p>	<p>Durante las etapas de construcción y operación de la Estación de Servicio se realizarán descargas al sistema de drenaje sanitario municipal.</p>
<p>RS1. Las áreas deterioradas susceptibles de ser restauradas en la UGA deberán restaurarse con vegetación nativa.</p>	<p>Se contempla en el proyecto establecer áreas verdes, las cuales deberán implantar con especies de flora nativas de la región y no introducir especies exóticas.</p>
<p>IF2. Toda obra o actividad productivas que implique cambio de uso de suelo se deberán realizar fuera de las áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos.</p>	<p>El promovente cuenta con la autorización de uso de uso para la construcción y operación de la Estación de Servicio. El predio se encuentra lejos de los Ríos Colorado y Catarina.</p>
<p>IF3. En las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de caminos, o nuevos proyectos que modifiquen la cobertura natural se deberá evitar comprometer la biodiversidad y preservar las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.</p> <p>Se entiende que se compromete la biodiversidad cuando los cambios en la cobertura vegetal provocan fragmentación o pérdida del hábitat en el que habiten las especies, a tal grado que limiten su distribución y procesos reproductivos.</p>	<p>Durante la preparación y construcción de la estación de servicio no se realizaran cambios en la cobertura natural que comprometan la biodiversidad, ya que el sitio se encuentra desprovisto de flora y fauna.</p>
<p>IF7. No se permite la obstrucción y desviación de escurrimientos pluviales, para la construcción de obras de ingeniería con excepción de las requeridas para captación, almacenamiento y recarga de acuíferos.</p>	<p>No se contempla realizar desvíos de cauces de agua. Los cuerpos de agua loticos se encuentran lejos del predio.</p>

Fuente: POETCH 2012.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Dentro de las estrategias propuestas para la UGA 26, la aplicable al proyecto es la **estrategia de sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales (Tabla 19)**. Esta estrategia difiere de la de asentamientos humanos urbanos por el tipo de soluciones propuestas que tienen que tomar en cuenta la menor disponibilidad de recursos de la población. Por lo tanto se sugiere adoptar medidas como uso de letrinas, baños secos, centro de acopio para residuos, compostaje, agricultura de traspatio, huertas familiares, sistemas de captación de agua de lluvias. Como fuente de empleo se sugiere el desarrollo de pequeñas agroindustrias para la transformación de los productos locales, como leche, miel, carne, frutas y verduras. De existir atractivos turísticos, estos deberán ser aprovechados para atraer el turismo en sus diferentes formas como ecoturismo, agroturismo y turismo de aventura, así como el turismo convencional y cultural.

Tabla 19. Estrategias ecológicas aplicables y adoptadas para el proyecto.

Estrategia.	Uso	Vinculación con el proyecto
46 (aplicable)	Estrategia de sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales.	UGAs con asentamientos humanos

Fuente: POETCH 2012.

Por la naturaleza del proyecto en cuanto a su tamaño físico (1,500.00 m²), respecto a su entorno global y dentro de la misma Unidad de Gestión Ecológica donde se pretende ubicar, su tiene que su implementación que está 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**, además la actividad de la instalación proyectada se sujetará a los criterios y estrategias de uso aplicables a la UGA 26, destacando los relativos a la seguridad de la actividad y la prevención y control de la contaminación.

III.2. Vinculación con las Normas Oficiales Mexicanas, Leyes y Reglamentos en la materia aplicables al proyecto.

En la tabla 20 se describe la vinculación del proyecto con las disposiciones establecidas en las leyes y normas aplicables en materia ambiental en el ámbito federal, estatal y municipal.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 20. Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Etapas	Norma aplicable	Vinculación
Construcción	<p>NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>Durante la etapa de construcción de la estación de servicio, las emisiones de gases a la atmósfera serán producto de la combustión de los motores de las máquinas y equipos para los trabajos de construcción.</p> <p>Por lo que se debe realizar un mantenimiento periódico para rebasar los límites establecidos en la Norma.</p>
Construcción	<p>NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015. Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.</p>	<p>El promovente debe acatar las especificaciones de diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de la Estación de Servicio.</p>
Construcción	<p>NOM-005-SCFI-2005. Establece las especificaciones, métodos de prueba y de verificación aplicables a los distintos sistemas para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos, que se comercializan dentro del territorio de los Estados Unidos Mexicanos</p>	<p>El proyecto deberá cumplir con las especificaciones señaladas en la presente norma, de esta manera los sistemas de medición, una vez instalados en las estaciones de servicio operen en forma clara y precisa.</p>
	<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de ruidos a la atmósfera derivado de sus escapes. Por lo que deberá realizarse un mantenimiento periódico</p>
	<p>NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>El proyecto requiere de preparación del sitio y construcción, por lo que se requerirá de vehículos y otros equipos, mismos que requerirán de manteniendo para están en condiciones de trabajar bien y disminuir la expulsión de humos que pueden ser nocivos para la población cercana al proyecto. Como se ha mencionado, los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas de desarrollo del proyecto, la emisión de humo procedente de sus escapes no rebasaran los límites máximos permisibles que establece la presente norma.</p>

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Continuación Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto.

Etapas	Norma aplicable	Vinculación
Construcción	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo.</p>	<p>Las condiciones actuales del predio donde se instalara la Estación de Servicio se encuentran deterioradas por la acción antrópica.</p> <p>Con base a la delimitación del predio donde se llevará a cabo la instalación del proyecto, no se registró la presencia de especies de flora y fauna que se encuentren sujetas al régimen de protección establecido en esta Norma.</p>
Construcción y operación	<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>En la etapa de construcción y operación se pueden generar residuos considerados como peligrosos, producto del mantenimiento del equipo y maquinaria de construcción como trapos o estopas impregnadas de aceite o gasolina, botes de pintura o solventes etc., a los cuales la empresa propietaria de dicha maquinaria y equipo deberá dar un uso o desecho correcto basándose en los lineamientos de la presente norma.</p>
Operación	<p>NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Una vez operando como estación de servicio, se contará con el sistema operador de los servicios de agua potable y alcantarillado del municipio de Huitiupán.</p> <p>Asimismo la empresa deberá dar mantenimiento periódico al sistema de tuberías así como aplicar análisis de laboratorio para medir los niveles de contaminantes presentes, de esta manera verificar que no se rebasen los límites máximos permisibles establecidos.</p>

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 deberá observar que los vehículos y equipos que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto estén en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas, o contaminantes a la atmosfera, que para el caso del proyecto éstas emisiones deberán estar por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales vinculadas con el proyecto.

Respecto al abatimiento de impactos relacionados a errores humanos se presentan lineamientos en materia de seguridad debido al tipo de sustancias que se manejarán en las instalaciones.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Y en relación a la parte de la flora se debe prestar especial atención en que la instalación de las áreas verdes se planten especies vegetales nativas de la región y que están no se encuentren en algún estatus de conservación, además de no introducir especies exóticas.

Tabla 21. Normas Oficiales Mexicanas de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social y la vinculación con el proyecto.

Norma	Vinculación
NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene.	Durante las etapas de construcción y operación se llevará acabo los requisitos de seguridad en el centro de trabajo
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; 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-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 y por tanto se les proporcionara dicho equipo.
NOM-026-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	Se aplicará el color, la señalización e identificación de tuberías dentro de la estación de servicio quedando 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 seco químico para combatir incendios en el centro de trabajo ocasionados por el tipo de fuego Clase B: Combustibles líquidos.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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. 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 y 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 del impacto ambiental al documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el

HUITIUPÁN, CHIAPAS

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 para el proyecto de "Estación de Servicio CT 11863".

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 del 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 pretendan llevar a cabo alguna obra o actividad que requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental.

Para la construcción y operación de la estación de servicio CT 11863 de acuerdo al *Artículo 28* debe de 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.

Artículo 28. Si el promovente pretende realizar modificaciones al proyecto después de emitida la autorización en materia de impacto ambiental, deberá someterlas a la consideración de la Secretaría, la que, en un plazo no mayor a diez días, determinará:

- I. Si es necesaria la presentación de una nueva manifestación de impacto ambiental;
- II. Si las modificaciones propuestas no afectan el contenido de la autorización otorgada, o
- III. Si la autorización otorgada requiere ser modificada con objeto de imponer nuevas condiciones a la realización de la obra o actividad de que se trata.

En este último caso, las modificaciones a la autorización deberán ser dadas a conocer al promovente en un plazo máximo de veinte días.

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 5. 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.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la *fracción XVIII del artículo 5*, 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.

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial Para el Estado de Chiapas.

El Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Manejo Especial del Estado de Chiapas tiene como objetivo general, encaminar el manejo actual de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, hacia una gestión integral.

El orden de implementación de las propuestas, alternativas, estrategias, líneas de acción y actividades para el manejo integral de los residuos se propone de acuerdo al ciclo de los residuos sólidos, clasificándose de acuerdo a sus etapas, a saber, la prevención, reducción, recolección, transporte, transferencia, recuperación, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final y dada la generalidad empleada en su redacción, estas deben ser ejecutadas de acuerdo a criterios de mejores prácticas en la prestación de servicios públicos, y variando en función de las circunstancias particulares de cada Municipio.

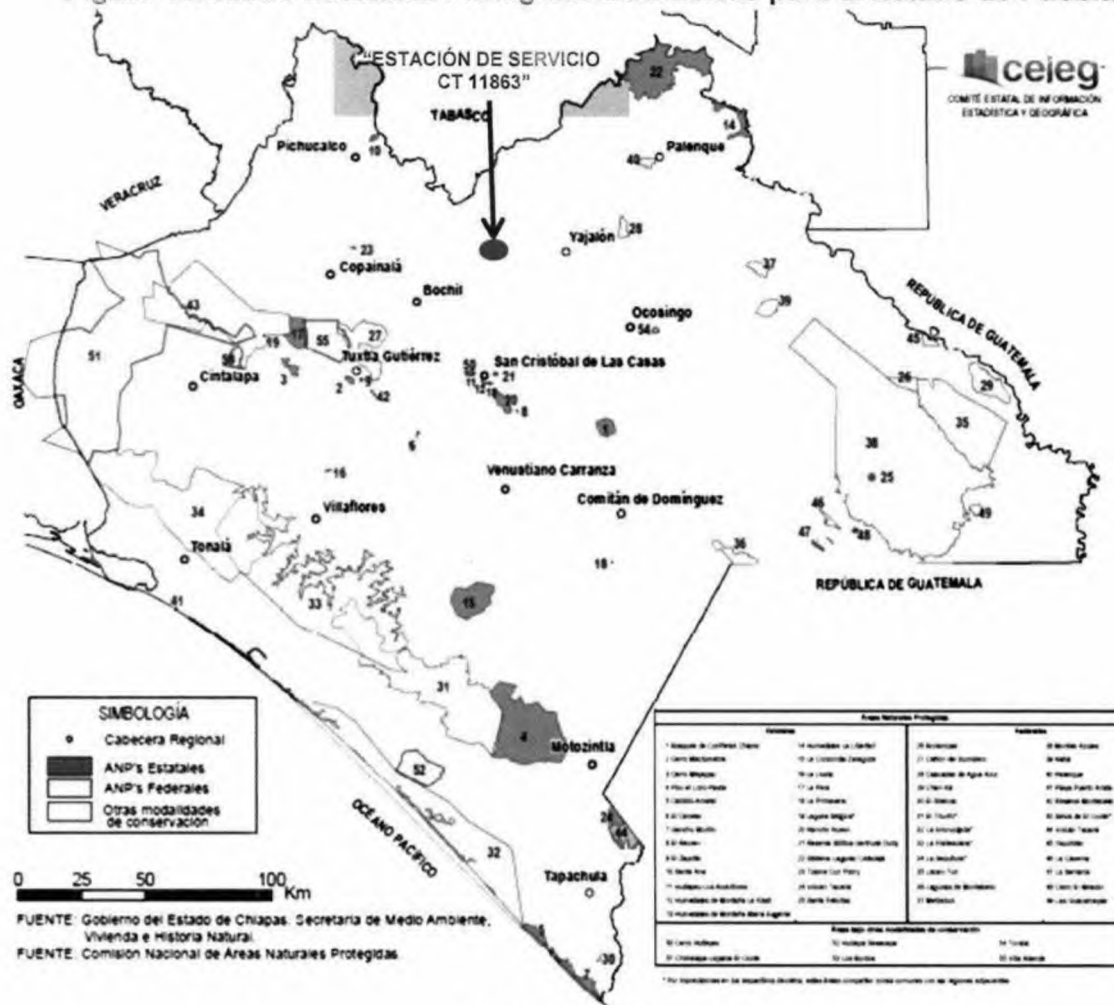
Asimismo tiene por objeto proveer en el ámbito administrativo, el exacto cumplimiento de las disposiciones del programa estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Chiapas.

III.3 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

El proyecto no se encuentra ni total, ni parcialmente dentro de algún Área Natural Protegida (ANP) de competencia estatal o federal que pudiera ser afectada por las actividades del proyecto. En la **figura 10** se presentan las Áreas Naturales Protegidas decretadas para el Estado de Chiapas.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 10. Áreas Naturales Protegidas Decretadas para el Estado de Puebla.



Fuente: CEIEG Chiapas.

III.4 Bandos y reglamentos municipales.

Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018, ha sido elaborado con base en una metodología que integra la participación ciudadana y la visión del gobierno y contiene las políticas de gobierno, prioridades y líneas de acción, que dan rumbo certero a la transformación de Chiapas e impulsando su grandeza, a través de cuatro ejes rectores que dan orden y calidad al ejercicio gubernamental, organizados en 10 temas que incluyen 47 políticas públicas con sus objetivos y 333 estrategias, en los que se focaliza el progreso del estado. Además de las políticas transversales de Equidad, Igualdad de género, Interculturalidad y Sustentabilidad, se consideran tres enfoques transversales, Derechos humanos, Desarrollo humano y Poblacional.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Dentro de los ejes a los que se apegará dicho proyecto se mencionará a continuación.

- **Chiapas sustentable.**

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.

Dentro de las políticas transversales a los que se apegará dicho proyecto se mencionará a continuación.

- **Sustentabilidad.**

El aprovechamiento integral y racional de los recursos económicos, sociales y ambientales para un desarrollo sustentable, que mejore el nivel de vida de la población y genere una conciencia ambiental para la producción ecológica, preservación y conservación.

En este eje 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 del estado.

Además, establece políticas de conservación del medio ambiente.

Dentro del eje de Chiapas Sustentable se tomarán en cuenta las siguientes políticas públicas:

1. Ordenamiento Ecológico Territorial. Consolidar la aplicación de los programas de ordenamiento ecológico y territorial en el estado y su inclusión en todos los programas de carácter territorial.

2. Desarrollo Urbano y Obra Pública. Impulsar el desarrollo regional y urbano en el estado.

3. Gestión para la protección ambiental. Disminuir la contaminación ambiental en el estado.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.***IV.1. Inventario Ambiental.***

En este capítulo se definirán las características del medio en sus elementos bióticos y abióticos, de una manera integral que nos permitirán conocer los factores que potencialmente pueden ser afectados e incluso beneficiados a consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto de "Construcción y Operación de la Estación de Servicio CT 11863".

IV.2. Delimitación del área de estudio.

Se define como "Sistema Ambiental" a la interacción entre las actividades del proyecto y el ecosistema (componentes bióticos y abióticos) y el subsistema socioeconómico de la zona donde incide el proyecto.

La delimitación del sistema ambiental se constituyó al analizar el área de influencia del proyecto, ésta incluye el área de influencia directa y el área de influencia indirecta.

Área de influencia directa; corresponde al predio donde se establecerá la Estación de Servicio y todas sus actividades la cual corresponde a 1,500 m² (figura 11).

Área de influencia indirecta; comprende el área urbana de Huitiupán que es la población que tendrá influencia directa por el desarrollo del proyecto (figura 12).

Las colindancias inmediatas al predio son:

Al Norte a 40 metros se encuentra la vialidad 3^a Calle Oriente Norte, en la misma orientación a 160 metros esta un campo deportivo y la Escuela Secundaria Vicente Guerrero, además de viviendas ocupadas a 80 metros.

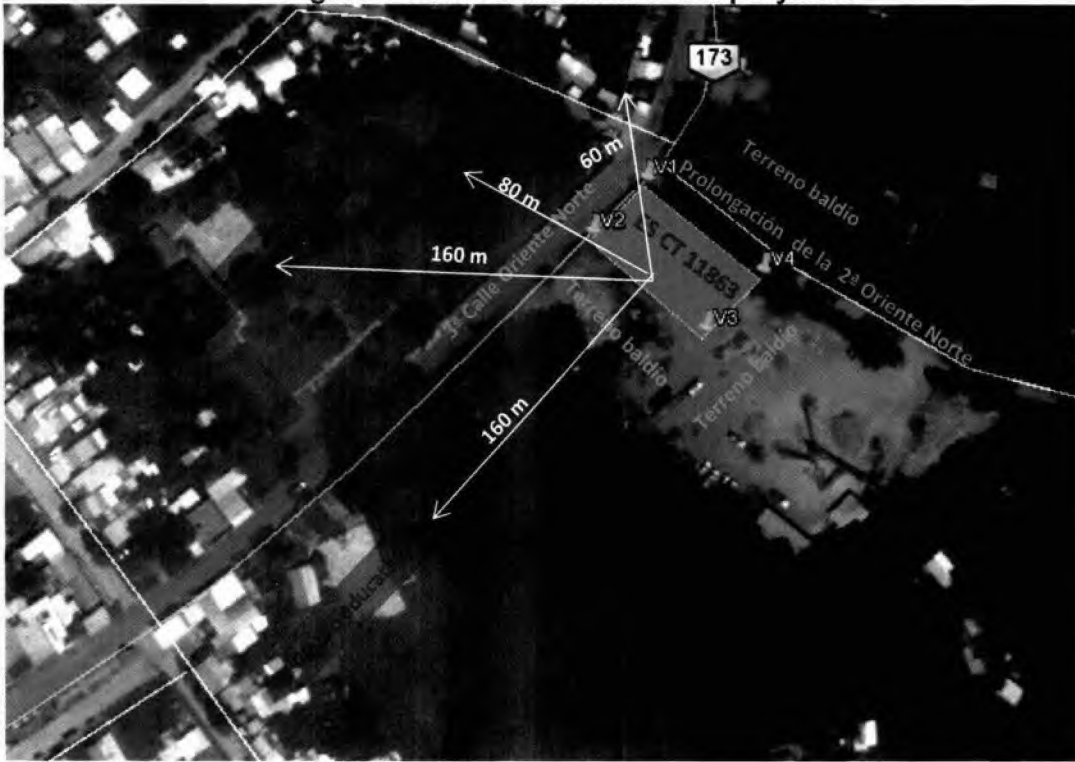
Al Noreste se encuentra la vialidad Prolongación de la 2^a Oriente Norte e inmediato a predio baldío.

Al Sur y Suroeste se encuentra reserva de terreno propiedad del arrendador.

Cabe mencionar que en las cercanías del Sistema Ambiental se encuentran cuerpos de agua loticos. Al Norte a 450 metros se encuentra el Río Colorado y al Este a 1,180 metros está el Río Catarina (figura 12). Mismos que no se verán afectados por las actividades de la Estación de Servicio en sus fases de construcción y operación.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 11. Influencia directa del proyecto.



Área de influencia directa 1,500 m²

Figura 12. Área de influencia indirecta del proyecto.



Área de Influencia Directa

Área de influencia indirecta

HUITIUPÁN, CHIAPAS

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

El proyecto de acuerdo al plano de conjunto cuenta con una superficie de 1,500 m² los cuales son suficientes para cumplir con las distancias reglamentarias establecidas, y se ocuparan en su totalidad para la instalación de la Estación de Servicio, sus dimensiones se especifican en el plano de conjunto y, 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.

El área de almacenamiento de combustible (área de tanques) ocupará una superficie de 87.36 m² y se ubicará sobre la línea de colindancia Suroeste del predio, dentro de ella se colocarán de manera subterránea los 3 tanques horizontales para tener una capacidad de almacenamiento total de 130 mil litros de combustible (50 mil litros de gasolina Magna, 40 mil de gasolina Premium y 40 mil de Diésel); almacenados mediante tanques horizontales de doble pared; los tanques estarán insertos en una cisterna contenedora de concreto armado y colocados sobre una capa de material inerte (> a 30 cm.) e igual cobertura, la separación entre pared y los tanques será no menor a 50 cm. La fosa de tanques tendrá dos pozos de monitoreo y extracción de agua, mismos que se ubicarán sobre las laterales mayores de la fosa y acorde al trazo de pendiente del fondo de la misma. Los tanques serán del tipo ecológico acero-polietileno de alta densidad y equipo de control. La cimentación de la base de los tanques y del muro de contención se basará en el resultado de la mecánica de suelo del sitio. El propósito fundamental de la fosa de tanques es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo. Para asegurar la impermeabilización de la fosa se colocará aditivos al concreto u otro material aprobado por la reglamentación correspondiente o criterios internacionales equivalentes. Es importante mencionar que durante las actividades de operación del proyecto no se realizarán actividades que involucren procesos de transformación o manufacturación de productos o materias primas, ya que únicamente se dedicará al almacenamiento y suministro a 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 por la SEMARNAT.

b) *Factores sociales (poblados cercanos).*

Los poblados cercanos que se encuentran al sistema ambiental son: al Norte limita con el Estado de Tabasco, al Sur con el municipio de Simojovel de Allende, al Este con el municipio de Sabanilla y al Oeste con los municipios de Pueblo Nuevo Solistahuacán, Amatán e Ixhuatán.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 13. Poblaciones cercanas colindantes de Huitiupán.



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

El sistema ambiental se encuentra en la cabecera municipal del Municipio de Huitiupán, Chiapas. Perteneció a la región VII De Los Bosques que se encuentra inmersa en la subprovincia Sierras del Norte de Chiapas.

La constitución geológica está representada por suelo de la Era cenozoica del periodo Terciario y rocas del tipo Lutita-Arenisca, y un suelo del tipo Luvisol.

El clima es cálido lluvioso con abundantes lluvias en verano, la precipitación media anual es de 1565.35 mm y una temperatura promedio de 24.5 °C.

Perteneció a la Cuenca Río Grijalva-Villahermosa, Subcuenca Plátanos 1, y en la Microcuenca Simojovel de Allende. Los cuerpos de agua más cercanos al sistema ambiental son el Río Catarina y el Río Colorado y está sobre un manto acuífero denominado La Sierra con una extensión de 772,060.02 Hectáreas.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

El tipo de vegetación al que corresponde el sitio de estudio es Pastizal Cultivado, no obstante la vegetación original corresponde a Selva Alta Perennifolia secundaria, Bosque mesófilo de montaña secundario. Sin embargo, el predio que ocupará la Estación de Servicio se encuentra desprovisto de vegetación arbórea y arbustiva, solo hay vegetación arvense que no está en algún estatus de protección. Asimismo es importante mencionar que por el deterioro de las condiciones naturales del sistema ambiental por usos previos al proyecto ocasionó la pérdida del hábitat natural de la fauna local. Es importante mencionar que la flora provee de refugio, protección y alimento a la fauna, no obstante, el terreno ya se encontraba deteriorado antes de la proyección del proyecto.

Respecto al paisaje se considera que las actividades que se desarrollarán en la construcción y operación de la Estación de Servicio modificarán a nivel local y temporal el paisaje, no obstante estas modificaciones no generarán un mayor impacto al ya identificado.

Por último se tiene que la el sistema ambiental se encuentra según la regionalización sísmica del estado de Chiapas en la Zona B, ésta es una región sísmológica donde no se presentan sismos frecuentemente y tiene un índice de peligro bajo. Además de que se encuentra fuera del radio de afectación del volcán Chichonal que es el más cercano al sistema ambiental.

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

El sistema ambiental se encuentra dentro del ecosistema reconocido como Selva Alta Perennifolia (Selva Alta), que se caracteriza por que la mayoría de las especies vegetales no pierden sus hojas durante la época de escasez de lluvia. Las condiciones ambientales actuales del sistema ambiental se encuentran en constante perturbación principalmente por actividades antrópicas. En el sitio donde se encuentra el predio en el que se instalará la Estación de Servicio se han desarrollado actividades previas de ocupación y uso como patio de maquinaria y almacenamiento de materiales de construcción (piedra, grava, arena), además en este mismo lugar existen remanentes de mezcla asfáltica y en la colindancia Sureste y Suroeste se encuentran materiales y maquinaria relacionados al comercio de materiales de construcción (tritadora, camiones volteo, etc.).

Dichas actividades han ejercido presión sobre la flora y fauna nativas. No obstante, las actividades que se llevarán a cabo en la construcción y operación del proyecto se prevén no afectarán las condiciones naturales actuales que presenta el sitio. Sin embargo las acciones que se ejercerán sobre el ambiente en las primeras etapas (preparación del sitio y construcción) es cuando se presentará el mayor número de impactos ambientales negativos. Pero es importante señalar que estos serán mínimos, puntuales y temporales. Además dado a la ausencia de especies arbóreas y arbustivas, se descarta la afectación a la vegetación que sirve como resguardo y protección de la fauna nativa. Se hace énfasis en que la instauración de las áreas verdes provistas en el proyecto se realice con especies vegetales nativas de la región.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

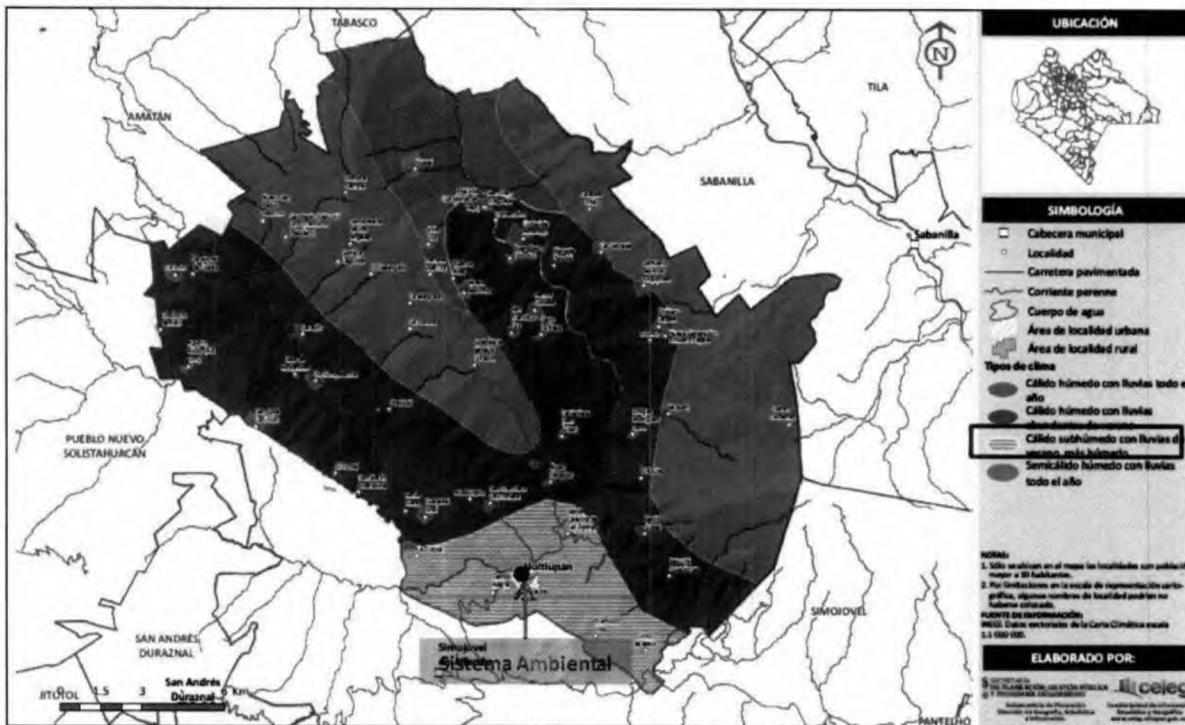
IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.3.1. Aspectos abióticos.

IV. 3.1.1. Clima.

De acuerdo a la clasificación a la clasificación de Köppen modificada por García, (2004) el clima que presenta el sistema ambiental del proyecto corresponde al tipo Awz(x') cálido húmedo con abundantes lluvias en verano.

Figura 14. Tipos de climas de Huitiupán.



Fuente: CIEG Chiapas 2016. INEGI. Datos vectoriales de la Carta Climática escala 1:1,000,000. Marco Geoestadístico Nacional.

Temperatura

De acuerdo a las Normales Climatológicas del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) y los registros de datos climatológicos de la Estación 00007005 ALMANDRO (CFE), ubicada en las coordenadas geográficas 17°17'00" latitud Norte y 092°41'00" longitud Oeste a una altura de 220 MSNM. La temperatura promedio es de 24.5 °C, la mínima normal se presenta en enero con 15.8 °C y la máxima normal se presenta en mayo con 33.8°C.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 22. Temperatura de Huitiupán, Chiapas comprendida en el periodo 1981-2010.

Parámetro	MESES											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura °C												
Máxima normal	26.9	27.9	30.5	33	33.8	32.2	31.1	31.2	30.5	29.4	28.4	27.4
Media normal	21.3	22	23.4	25.8	27	26.8	25.8	26	25.8	24.9	23.4	22.2
Máxima mensual	29	29	33.4	35.4	35.9	35	32.5	33	31.4	31.2	29.6	28.3
Mínima normal	15.8	16.1	16.2	18.7	20.3	21.4	20.5	20.9	21.2	20.3	18.5	17
Mínima mensual	12.8	14.9	13.4	16	19.6	20.5	19.3	20	20.4	18.6	16.4	15.9

Fuente: SMN. Normales Climatológicas CNA.

Precipitación:

Para el caso de la precipitación anual para el sistema ambiental es de 1,565 mm; los meses con mayor precipitación son de mayo a octubre donde se registran de precipitaciones de 106.1 a 289 mm; el mes más lluvioso es septiembre con 289.8 mm y, el mes más seco es marzo con 38.3 mm.

Tabla 23. Precipitación en Huitiupán comprendida en el periodo de 1981-2010.

Parámetro	MESES											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitación mm												
Normal	43.9	46.1	38.3	43.7	106.1	252.6	178.5	248.5	289.8	160	83	74.5
Máxima mensual	133.8	88	95.5	85	324	438.4	284.5	503.6	419.5	261.2	254.7	166.7
Máxima diaria	37.5	47.5	48.2	49.2	113.6	111.9	54	95.3	106.9	96	71.5	98.8

Fuente: SMN. Normales climatológicas CNA.

Vientos: La dirección de los vientos es predominantemente hacia el Norte, con intensidades de 2 a 3 nudos.

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos).

Riesgo por erosión del suelo.

En la región donde se encuentra el municipio de Huitiupán está catalogada en estado de erosión que va de alto a muy alto, esto debido a la gran cantidad de superficie deforestada y que posteriormente se convierte a zonas de cultivos, esto se puede observar cerca del sistema ambiental (figura 10). El proceso de deforestación es delicado ya que las zonas susceptibles a erosión se localizan sobre la parte de la sierra en donde existen pendientes hasta de 30° con espesores considerables de alteración de la roca sedimentaria y en menor proporción rocas ígneas extrusivas pero que, además, se encuentran en un estado poco consolidado por lo que son más susceptibles a la erosión y los deslizamientos. Además las rocas sedimentarias, como las calizas, fueron sometidas a

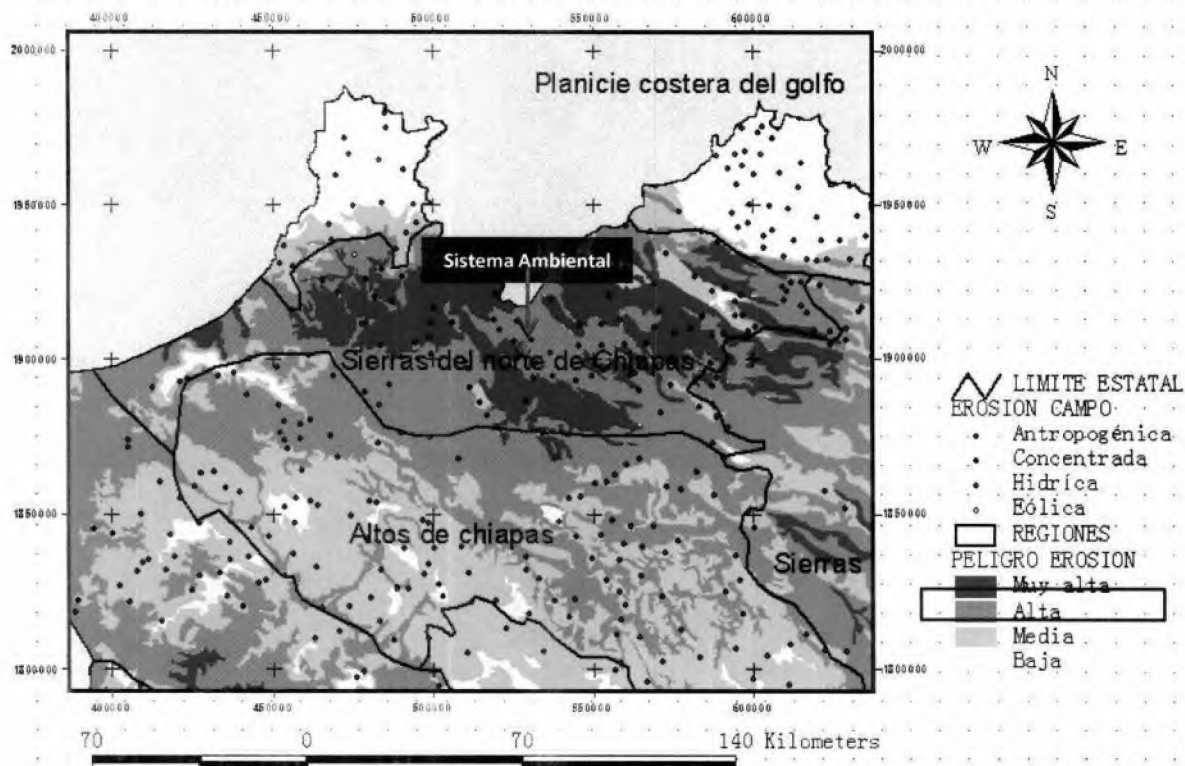
HUITIUPÁN, CHIAPAS

esfuerzos por la acción de las fallas que están en la zona, por lo que actualmente presentan alto grado de fracturamiento, característica que también favorece la erosión, por otra parte hay que ver que las superficies de cultivo abandonadas y desprovistas de cubierta vegetal aceleran la erosión y como consecuencia se producen los deslizamientos, así como también modifican el medio ambiente afectando a flora y fauna de la región.

Riesgo por inestabilidad de laderas.

La inestabilidad de laderas en esta región se asocia a las pendientes inclinadas sobre las cuales se ha modificado el tipo de vegetación natural para obtener terrenos con fines agrícolas y ganaderos, lo que permite que se erosionen los suelos con mayor facilidad y la roca sea más susceptible a intemperismo, provocando con ello deslizamientos, caída de bloques y flujos de lodos en las laderas. Estas condiciones se pueden observar en el municipio de Huitiupán. En algunos casos no existen asentamientos humanos pero son sitios probables a ser habitados, lo que es otro factor que altera el equilibrio de laderas por tratarse la mayoría de las veces de asentamientos que se ubican de forma irregular, que no tienen un adecuado sistema de drenaje y vierten sin control sus aguas residuales. No obstante, el sistema ambiental se encuentra en un predio que está en terreno plano y fuera el área de laderas. Además por encontrarse en una región tropical lluviosa, la zona es susceptible de tormentas frecuentes, granizos y niebla.

Figura 15. Erosión de las Sierras del Norte de Chiapas.



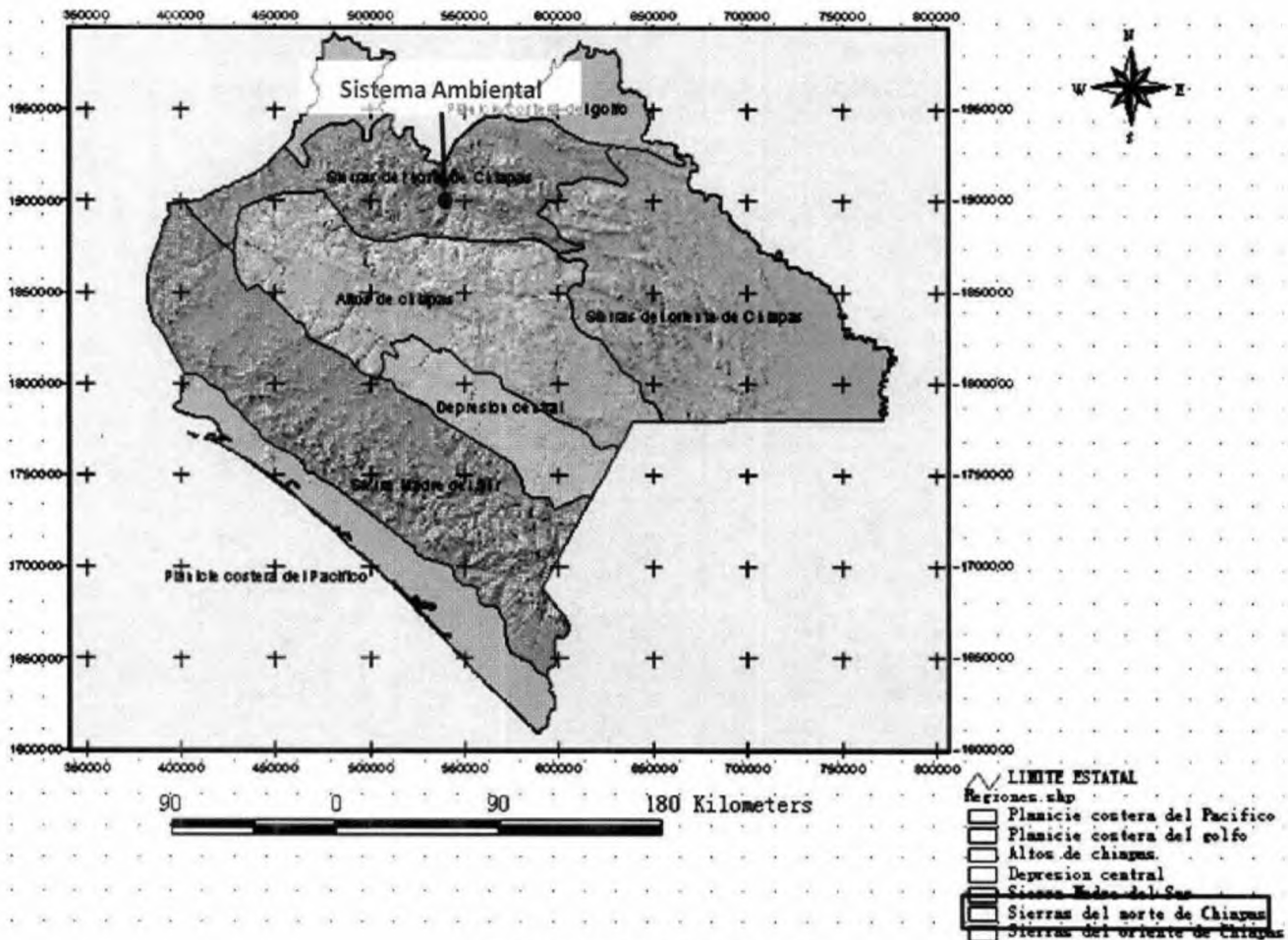
Fuente: Peligros del Estado de Chiapas. SGM.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

IV. 3.1.2. Geología y geomorfología.

El sistema ambiental se encuentra en la cabecera municipal del Municipio de Huitiupán, Chiapas. Pertenece a la Provincia Fisiográfica Sierras de Chiapas y Guatemala, a la Subprovincia Sierras del Norte de Chiapas y a la región VII De Los Bosques.

Figura 16. Subprovincias de Huitiupán.

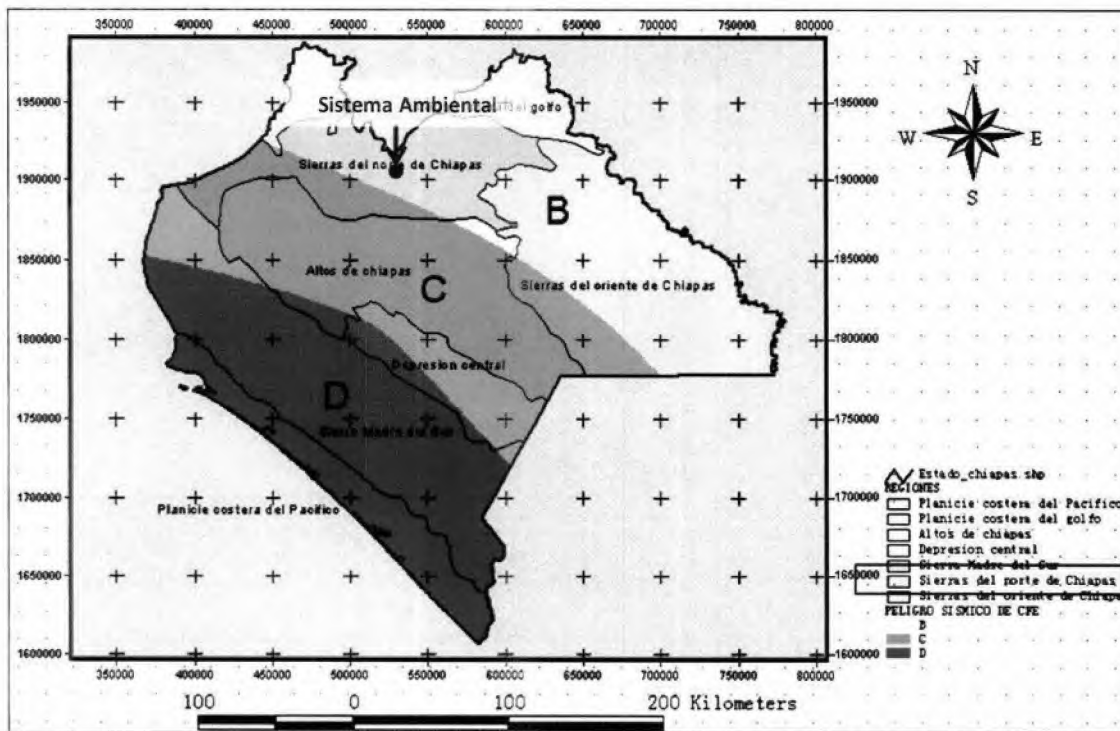


Fuente: CIEG Chiapas 2016.

Se constituye geológicamente por suelo de la Era cenozoica del periodo Terciario y está constituido principalmente por rocas del tipo Lutita-Arenisca.

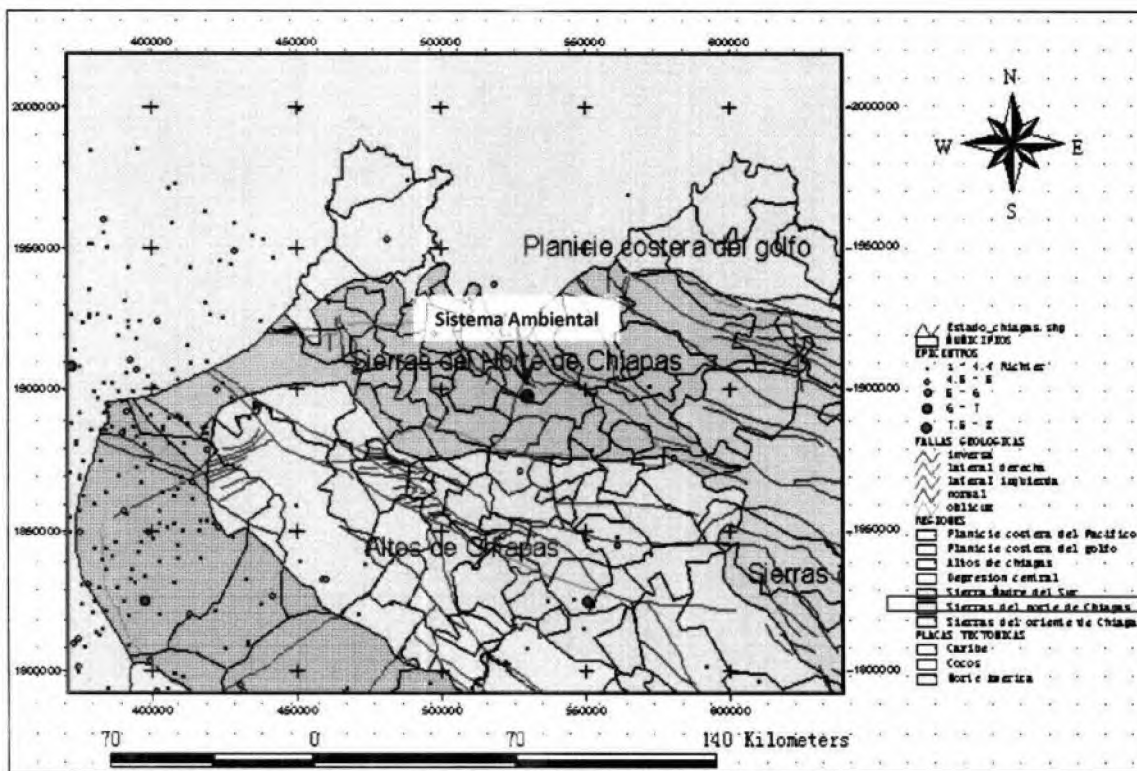
HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 18. Regionalización Sísmica del estado de Chiapas.



Fuente: Atlas de peligros del Estado de Chiapas. SGM.

Figura 19. Fallas y sismicidad en las Sierras del norte de Chiapas.



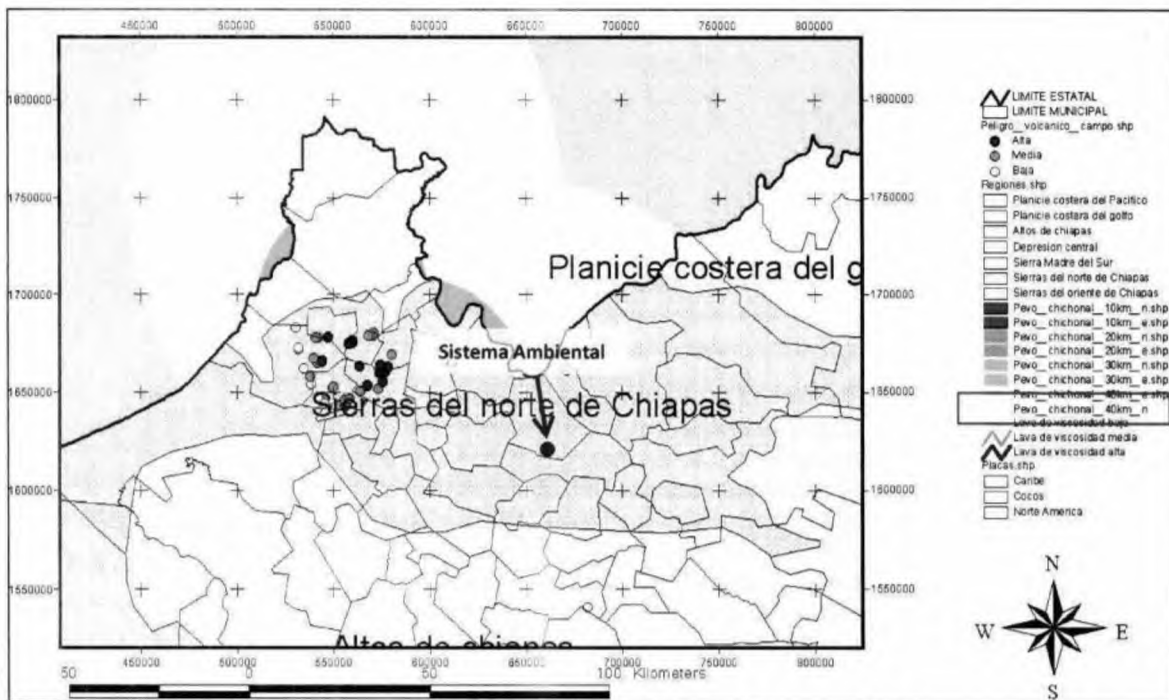
Fuente: Atlas de peligros del estado de Chiapas. SGM.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Actividad volcánica.

Respecto a la actividad volcánica en la subprovincia Sierras del norte de Chiapas se le considera como una zona de riesgo alto a medio. Por la actividad del volcán Chichonal el cual se encuentra a 40 km, por lo que no representa un riesgo alto para el sistema ambiental.

Figura 20. Vulcanismo en las Sierras del norte de Chiapas.



Fuente: Atlas de peligros del estado de Chiapas. SGM.

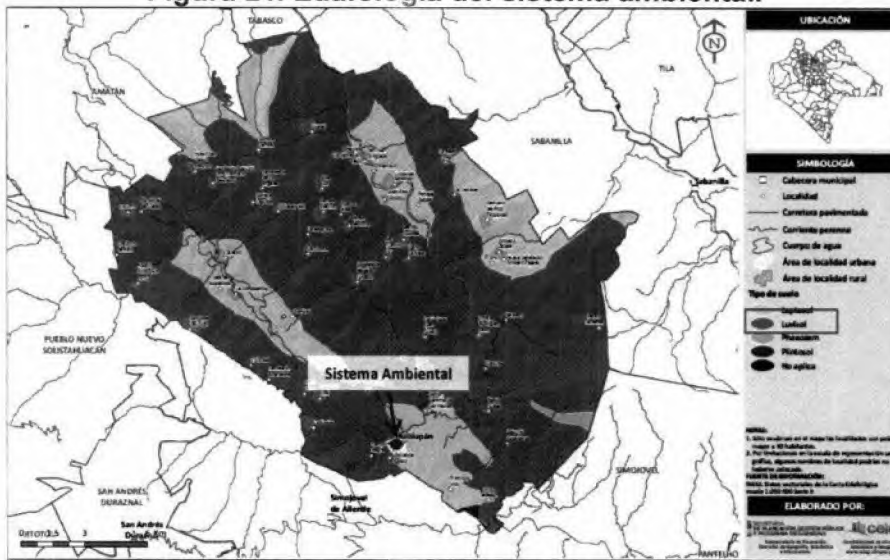
IV. 3.1.3. Edafología.

El tipo de suelo del sistema ambiental es **Luvisol** (figura 21). Según la definición de la FAO éste tipo de suelos tienen una diferenciación pedogenética de arcilla (especialmente migración de arcilla) entre un suelo superficial con menor y un subsuelo con mayor contenido de arcilla. Las arcillas son de alta actividad y una alta saturación con bases a baja profundidad. Proviene del latín *luere* que significa lavar. El material parental incluye una amplia variedad de materiales no consolidados incluyendo till glaciario y depósitos eólicos, aluviales y coluviales. Se encuentra principalmente en tierras llanas o suavemente inclinadas en regiones templadas frescas y cálidas con estación seca y húmeda marcadas.

Los Luvisoles se extienden en unas 500–600 millones de hectáreas a nivel mundial, principalmente en regiones templadas, pero también en regiones subtropicales y tropicales. Son suelos fértiles y apropiados para un rango amplio de usos agrícolas. Pero también los que tienen alto contenido de limo son susceptibles al deterioro de su estructura cuando se labran mojados con maquinaria pesada.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 21. Edafología del sistema ambiental.



Fuente: Fuente: CEIEG Chiapas 2016.

IV. 3.1.4. Hidrología superficial y subterránea.

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

El sistema ambiental se encuentra en la Región Hidrológica RH30 Grijalva-Usumacinta, en la Cuenca Río Grijalva-Villahermosa, Subcuenca Plátanos 1, y en la Microcuenca Simojovel de Allende (figura 22).

Las principales corrientes de agua en el municipio son:

Lóticos:

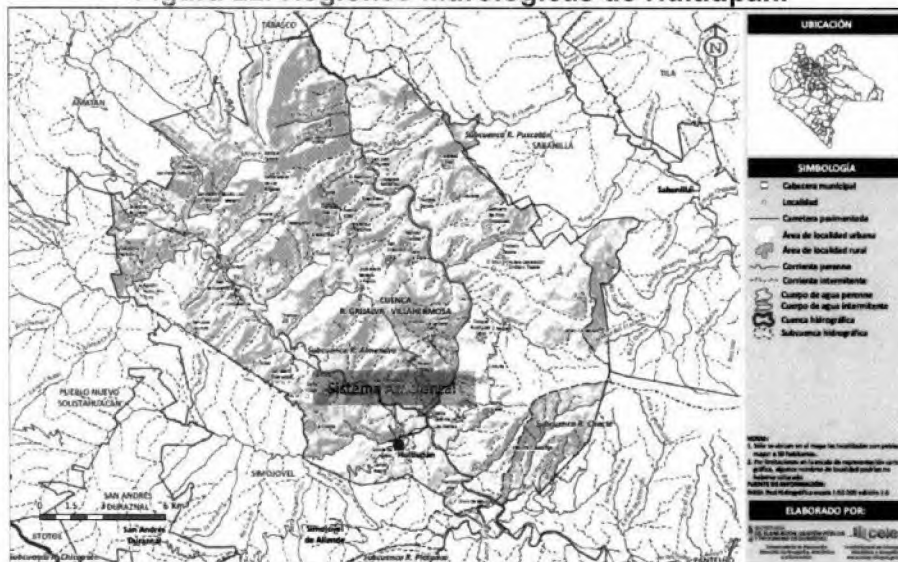
Río Almandro, Río Catarina, Río Grande, Río Catarina, Río Grande, Río San Pedro, Arroyo Paso de Mono, Arroyo Mazunijá, Río Colorado y Arroyo Tortuga.

Corrientes intermitentes: Arroyo Seco, Arroyo Naquen, Arroyo Seco, Arroyo Bisa y Arroyo Azufre.

Lenticos:

Cuenta con un manto acuífero "La Sierra" con disponibilidad de agua subterránea de 772,060.02 hectáreas.

Figura 22. Regiones hidrológicas de Huitiupán.



Fuente: CEIEG Chiapas 2016.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

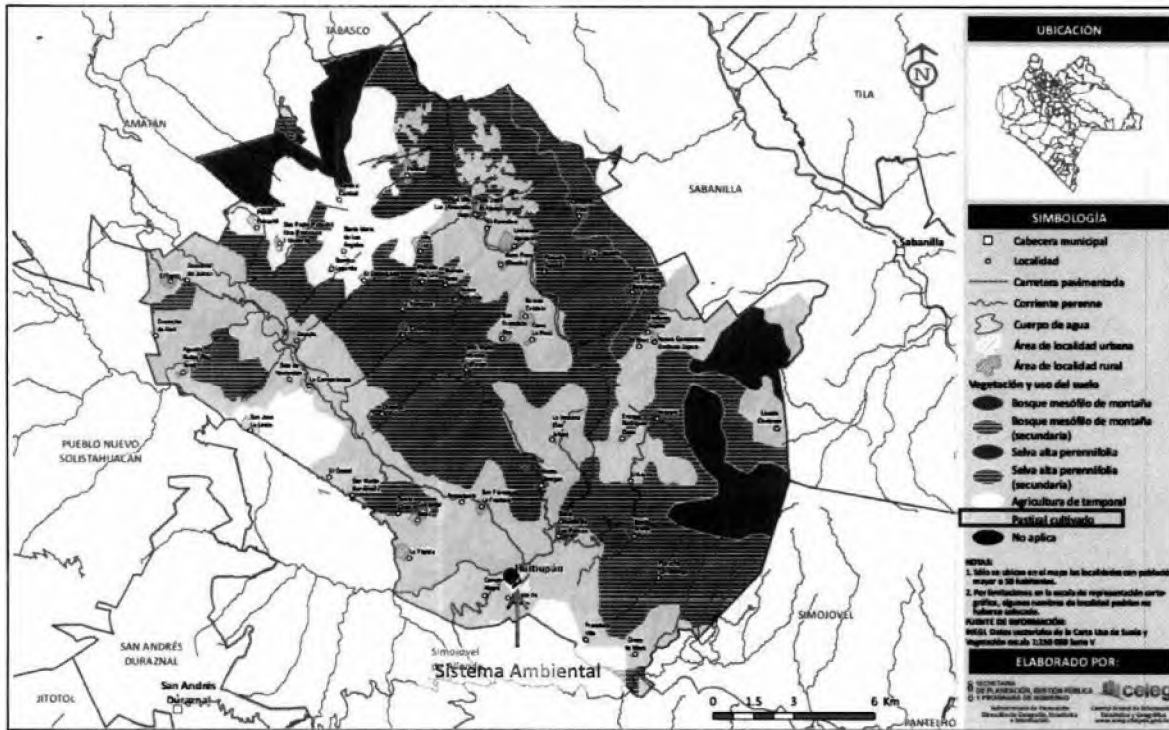
IV.3.2. Aspectos bióticos.

IV.3.2.1. Vegetación terrestre.

En la figura 23 se puede observar que la cobertura vegetal y el aprovechamiento del suelo en el municipio se distribuye de la siguiente manera: Pastizal cultivado (35.22%), Selva alta perennifolia (secundaria) (30.45%), Bosque mesófilo de montaña (secundaria) (14.81%), Agricultura de temporal (10.06%), Bosque mesófilo de montaña (5.56%), Selva alta perennifolia (3.83%) y otros (0.06%).

El sistema ambiental según la carta de uso de suelo y vegetación de INEGI 2010, corresponde a Pastizal cultivado. No obstante, el predio se encuentra desprovisto de vegetación arbórea y arbustiva, solo existe vegetación arvense que no está en algún estatus de protección.

Figura 23. Vegetación y uso de suelo del municipio de Huitiupán.



Fuente: CEIEG Chiapas 2016. INEGI.

IV.3.2.2. Fauna.

El deterioro a las condiciones naturales del sistema ambiental por los usos previos al proyecto ocasionó la pérdida del hábitat natural de la fauna local. Estas presiones antrópicas pudieron ser las causas principales por las que la densidad de fauna pudo haber emigrado a zonas naturales adyacentes al sitio. Es importante mencionar que la flora provee de refugio, protección y alimento a la fauna, no obstante, el terreno ya se encontraba deteriorado antes de la proyección del proyecto.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

IV.4. Paisaje.

La calidad paisajística en el sistema ambiental nos indica que las actividades que se desarrollan en la región como la expansión de terrenos para el cultivo de alimentos básico como el frijol, maíz, pastizales entre otros, ha originado deterioro sobre las condiciones naturales originales, causando la pérdida de cobertura vegetal, y por lo tanto de las comunidades faunísticas.

Asimismo se indica que el uso previo que tiene el predio donde se instalará el proyecto modificó dichas condiciones naturales, por lo que en la actualidad no existe vegetación de importancia ecológica y comercial o que se encuentre bajo algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. Además no se afectarán cuerpos de agua cercanos al sistema ambiental.

De esta manera, se considera que las actividades que se desarrollarán en la construcción y operación de la Estación de Servicio modificarán a nivel local y temporal el paisaje, no obstante estas modificaciones no generarán un mayor impacto al identificado en su estado actual.

IV.5. Medio socioeconómico.

IV.5.1. Demografía.

El municipio de Huitiupán de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de 2010, cuenta con 87 localidades, cuenta con una superficie territorial de 339km² lo que representa el 0.46 del territorio del Estado de Chiapas y la cabecera municipal es Huitiupán. Los datos de población de Huitiupán se presentan en la siguiente tabla. La densidad de población de municipio es de 66.46 habitantes/km².

Tabla 24. Información demográfica Huitiupán, Chiapas.

Información Demográfica		
Entidad federativa	Chiapas	
Municipio o delegación	Huitiupán	
Localidad	Población total	
	22,536	
	Hombres	Mujeres
	11,368	11,168
	Huitiupán	
	Clave INEGI: 070390001	
	Hombres	Mujeres
	1,448	1,409
	Población total	
	2857	
	Hombres	Mujeres
	1499	1603
Viviendas particulares habitadas	753	
Grado de marginación en la localidad	MUY ALTO	

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Catálogo de entidades, municipio y localidades. INEGI. Inventario Nacional de Viviendas.

HUITIUPÁN, CHIAPASPoblación económicamente activa

La población económicamente activa del municipio de Huitiupán corresponde a 6,432, de los cuales 6,124 corresponde a hombres y 308 a mujeres. Por su parte la cabecera municipal cuenta con 889 personas económicamente activas de las cuales 794 son hombres y 95 mujeres.

Tabla 25. Población económicamente activa y desocupada en el municipio de Huitiupán.

Municipio de Huitiupán		
Población económicamente activa PEA		
Total		6,432
Población	Hombres	Mujeres
PEA	6,124	308
PE_INAC	1,615	7,241
Población Huitiupán		
PEA		
TOTAL		889
Población	Hombres	Mujeres
PEA	794	95
PE_INAC	1,210	950

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
Principales resultados por localidad ITER.

Las actividades económicas del municipio de Huitiupán están relacionadas principalmente con el sector primario el cual ocupa el 87%, las actividades agropecuarias. En segundo lugar están las actividades terciarias ocupando el 8.32% y el sector secundario ocupa el 3.73%.

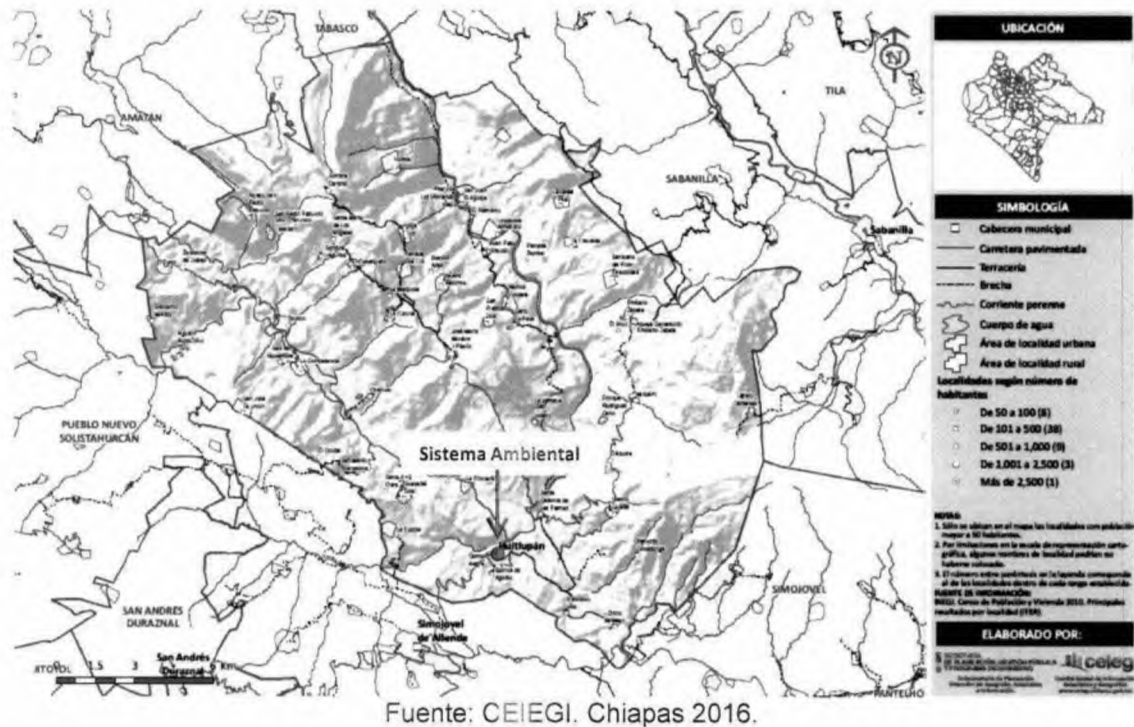
Vías y medios de comunicación

Para atender la demanda del servicio de comunicación, el municipio cuenta con una oficina postal, así como red telefónica con servicio, estatal, nacional e internacional además de internet.

De acuerdo a la secretaría de comunicación y transportes, el municipio cuenta con una red carretera de 152.75 Km. Integrados principalmente por la red de la Comisión Estatal de Caminos (49.2 Km) y a los caminos rurales construidos por las Secretarías de Obras Públicas, Desarrollo Rural, Defensa Nacional y la Comisión Nacional del Agua (103,55 Km), entre otras. La red carretera del municipio representa el 7,60% de la región.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Figura 24. Sistema de transportes del Estado de Chiapas.

**IV.6. Diagnóstico ambiental.**

En los alrededores del sistema ambiental se observa la modificación de los recursos naturales, principalmente por actividades antrópicas. Los relictos de Selva Alta Perennifolia y Bosque Mesófilo de Montaña se encuentran reducidos al Norte y Este del municipio de Huitiupán.

De la misma forma las actividades de la población de Huitiupán hacen un uso del suelo principalmente para el cultivo de pastizales y otros cultivos básicos como maíz, lo que ha ocasionado que las características naturales se reduzcan y por consecuencia la deforestación haga susceptibles a las zonas de pendiente mayor a 30° a riesgos de erosión de los suelos y derrumbes de laderas, teniendo como resultado el deterioro de los ecosistemas naturales (reducción de flora y fauna), y el rompimiento de los procesos ecológicos que ahí ocurren.

No obstante, es importante mencionar que las condiciones del predio actuales están desprovistas de flora y fauna, a excepción de especies de vegetación arvense, por lo que en las medidas preventivas y de mitigación se recomendará que en las áreas verdes o jardines se realice con flora nativa de la región para que funcione como hábitat natural de la fauna local y así activar la dinámica biológica.

Cabe mencionar que no existen cuerpos o corrientes de agua que puedan verse afectadas por las actividades que comprenden la construcción y operación de las instalaciones de la Estación de Servicio.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Asimismo las acciones que ejercerá el proyecto sobre el ambiente durante sus primeras etapas (preparación del sitio y construcción) será donde se presente el mayor número de impactos ambientales negativos. No obstante, estos serán de manera puntal y temporales.

De esta manera las actividades que se desarrollarán para la implementación de la construcción de la Estación de Servicio, serán compatibles con el uso de suelo recomendado con condicionantes descritas en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas, por lo que el promovente tiene la factibilidad de uso de suelo para el desarrollo de las actividades de la Estación de Servicio, y el uso del espacio se considera adecuado.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.**

La relación causa-efecto es la que define un impacto ambiental y consiste en estudiar los elementos y procesos que integran al proyecto, con el objeto de realizar una evaluación en la que se desencadenan los impactos, así como el estudio del entorno del proyecto Estación de Servicio CT 11863. Cada relación causa-efecto identifica un impacto ambiental, cuya significancia será estimada. Para este estudio en particular se recurrió a una adaptación de la metodología de evaluación de impacto ambiental descrita por Gómez Orea (2003) y en la Guía para definir la línea base previo al inicio de las actividades petroleras (SEMARNAT/ASEA).

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que se generen, 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 de ocurrir en cada uno de los componentes identificados.
3. - La evaluación de cada uno de los impactos identificados.

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

- Relación de componentes y factores ambientales.
- Matriz de importancia para la evaluación de los impactos ambientales.

V.2. Indicadores de Impacto.

Los indicadores de impacto posibles se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 26. Indicadores de impacto ambiental en la etapa de construcción.

Subsistema Biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del Aire. <ul style="list-style-type: none"> • Ruido. • Hidrología superficial. <ul style="list-style-type: none"> • Suelo. • Flora • Fauna. • Recursos naturales. <ul style="list-style-type: none"> • Paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desplazamiento de asentamientos humanos • Cambio de Uso del Suelo. • Salud y Seguridad Social. <ul style="list-style-type: none"> • Economía. • Infraestructura Urbana.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Indicadores de impacto residual posibles en la etapa de operación y mantenimiento.

Tabla 27. Indicadores de impacto ambiental en la etapa de operación y mantenimiento.

Subsistema Biofísico.	Subsistema socioeconómico.
<ul style="list-style-type: none"> • Uso de suelo • Paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación, coordinación y crecimiento. • Economía.

Teniendo en cuenta que las actividades a realizar que comprende la ejecución del proyecto y que se han mencionado en el capítulo 2 son:

Tabla 28. Actividades a realizar en el proyecto.

Etapa o fase proyectada	Actividades
Preparación del sitio y construcción.	Movimiento de suelo, relleno, nivelación y compactación. Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción.
	Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción.
	Excavación de zanjas para instalación de tanques subterráneos.
	Instalación de una caseta para vigilancia y/o almacén temporal para el resguardo de material y equipo de construcción, así como para almacén temporal de los residuos generados en esta etapa.
	Obra civil (edificación).
	Generación de residuos.
Operación y Mantenimiento	Actividades administrativas.
	Almacenamiento de combustibles.
	Suministro de gasolina y diésel - descarga de combustible.
	Requerimiento de insumos (agua y energía).Mantenimiento de las instalaciones.
	Mantenimiento de las instalaciones.
	Generación y manejo de residuos (residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, aguas negras).

HUITIUPÁN, CHIAPAS

V.3. Criterios.

Los criterios establecidos para la determinación de los indicadores de impacto producidos por acciones del proyecto deben ser: a) *de fácil identificación*, b) *con presencia significativa en el entorno*, c) *relevantes en términos de su dinámica dentro del sistema ambiental* y d) *que puedan ser medidos*.

En el proceso de identificación de los impactos asociados a la construcción de oficinas y operación de la Estación de Servicio, se puso especial énfasis en aquellos que pudieran contener atributos de relevancia o significancia, 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 los impactos pudieran rebasar los límites impuestos por la Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así como otros de tipo cualitativo que aportan elementos de valoración, como son los criterios o atributos de naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, entre otros que más adelante se especifican.

Para medir la gravedad del impacto ambiental ocasionado cuando sea negativo, el valor se refiere a la cantidad, calidad, grado y forma en que un factor ambiental es alterado y al significado ambiental de dicha alteración. Se puede concretar en términos de **magnitud** e **incidencia** del impacto:

- La **magnitud** representa la cantidad y calidad del factor modificado, en términos relativos al marco de referencia (espacio geográfico del área de estudio y área de influencia).
- La **incidencia** se refiere a la severidad: grado y forma, de la alteración la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración, y que son los siguientes:

Signo del efecto. Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

- *Inmediatez*, dependencia directa de una acción o indirecta a través de un efecto. Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, es decir 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 3, e indirecto o secundario con un valor de 1.
- *Acumulación*, incremento continuo de la gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera. (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 3).
- *Sinergia*, reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple. 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 medio 2 y si es altamente sinérgico 3.
- *Momento*, lapso de tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del efecto. 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: 3 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).

HUITIUPÁN, CHIAPAS

- *Reversibilidad* o posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que este, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto. 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 3 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).
- *Periodicidad*, manifestación de forma cíclica o recurrente en el tiempo. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 3, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1.
- *Persistencia*, tiempo de permanencia del efecto. 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); 3 (para una duración mayor de un año, efecto permanente).
- *Recuperabilidad*, posibilidad de recuperación mediante intervención externa 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). Teniendo valores como 1 de fácil recuperación; 2, de recuperación media y 3 de difícil recuperación.

V.4. Metodología de evaluación.

Una vez que se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las actividades de la estación de servicio, se elaboró una relación que se presentan en la **Tabla de Relación de componentes y factores ambientales**.

De esta manera en la relación de componentes y factores ambientales se describen todas aquellas acciones significativas que pudieran alterar los diferentes factores ambientales por las actividades de operación y mantenimiento de la empresa. El propósito de relación de componentes y factores ambientales es permitir presentar los impactos de manera sistemática y resumir en forma concisa los efectos provocados por el proyecto.

Una vez identificados los impactos generados, se examinan en cuanto a su naturaleza e incidencia en la **Matriz de Importancia** que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores. Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La incidencia se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual está definida por los atributos, para caracterizarlos se utilizó una forma de carácter formal que se desarrolla en 4 pasos:

1. **Tipificar las formas en que se puede describir cada atributo.**
2. **Atribuir un código numérico a cada forma acotado entre un valor máximo para la más desfavorable (3) y uno mínimo para la más favorable (1).**

De esta forma el resultado consistirá en la suma ponderada de los códigos (que tienen una carga cuantificada) de los atributos ponderados, considerando la expresión simple:

$$\text{Incidencia} = I + A + S + M + P + R + R + C + P.$$

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 29. Caracterización de los atributos por su incidencia.

Atributo	Características de los atributos	Código
Signo del efecto	Benéfico	+
	Perjudicial	-
	Difícil de calificar sin estudios	X
Inmediatez	Indirecto	1
	Directo	3
Acumulación	Simple	1
	Acumulativo	3
Sinergia	Leve	1
	Media	2
	Fuerte	3
Momento	Largo plazo	1
	Medio	2
	Corto	3
Persistencia	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A medio plazo	2
	A largo plazo o no reversible	3
Recuperabilidad	Fácil	1
	Media	2
	Difícil	3
Continuidad	Discontinuo	1
	Continuo	3
Periodicidad	Irregular	1
	Periódico	3
INCIDENCIA		Σ

3. **Aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.**
4. **Estandarizar entre 0 y 1 los valores mediante la siguiente expresión.**

$$\text{Incidencia} = I - I_{\min} / I_{\max} - I_{\min}$$

Dónde:

I = El valor de incidencia obtenido por un impacto.

I_{\max} = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor

I_{\min} = El valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el menor valor.

Este valor de incidencia debe calcularse por cada factor identificado en la matriz de Importancia. En seguida se presenta la tabla de relación de componentes y factores ambientales.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 30. Relación de componentes y factores ambientales.

Componente	Factor	Impactos ambientales potenciales	Construcción		Operación	
			SI	NO	SI	NO
Edafología	Cantidad de suelos.	-Erosión en suelos. -Compactación de suelos.	✓			✓
	Calidad de suelos	- Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos y/o sustancias peligrosas.	✓		✓	
Geomorfología	Geoformas	- Alteración de geoformas.		✓		✓
	Estabilidad del relieve.	- Pérdida de la estabilidad del relieve.		✓		✓
Hidrología Superficial	Calidad.	- Contaminación a los cuerpos de agua presentes.		✓		✓
	Escorrentías superficiales.	- Alteración en el flujo del patrón hidrológico superficial.		✓		✓
Hidrología Subterránea	Infiltración de agua.	- Acuíferos sobreexplotados.		✓		✓
Vegetación	Cobertura vegetal.	- Pérdida de cobertura vegetal originaria.	✓			✓
	Individuos de especies vegetales.	- Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales.		✓		✓
	Individuos de especies en alguna categoría de la NOM- 059-SEMARNAT-2010	- Evidencia de la pérdida de individuos de especies vegetales dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.		✓		✓
	Biodiversidad	- Evidencia de la pérdida de la biodiversidad.		✓		✓
Fauna	Individuos de especies animales	- Evidencia de la pérdida de individuos de especies animales		✓		✓
Paisaje	Paisaje escénico.	- Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público.		✓		✓
Medio socioeconómico	Salud	- Creará algún riesgo real o potencial para la población.		✓		✓
		- Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	✓		✓	

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Continuación tabla 30.

	factor	Impactos ambientales potenciales	Construcción		Operación	
			SI	NO	SI	NO
Medio socioeconómico	Riesgos ambientales	- Provocará un aumento real o probable de los riesgos ambientales.		✓		✓
		- Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación		✓	✓	
		- Emisiones de contaminantes a la atmosfera.	✓		✓	
	Economía	- Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas.	✓		✓	
		- Afectará el nivel de empleo local.	✓		✓	

En la siguiente tabla se resumen los impactos ambientales que se identificaron derivados de la relación de componentes y factores ambientales, para la etapa de construcción y de operación y mantenimiento.

Tabla 31. Identificación de impactos ambientales en la etapa de construcción.

Componente ambiental	Impactos ambientales (potenciales)	
Edafología	1. Erosión del suelo.	-La erosión del suelo se dará en la remoción del suelo por la maquinaria para la construcción de los cimientos de la obra civil y para los tanques de almacenamiento del combustible.
	2. Compactación del suelo.	-La compactación del suelo se dará en el empleo de maquinaria y en el recubrimiento del suelo con materiales impermeables lo que evita la infiltración del agua a los mantos acuíferos.
	3. Contaminación del suelo por residuos sólidos y líquidos.	-Posible contaminación del suelo por inadecuado manejo, e incorrecta disposición de residuos que se generarán por las actividades de construcción (escombro) y por los restos de alimentos que serán consumidos por los empleados como son: envases, latas, plásticos, papel, empaques.
Vegetación	4. Pérdida de cobertura vegetal original.	En la parte de preparación del suelo específicamente en la limpieza se quitarán especies arvenses. La vegetación natural se reduce a relictos en las partes Norte y Este del sistema ambiental.
Salud	5. Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	El no seguir los procedimientos de bloqueo/señalización, pueden ser causas principales de accidentes en la construcción.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Continuación tabla 31.

Componente ambiental	Impactos ambientales potenciales	
Riesgos ambientales	6. Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	La maquinaria utilizada en la construcción puede emitir gases contaminantes a la atmosfera, así como generar contaminación auditiva.
Economía	7. Tendrá efecto sobre las condiciones económicas. 8. Afectará el nivel de empleo local.	Se generaran condiciones económicas beneficiosas para la población de Huitiupán. Como el Pago por autorizaciones correspondientes para la construcción de la Estación de Servicio, la contratación de servicios de la región. Y el abastecimiento de insumos necesarios. Generará empleos temporales en la construcción de la Estación de Servicio.

Tabla 32. Impactos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento.

Componente ambiental	Impactos ambientales (potenciales)	
Edafología.	1. Contaminación del suelo por residuos sólidos y líquidos.	El manejo inadecuado de basura constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo. Asimismo durante la descarga de combustible a la zona de almacenamiento puede haber derrames de combustible.
Salud	2. Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	Un desperfecto en los procedimientos de operación, afectarían la integridad del personal que labore en la empresa.
Riesgos ambientales	3. Es susceptible a riesgos ambientales, debido a su ubicación.	Afectación potencial por eventos no deseados durante la operación normal de la instalación, como son: fugas o accidentes en la estación. Durante la descarga del autotanque a los tanques de almacenamiento puede haber emisiones de contaminantes a la atmosfera.
Economía	4. Afectará el nivel de empleo local.	Generación de empleos permanentes y capacitaciones constantes.

Con base en los resultados anteriores se procedió a llenar la matriz de importancia para la etapa de construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la tabla de relación de componentes y factores ambientales.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 33. Categorías de significancia de los impactos ambientales.

Categoría	Interpretación	Intervalo de valores
No Relevante	Alteraciones de muy bajo impacto a componentes y factores que no comprometen la integridad de los mismos.	Menor a 0.33
Moderadamente relevante	Se afectan componentes y factores sin poner en riesgo los procesos o estructura de los ecosistemas de los que forman parte.	0.34 a 0.66
Relevante	Se pueden generar alteraciones en los componentes y factores que afectaron el funcionamiento o estructura de los ecosistemas.	Mayor a 0.66

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 34. Matriz de importancia para la etapa construcción.

Factor	Impacto ambiental potencial	Signo del efecto	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Persistencia	Recuperabilidad	Incidencia	Índice de Incidencia
Economía	Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas	+	3	1	3	2	2	3	1	1	16	0.63
	Afectará el nivel de empleo local.	+	3	1	3	2	2	3	1	1	16	0.63
Cantidad de suelo	Compactación del suelo	-	3	3	2	1	2	1	1	2	15	0.5
	Erosión del suelo.	-	3	3	2	1	2	1	1	2	15	0.5
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	3	1	2	1	2	3	1	2	15	0.5
Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos.	-	3	1	1	1	2	3	1	1	13	0.28
Vegetación	Pérdida de cobertura vegetal original	-	3	1	1	1	2	1	1	2	12	0.2
Riesgos ambientales	Emisión de gases contaminantes a la atmosfera.	-	3	1	1	1	2	1	1	1	11	0.12

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Tabla 35. Matriz de importancia para la etapa de operación y mantenimiento.

Factor	Impacto ambiental potencial	Código	Inmediatez	Acumulación	Sinergia	Momento	Reversibilidad	Periodicidad	Persistencia	Recuperabilidad	INCIDENCIA I	ÍNDICE DE INCIDENCIA
Economía	Afectará el nivel de empleo local.	+	3	1	3	2	2	3	1	1	16	0.63
Salud	Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	-	3	1	2	1	2	3	1	2	15	0.5
Calidad de suelos	Contaminación del suelo por residuos sólidos, líquidos.	-	3	1	1	1	2	3	1	1	13	0.28
Riesgos ambientales	Emisión de gases a la atmósfera.	-	3	1	1	1	2	1	1	1	11	0.12

V.5. Resultados.

De acuerdo al análisis de la matriz de importancia de impactos ambientales para la etapa de construcción se identificaron 8 impactos ambientales, de los cuales 2 son positivos, 3 son negativos moderadamente relevantes y 3 son impactos negativos no relevantes. Por su parte en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se identificaron 4 impactos; 1 impacto positivo, 1 impacto negativo moderadamente relevante y 2 impactos ambientales negativos no relevantes.

En el caso de los impactos positivos son del tipo social ya que en la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio lleva en si el requerimiento de personal para laborar, mismo que puede ser de la misma población.

La afectación al ámbito natural se da más en la parte edáfica puesto que es donde se instalará la Estación de Servicio, ya que las obras que se llevaran a cabo conllevan a la erosión y compactación del suelo en la fase de construcción, mismo que puede ser afectado si es que hay un mal manejo de los residuos sólidos o líquidos. En la fase de operación y mantenimiento también si se llevan a cabo un mal manejo de residuos puede generar contaminación.

Es importante mencionar que el sistema ambiental pertenece a un tipo de vegetación de selva alta perennifolia, no obstante el predio donde se instalara el proyecto esta desprovista de especímenes vegetales exceptuando vegetación arvense. Asimismo no hay evidencias de fauna que habite dicho lugar. Sin embargo, en el plano de conjunto se

HUITIUPÁN, CHIAPAS

plantea que habrá un espacio para áreas verdes, mismas que se contemplará establecer vegetación nativa.

Además se pone énfasis que el recurso natural que resultará afectado además del suelo, es el manejo de materiales inflamables a utilizar es el suelo, no así los especímenes de flora y fauna de la región. Estos impactos negativos donde se menciona la exposición de trabajadores a algún riesgo de trabajo es poco probable que ocurran, no obstante se pueden dar por errores en la operación o causas naturales. Dichos materiales inflamables representan un riesgo para la instalación misma y para el entorno próximo. Es por ello que gran parte de las medidas o recomendaciones dictadas para el proyecto, están encaminadas a la prevención y control de un incidente no deseado durante la operación de la instalación.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las actividades de la Estación de Servicio. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación, son responsabilidad única del promovente de la “**Estación de Servicio CT 11863**”.

Dentro de las medidas de mitigación más importantes se encuentran las siguientes:

1. La Estación de Servicio se apegara a lo establecido en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.
2. La empresa deberá mantener y dar seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad.
3. Debido a que en la Estación de Servicio se manejan productos inflamables deberán tomarse en cuenta todas las medidas de seguridad.

Con la finalidad de minimizar los efectos e impactos identificados, se describen las medidas de mitigación propuestas para los componentes ambientales, de acuerdo a las actividades a realizar y que potencialmente afectaran al sistema ambiental.

Las medidas y acciones deberán presentarse en forma de programa para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada. Mismos que son mencionados a continuación a excepción de los impactos positivos:

Tabla 36. Medidas de mitigación propuestas en la etapa de construcción.

Componente ambiental	Medidas preventivas y de mitigación	Aplicación
Edafología	Almacenar los residuos sólidos urbanos en tambos rotulados de 200 litros para su disposición final en sitios autorizados por el municipio. Los residuos sólidos peligrosos se pondrán a disposición a las instancias correspondientes. Contar con un programa de reducción, recolección de material reciclable.	Diario
	Para prevenir la erosión se evitara dejar sin protección las zonas susceptibles este fenómeno de deterioro del suelo.	Durante la obra civil
	La compactación se evitara en las áreas donde se establecerán las áreas verdes, con la finalidad que en ellas se pueda realizar de forma natural la infiltración del agua a los mantos acuíferos.	Durante la obra civil
Vegetación	En las áreas verdes a establecer se realizará con especímenes vegetales nativas de la región que funcionarán como hábitat natural de la fauna local.	Durante la obra civil

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Continuación tabla 36.

Componente ambiental	Medidas preventivas y de mitigación	Aplicación
Salud	Durante la etapa de construcción, los trabajadores deberán utilizar equipo apropiado para su protección, así como contar con una capacitación previa, para evitar cualquier tipo de accidente. Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a las obras civiles que se realicen en el predio de interés. Apegarse a los lineamientos de la memoria técnica.	Continuo
Riesgo ambiental	Para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera se realizará la afinación periódica de las unidades y la maquinaria a utilizar.	Periódico

Tabla 37. Medidas de mitigación propuestas en la etapa de operación y mantenimiento.

Componente ambiental	Medidas preventivas y de mitigación	Aplicación
Edafología	Almacenar los residuos sólidos urbanos en tambos rotulados de 200 litros para su disposición final en sitios autorizados por el municipio. Los residuos sólidos peligrosos se pondrán a disposición a las instancias correspondientes. Contar con un programa de reducción, recolección de material reciclable.	Diario
Salud	Durante la etapa de mantenimiento los empleados deberán utilizar equipos apropiados para su protección, así como capacitación previa. Se deberá colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a las actividades de la gasolinera.	Continuo
Riesgo ambiental	Para evitar la emisión de gases contaminantes a la atmósfera se realizará la afinación periódica de las unidades que transporten el combustible.	Periódico

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 modificará la superficie delimitada, en las etapas de preparación del sitio y construcción las actividades del movimiento de tierras, relleno, nivelación y compactación del terreno serán las que afectarán 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 lo que provocará su compactación lo que evitará la infiltración del agua a los mantos freáticos.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.***VII.1. Pronósticos del escenario.***

En la ésta sección se describen las afectaciones de los impactos ambientales generados y el resultado de la acción de las medidas preventivas o de mitigación en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.

Y de manera global considerando la posibilidad de eventos atípicos, es necesario señalar que la empresa tomará dentro del diseño y construcción de las instalaciones las medidas de prevención y mitigación necesarias para evitar posibles afectaciones de este tipo de eventos hacia y/o desde la proyectada instalación; y que durante la operación se mantendrá dentro de su régimen operativo la coordinación con las autoridades locales de protección civil, así como la capacitación de su personal en respuesta y prevención de emergencias a este tipo de eventos.

Etapas de preparación del sitio y construcción.

Las actividades como el movimiento de tierras, el relleno para alcanzar la nivelación adecuada y la compactación afectarán directamente al suelo, modificando su composición estructural dejándolo susceptible a los fenómenos de erosión; asimismo, en el uso de maquinaria y equipo de construcción se generarán emisiones de gases de combustión por el manejo de las mismas, afectando directamente la calidad del aire. La generación de emisiones acústicas serán provenientes de la manipulación de la maquinaria y equipo de construcción, sin embargo este será disminuido al término de dichas actividades.

De igual forma la inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos producto de las actividades de construcción y los generados por el personal que labore en estas etapas, podrían ser fuente de contaminación para los factores ambientales.

Como se ha mencionado el mayor número de impactos ambientales negativos ocurrirá en estas etapas del proyecto, donde algunas de las modificaciones no podrán ser evitadas, no obstante serán localizadas y temporales y no conllevarán impactos de extensión relevante. Además cabe mencionar que el escenario ambiental se encontraba impactado con anterioridad, debido a actividades antrópicas como el uso de estacionamiento de maquinaria, y almacén de materiales para construcción.

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 el correcto progreso del proyecto, tales medidas quedarán a cargo de la empresa principalmente, y de las empresas que presten sus servicios (mantenimiento de maquinaria y equipo de construcción y casetas sanitarias, para el caso de las empresas contratadas). Finalmente el proyecto se ajustará a las leyes, normas y reglamentos aplicables en la materia.

Etapas de operación y mantenimiento:

En esta etapa sólo se dedicará a actividades comerciales que involucran únicamente el almacenamiento y suministro de combustibles (Gasolina Magna, Premium y Diésel).

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Sin embargo, también ocurren impactos ambientales negativos que son moderadamente relevantes que afectan componentes y factores pero que no ponen en riesgo los procesos o estructuras de los ecosistemas de los que forman parte. Y que llevando las medidas de mitigación y preventivas correspondientes se puede minimizar o anular su efecto.

Por otra parte, se observa que en los impactos positivos se encuentran en el factor socioeconómico. Ya que las actividades de operación y mantenimiento requieren de personal laboral, por lo que se generan empleos.

VII.2. Programa de Vigilancia Ambiental.

El Programa de Vigilancia Ambiental tendrá como función, garantizar que durante la implementación del proyecto “**ESTACIÓN DE SERVICIO CT 11863**”, 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 las 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).*
- d) *En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.*

METODOLOGÍA A SEGUIR PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DEL PVA.

Debido a que el programa de vigilancia ambiental (PVA), tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación referentes a los estudio en materia de impacto ambiental, se deberá incluir la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos, para hacer las correcciones o ajustes necesarios.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

La empresa, será responsable del seguimiento de las medidas de mitigación señaladas en el estudio de impacto ambiental así como de las que se deriven del PVA, para lo cual deberá contar con un responsable técnico ambiental para dar seguimiento a dicho programa.

Con el fin de atender el desarrollo de las medidas correctivas de impactos ambientales, se consideran dos tipos de indicadores:

1. *Indicadores de realización que miden la aplicación y ejecución de las medidas de mitigación.*
2. *Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida de mitigación correspondiente.*

SUPERVISIÓN AMBIENTAL INTERNA

Deberán instaurarse supervisiones programadas llevadas a cabo por personal de vigilancia del medio ambiente y el de salud y seguridad que tiene a su mando, en las inspecciones se tendrá particular atención en los siguientes puntos:

1. El personal responsable controlará los documentos que se generen en materia ambiental, también será responsable de su correcto seguimiento.
2. Revisar que el personal de la Estación de Servicio se encuentre capacitado en los aspectos de seguridad en el manejo del energético y el perjuicio ambiental y social que pudiera ocasionarse en caso de omitirse o caer en irresponsabilidades por el uso indebido de equipos y vehículos dentro de las instalaciones.
3. Revisar que existan y se apliquen adecuadamente los procedimientos ambientales y de seguridad en las áreas de operación.
4. Verificar el cumplimiento de las normas ambientales en materia de agua, y manejo de residuos, aplicables a la Estación de Servicio.
5. Revisar que todos los dispositivos de seguridad se encuentren en óptimas condiciones de operatividad.
6. Verificar que se encuentren actualizados los reportes de mantenimiento o de inspección de los dispositivos de seguridad.
7. Una vez que se haya realizado la supervisión interna, todas las observaciones y mediciones se registrarán y rastrearán a través del tiempo. Dentro de las inspecciones realizadas se anotarán las tendencias a la información para indicar la condición de cumplimiento ambiental que la empresa está realizando, y en caso de que se indique que se está fuera del apego a las regulaciones, se tomarán las medidas correctivas pertinentes.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

VII.3. Conclusiones.

↓ El proyecto denominado “**ESTACIÓN DE SERVICIO CT 11863**”, tendrá a la venta al público en general gasolinas tipo Magna, Premium y Diésel, se apegará a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental, a las medidas de mitigación establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental.

↓ En la etapa de construcción se identificaron 8 impactos ambientales, de los cuales 2 son positivos, 3 son negativos moderadamente relevantes y 3 son impactos negativos no relevantes. Por su parte en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto se identificaron 4 impactos; 1 impacto positivo, 1 impacto negativo moderadamente relevante y 2 impactos ambientales negativos no relevantes.

↓ En el caso de los impactos positivos son del tipo social ya que en la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio lleva en si el requerimiento de personal para laborar, mismo que puede ser de la misma población.

↓ La afectación al ámbito natural se da más en la parte edáfica puesto que es donde se instalará la Estación de Servicio, ya que las obras que se llevaran a cabo conllevan a la erosión y compactación del suelo en la fase de construcción, mismo que puede ser afectado si es que hay un mal manejo de los residuos sólidos o líquidos. En la fase de operación y mantenimiento también si se llevan a cabo un mal manejo de residuos puede generar contaminación.

↓ Es importante mencionar que el sistema ambiental pertenece a un tipo de vegetación de selva alta perennifolia, no obstante el predio donde se instalara el proyecto esta desprovista de especímenes vegetales exceptuando vegetación arvense. Asimismo no hay evidencias de fauna que habite dicho lugar. Sin embargo, en el plano de conjunto se plantea que habrá un espacio para áreas verdes, mismas que se contemplará establecer vegetación nativa.

↓ Además se pone énfasis que el recurso natural que resultará afectado además del suelo, es el manejo de materiales inflamables a utilizar es el suelo, no así los especímenes de flora y fauna de la región. Estos impactos negativos donde se menciona la exposición de trabajadores a algún riesgo de trabajo es poco probable que ocurran, no obstante se pueden dar por errores en la operación o causas naturales. Dichos materiales inflamables representan un riesgo para la instalación misma y para el entorno próximo. Es por ello que gran parte de las medidas o recomendaciones dictadas para el proyecto, están encaminadas a la prevención y control de un incidente no deseado durante la operación de la instalación.

↓ El proyecto no se ubicará dentro de alguna Área Natural Protegida. Sin embargo, se ajustará a las leyes, normas, reglamentos mencionados. De esta manera no se contraponen con las disposiciones jurídicas aplicables.

↓ Asimismo, 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 que reduzcan al mínimo posible estas alteraciones, y de esta manera garantizar un desarrollo viable del proyecto.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

BIBLIOGRAFÍA

Atlas de Peligros del Estado de Chiapas. Servicio Geológico Mexicano. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016.

Bitácora Ambiental del Estado de Chiapas. Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural. Consultado en marzo de 2016. Recurso electrónico disponible en línea consultado en marzo de 2016. <http://www.bitacora.semahn.chiapas.gob.mx/>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2016. Datos vectoriales de la Carta Climática escala 1:1 000 000. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2016. Datos vectoriales de la Carta Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250 000 Serie V. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2016. Datos vectoriales de la Carta Edafológica escala 1:250 000 Serie II. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio><http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2016. Datos vectoriales de la Carta Geológica escala 1:250 000 Serie I. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2016. NEGI. Red Hidrográfica escala 1:50 000 edición 2.0. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Recurso disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles/Inicio>.

Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica de Chiapas. CEIEG. 2016. Recurso disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/nome/wpcontent/uploads/downloads/productosdgei/info_geografica/MapasTematicosPDF/ANP.pdf.

Diario Oficial de la Federación. 2012. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. DOF, 28 de enero de 1998. Última reforma publicada en el DOF el 04-06-2012. 114 p.

Diario Oficial de la Federación. 2012. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas. Recurso electrónico disponible en línea consultado en marzo de 2016. http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20decretados/actualizacion_2012/dec_poetch_2012_chis.pdf.

García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Quinta edición: corregida y aumentada. Instituto de Geografía-UNAM. México.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental. Industria del petróleo. Modalidad particular. Subsecretaría de Gestión para la Protección ambiental. Primera edición. 2002. 155 p.

Gómez, O. D. 2002. Evaluación del Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. 2ª edición. España. 749 p.

INEGI. 2010. Catálogo de entidades federativas, municipios y localidades.

INEGI 2010. Censo de Población y Vivienda. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ccpv/default.aspx>.

INEGI. 2010. Principales resultados por localidad (ITER). Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx.

INEGI. 2014. Anuario estadístico y geográfico de Chiapas. 650 p. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvineqi/productos/anuario_14/702825066079.pdf.

INEGI. 2015. Inventario Nacional de Viviendas. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible. Recurso electrónico disponible en línea consultado en marzo de 2016. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/nom-fuentesmoviles>.

NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/5867/semarnat2a14_C/semarnat2a14_C.html.

NORMA Oficial Mexicana NCM-005-SCFI-2011, Instrumentos de medición-Sistema para medición y despacho de gasolina y otros combustibles líquidos-Especificaciones, métodos de prueba y de verificación. Recurso electrónico disponible en línea consultado en marzo de 2016. <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4679/SEECO/SEECO.htm>.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Recurso electrónico disponible en línea consultado en marzo de 2016. <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/nom-ruido>.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. Recurso electrónico disponible en línea consultado en marzo de 2016. <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/nom-fuentesmoviles>.

HUITIUPÁN, CHIAPAS

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/pdf/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/nom-residuos-peligrosos>.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.semarnat.mx/leyes-y-normas/nom-aguas-residuales>.

NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad e higiene. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://trabajoseguro.stps.gob.mx/trabajoseguro/boletines%20anteriores/2008/bol024/vinculos/NOM-001-STPS-2008%20DOF-241108.pdf>.

NOM-002-STPS-2010. Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y combate de incendios en los centros de trabajo. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5170410&fecha=09/12/2010.

NOM-017-STPS-2008. Equipo de protección personal-Selección y uso en los centros de trabajo. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5072773&fecha=09/12/2008.

NOM-023-STPS-2008. Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5070081.

NOM-100-STPS-1994. Seguridad-extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/Nom-100.pdf>.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.asea.gob.mx/?page_id=236.

Ley ambiental para el Estado de Chiapas. 2015. LXVI Legislatura. Honorable Congreso del Estado. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. http://www.congresochiapas.gob.mx/new/info-Parlamentaria/LEY_0014.pdf?v=NA==.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO CHIAPAS 2013-2018. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://www.chiapas.gob.mx/media/ped/ped-chiapas-2013-2018.pdf>.

Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial en el Estado de Chiapas. Recurso electrónico disponible en línea,

HUITIUPÁN, CHIAPAS

consultado en marzo de 2016. http://www.sustenta.org.mx/3/wp-content/files/PEPGIR_Chiapas.pdf.

Resumen del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas. Consultado en marzo de 2016. Recurso electrónico disponible en línea consultado en marzo de 2016. <http://www.idesmac.org.mx/files/PDF/ResumenPOETCH.pdf>.

SEMARNAT. Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental SIGEIA. Recurso electrónico disponible en línea, consultado en marzo de 2016. <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>.