

## 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. Por lo que el proyecto consistirá en la construcción de una Estación de Servicio, bajo el nombre de "ESTACIÓN DE SERVICIO CT-11712", destinada a la venta directa al público en general gasolinas tipo "magna", "premium" y combustible "diésel", así como aceites y lubricantes de PEMEX. De esta manera y apegándose a los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental, el proyecto es de competencia federal, por lo que se presenta el Estudio de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

Su ubicación será en el Km. 142+070, lado izquierdo del tramo Ocozocoautla-Tuxtla Gutiérrez de la Carretera Tapanatepec-Tuxtla Gutiérrez en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. El predio se identifica a orilla de carretera con colindancia a ella sobre su lateral Sur, dicha zona le confiere un punto estratégico para la venta de los combustibles, además ha sido aceptado por las autoridades municipales, ya que cuenta con la autorización de factibilidad de uso de suelo para Comercio y Abasto, con uso específico de "Gasolinera" emitida por el H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Tuxtla Gutiérrez.

El proyecto tendrá una superficie total de 4,901.08 m<sup>2</sup>, 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 de 3 tanques subterráneos con una capacidad de almacenamiento total de 220 mil litros de combustible; un tanque de 80 mil litros para gasolina magna, un tanque de 60 mil para gasolina premium y un tercer tanque de 80 mil para combustible diésel.

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**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 11712  
Operadora Toxhtlán, S.A de C.V.

**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, porque no se desarrollarán actividades altamente riesgosas, debido a 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 instalación de la Estación de Servicio CT 11712 de la empresa Operadora Toxhtlán, S.A. de C.V. se ubica en el Km. 142+070, lado izquierdo del tramo Ocozocoautla-Tuxtla Gutiérrez de la Carretera Tapanatepec-Tuxtla Gutiérrez en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. El predio se identifica a orilla de carretera con colindancia a ella sobre su lateral Sur.

Estado: Chiapas.

Municipio: Tuxtla Gutiérrez

Localidad: Tuxtla Gutiérrez.

Dirección: Km. 142+070, lado izquierdo del tramo Ocozocoautla-Tuxtla Gutiérrez de la Carretera Tapanatepec-Tuxtla Gutiérrez.

UBICACIÓN DEL PREDIO							
Lado		Distancia (m)	Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
EST	PV			Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
			1	16° 46' 44.61"	93° 13' 04.08"	476878.429905	1855126.267887
1	2	98.36	2	16° 46' 43.75"	93° 13' 00.89"	476884.025436	1855099.835069
2	3	34.68	3	16° 46' 42.63"	93° 13' 01.07"	476878.659417	1855065.424765
3	4	98.01	4	16° 46' 42.33"	93° 13' 04.37"	476780.961853	1855056.313170
4	1	66.75	1	16° 46' 44.61"	93° 13' 04.08"	476789.555953	1855064.907780

Superficie del proyecto = 4,901.08 m<sup>2</sup>

Tabla I Coordenadas del polígono del predio.



Figura I Vista general del predio en proyecto.

#### **I.1.4 Vida útil del proyecto**

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

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

#### **I.1.4 Presentación de la documentación legal.**

Se adjunta en la sección de aspectos legales copia simple de los siguientes documentos:

- RFC de la empresa OPERADORA TOXHLÁN, S.A de C.V.
- Escritura número 46, libro 1, que corresponde al acta constitutiva de la empresa promovente: "OPERADORA TOXHLÁN, S.A. de C.V."
- Escritura número 46, libro 1, en la que se asigna al C. Lic. Sergio García Lobato como administrador único.
- Identificación del representante legal (C. Lic. Sergio García Lobato).
- Autorización de factibilidad de uso de suelo para Comercio y Abasto, con uso específico de "Gasolinera" de fecha de 21 de Abril del 2015 según el oficio No. SDUM/DOT/USyCA/FACT/1465/2015 emitido por la secretaria de desarrollo urbano municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Copia simple del contrato de arrendamiento ante el notario público número 140 del estado de Chiapas, Lic. Juan José Rueda Aguilar.
- Plano ejecutivo del proyecto autorizado por PEMEX.

### **I.2 Promovente.**

#### **I.2.1 Nombre o razón social.**

Operadora Toxhtlán, S.A. de C.V.

#### **I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente.**

OTO141003GZA

#### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.**

C. Lic. Sergio García Lobato. Administrador único y representante legal.

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

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

**I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.**

**I.3.1 Nombre o razón social.**

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ.

**I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.**

RFC:

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

**I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.**

ING. JORGE CONRADO VALLEJO GONZÁLEZ.  
No. de Céd: 1659282

**I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.**

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

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### II.1 Información general del proyecto.

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El proyecto propuesto por la empresa **Operadora Toxhtlán, S.A. de C.V.** para la construcción y operación de la instalación de la **Estación de Servicio CT 11712** se ubica en el Km. 142+070, lado izquierdo del tramo Ocozocoautla-Tuxtla Gutiérrez de la Carretera Tapanatepec-Tuxtla Gutiérrez en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; consiste en una obra nueva de un establecimiento de servicio y abastecimiento del combustibles 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, y sus requerimientos de autorización específica. Se aprovechará una superficie de 4,901.08 m<sup>2</sup> en la que se instalará la infraestructura de servicio proyectada acorde al Plano de Conjunto del proyecto (consultar la sección de planos).

Se proyecta la instalación de 3 tanques subterráneos con una capacidad de almacenamiento total de 220 mil litros de combustible; un tanque de 80 mil litros para gasolina magna, un tanque de 60 mil para gasolina premium y un tercer tanque de 80 mil para combustible diésel. Los tanques serán del tipo ecológico acero-polietileno de alta densidad y equipo de control adecuado, se contará con dos módulos de despacho techados donde se colocarán en uno de ellos, tres islas con un dispensario doble en cada una de ellas, el dispensario será de cuatro mangueras para la venta de gasolinas magna y premium; el segundo módulo será exclusivo para diésel, mismo que contará con dos islas, uno para un dispensario maestro con dos mangueras y un dispensario satélite de una manguera, el conjunto contempla contar con un edificio administrativo, jardines y un área comercial (Ver sección de planos).

NATURALEZA DEL PROYECTO	
Tipo de obra	Nueva
Descripción	<p>Construcción y operación de una estación de servicio para el almacenamiento y venta de combustibles líquidos a vehículos automotores con atención al público en general.</p> <p>La estación pretende operar con una capacidad de almacenamiento 220 mil litros de combustibles líquidos, mediante la instalación de 3 tanques de almacenamiento horizontales de doble pared; un tanque de 80 mil litros para gasolina magna, un tanque de 60 mil para gasolina premium y un tercer tanque de 80 mil para combustible diésel.</p> <p>Se contará con dos módulos de despacho; uno con tres islas de suministro con un dispensario de cuatro mangueras cada uno para gasolinas Premium y Magna; el segundo módulo será exclusivo para Diésel y contará con dos islas, una con un dispensario maestro de dos mangueras y la otra isla con un dispensario satélite de una manguera.</p>
Justificación	<p>Se pretende atender de manera adecuada y segura el abastecimiento de combustibles líquidos al público en general. Todo ello acorde con la necesidad del desarrollo de infraestructura de abasto y comercialización en la entidad.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

<p>Infraestructura y Equipos</p>	<p>Las obras básicas con la que contará la estación de servicio serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de tanques de almacenamiento de combustible (tres tanques).</li> <li>• 2 Zonas de despacho de combustible con techumbre que incluye islas 5 con 1 dispensario cada una.</li> <li>• Trampa de grasas y aceites tipo API.</li> <li>• Drenajes sanitarios y pluviales</li> <li>• Oficinas, baños y servicios generales.</li> <li>• Cisterna para agua.</li> <li>• Equipos contra incendio y paros de emergencia.</li> <li>• Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.</li> <li>• Áreas verdes.</li> <li>• Estacionamiento.</li> <li>• Área comercial.</li> <li>• Barda perimetral.</li> </ul>
<p>Objetivo</p>	<p>Crear y operar de una manera segura y eficiente una instalación de servicio de abastecimiento de combustibles (Gasolinas y Diésel) con atención al público en general. 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.</p>

Tabla II. Naturaleza del proyecto.

**II.1.2 Selección del sitio.**

Los criterios tomados para la selección del sitio fue la ubicación estratégica en cuanto a acceso a infraestructura carretera y la factibilidad de dotación de servicios básicos: electricidad, telefonía, seguridad, suministro de agua por proveedores, etc., así como condición no menos importante fue que el predio no presentara condiciones naturales de importancia, ya que en él se han desarrollado actividades previas de ocupación y uso variado (agrícola, patio de maquinaria y estacionamiento), actualmente se observan manchones de vegetación compuesta por hierbas invasivas. En sus alrededores existen vialidades colindantes y terrenos de uso comercial y servicios, así como desarrollo urbano incipiente en dirección Noreste y Sureste.

El predio que la empresa **Operadora Toxhtlán, S.A. de C.V.** utilizará para el desarrollo del proyecto de la **Estación de Servicio CT 11712** es arrendado conforme el contrato de arrendamiento protocolizado ante la Notaría Pública N° 140 del Estado de Chiapas; como consta en el Libro Número 1, Escritura Número 46 de dicha Notaría con fecha del 20 de octubre del 2014 de lo cual da fe el titular de la Notaría Pública el C. Lic. Juan José Rueda Aguilar (ver sección de aspectos legales).



Figura II Vista general del área del proyecto

En general el sitio se ubica dentro del esquema de desarrollo urbano del municipio de Tuxtla Gutiérrez, en el área se observa una marcada tendencia de desarrollo de infraestructura comercial, servicios y equipamiento urbano, así como áreas de desarrollo habitacional (residencial), por lo que el promovente tramitó y obtuvo el Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo para Comercio y Abasto, con uso específico para Gasolinera, según oficio con Folio N° SDUM/DOT/USyCA/FACT/1465/2015 de fecha 21 de abril del 2015 emitido por la Dirección de Ordenamiento Territorial de la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

De acuerdo con el Decreto de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal, publicado en el Periódico Oficial No. 223 el 24 de marzo de 2010, el predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza dentro de la Unidad de Gestión Ambiental 88 (UGA 88), misma que se reporta con Política de Aprovechamiento, en las áreas bajo esta política se permite el desarrollo de actividades productivas diversificadas que resulten eficientes, socialmente útiles y no impacten negativamente el medio ambiente lo cual permite que la actividad que se pretende desarrollar en ella sea viable mediante el cumplimiento de las condicionantes a los criterios ecológicos específicos, establecidos en dicha unidad.



Figura III Ubicación del predio del proyecto de la Estación de Servicios CT 11712

Por otra parte, de acuerdo con el 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 66, misma que se define como un área con Política General de Aprovechamiento.

El uso predominante de la UGA 66 es de asentamientos humanos urbanos y zonas de influencia, teniendo como lineamiento: "Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población, y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios (superficie de crecimiento respetuoso de los lineamientos del PDU vigente)", es por ello que se debe señalar que la actividad a realizar es compatible con el uso predominante de la UGA, considerando que el uso pretendido es de tipo comercial y de servicio, y para mantener dicha vinculación, la empresa dará cumplimiento a las condicionantes de los criterios y estrategias de la unidad.

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

Criterios ambientales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- El predio carece de importancia en cuanto a cualidades de conservación de flora y fauna, ya que carece de ella.
- Se ubica en una zona con uso de suelo compatible, ya que se cuenta con el Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo para Comercio y Abasto, con uso específico para Gasolinera, según oficio con Folio N° SDUM/DOT/USyCA/FACT/1465/2015 de fecha 21 de abril del 2015 emitido por el H. Ayuntamiento Constitucional de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- No afectará cualidades estéticas únicas o excepcionales en la zona.

Técnicos.

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

Socioeconómicos.

- El predio es administrada mediante contrato de arrendamiento por el promoverte.
- Existe demanda del combustible en la zona.
- Se proyecta y dará impulso comercial a los alrededores del sitio.

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

El sitio del proyecto de la Estación de Servicio CT 11712 se ubica dentro del perímetro suburbano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; su ubicación se registra en base a la nomenclatura de la carretera federal colindante; Km. 142+070, lado izquierdo del tramo Ocozacoautla-Tuxtla Gutiérrez de la Carretera Tapanatepec-Tuxtla Gutiérrez en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Cabe mencionar que en fecha reciente se tramitó y obtuvo el alineamiento y número oficial emitido por la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; según oficio N° SDUM/DOT/USyCA/FACT/1465/2015.

Ubicación del predio				
Vértice	Coordenadas geográficas		Coordenadas UTM	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	X	Y
1	16° 46' 44.61"	93° 13' 04.08"	476878.429905	1855126.267887
2	16° 46' 43.75"	93° 13' 00.89"	476884.025436	1855099.835069
3	16° 46' 42.63"	93° 13' 01.07"	476878.659417	1855065.424765
4	16° 46' 42.33"	93° 13' 04.37"	476780.961853	1855056.313170
<b>Superficie del proyecto= 4,901.08 m<sup>2</sup></b>				

Tabla III Coordenadas del polígono del predio.



Figura IV Ubicación del predio del proyecto de Estación de Servicio CT 11712.

Panorámica del proyecto de la Estación de Servicio CT 11712 dentro del contexto general del entorno al sitio de pretendida ubicación.



Figura V Plano de ubicación espacial entorno-proyecto.

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**II.1.4 Inversión requerida.**

El proyecto estima una inversión de 14.2 millones de pesos.

**II.1.5 Dimensiones del proyecto.**

a) Superficie total de predio.

4,901.08 m<sup>2</sup>, (Carente de vegetación a excepción de la presencia de hierbas invasivas).

b) Superficie efectiva a afectar por el proyecto.

El predio que el promovente tiene en posesión es una superficie total de 4,901.08m<sup>2</sup>, la instalación propuesta ocupará la totalidad de dicha superficie en la construcción y operación de este proyecto, y se subdivide de la siguiente manera (Ver en sección de planos el Plano de Conjunto):

Áreas	Superficie (m <sup>2</sup> )	Porcentaje (%)
Módulos de despacho.	324.57	06.62
Área de almacenamiento.	133.82	02.73
Edificio administrativo y locales comerciales.	549.47	11.21
Vialidades internas y de acceso.	3,482.76	71.06
Jardines.	410.62	08.37
<b>Total de la instalación.</b>	<b>4,901.08</b>	<b>100.00</b>

Tabla IV Desglose de áreas del proyecto.

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

Descripción de uso de suelo.

El sitio propuesto para el presente proyecto se ubica dentro del perímetro suburbano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; el predio ha reportado usos variados (agrícola, patio de maquinaria y estacionamiento), actualmente el predio carece de condiciones naturales de importancia, solamente se observan manchones de pastizales (hierbas invasivas) y derivado del Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo, emitido por la Dirección de Ordenamiento Territorial de la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal del H. Ayuntamiento Constitucional de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el uso según zonificación es de industria y agroindustria. Debe mencionarse que la factibilidad fue otorgada para uso de suelo de comercio y abasto, con uso específico para gasolinera.

De las áreas colindantes.

El predio se ubica en un área que presenta usos de suelo comercial y de servicios, con presencia de desarrollos habitacionales (residenciales suburbanos) en sus alrededores. El predio presenta como colindancias inmediatas: infraestructura carretera, áreas de uso comercial y servicios; en las cercanías se observan instalaciones de servicio variadas, casas habitación dispersas y terrenos baldíos; no se espera afectación alguna a las actividades vecinas como producto de la actividad propuesta para la construcción y operación de la Estación de Servicio CT 11712.



Figura VI Ubicación urbana del sitio del proyecto.

#### Colindancia del predio.

- Al Norte con 98.36 metros colindante con predio particular de uso como instalación de servicio mecánico y patio de estacionamiento de vehículos pesados de empresa transportista. La delimitación de esta colindancia será mediante barda con cimentación y cerramiento con una altura de 2.5 metros en toda la longitud del límite.
- Al Sur con 98.01 metros colindante con vialidad carretera que corre en dirección Oeste, esta colindancia servirá parcialmente como vía de acceso y salida a la instalación proyectada.
- Al Este con 34.68 metros colindante con propiedad privada que sirve como vía de acceso a predio colindante Norte. La delimitación de esta colindancia será mediante barda con cimentación y cerramiento con una altura de 2.5 metros en toda la longitud del límite.
- Al Oeste con 66.75 colindante con predio particular baldío sin uso específico. La delimitación de esta colindancia será mediante barda con cimentación y cerramiento con una altura de 2.5 metros en toda la longitud del límite.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En la siguiente figura se muestra la vista Noreste del predio en proyecto, observando en el extremo derecho de la fotografía el predio que es utilizado para servicios mecánicos y estacionamiento de vehículos pesados, mismo que se ubica al Norte del predio.



Figura VII Colindancia Norte del predio.

Por el lindero Sur se encuentra la Carretera Tapanatepec-Tuxtla a la altura del Km. 142+070, como se observa en la siguiente figura.



Figura VIII Colindancia Sur del predio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En la colindancia Este se tiene un predio particular, que es utilizado como acceso a predios interiores, principalmente los ubicados al Norte.



Figura IX Colindancia Este del predio.



Figura X Colindancia Este del predio.

Oeste. Colinda con predio particular baldío. Vista del predio colindante, toma en dirección Noroeste. Se observa condiciones actuales de los predios colindantes.



Figura XI Colindancia Oeste del predio.

#### Usos de los Cuerpos de Agua.

No existen en el predio cuerpos de agua permanentes, el cuerpo de agua más cercano se ubica al Sur, a una distancia de aproximadamente 885 metros y corresponde al cauce del Río que corre en dirección Este-Oeste y que sirve de dren natural de la zona, perteneciente a la Región Hidrológica 030 Grijalva-Usumacinta de la cuenca río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez. También se identifica aproximadamente a 530 metros al Noreste del predio el cauce de un cuerpo de agua denominado Río San Agustín, este cuerpo de agua intermitente en la actualidad, drena las aguas de las elevaciones al Norte del sitio del proyecto y se une al Río Sabinal aguas abajo del sitio del proyecto.

Los usos del Río Sabinal son variados, van desde el uso como recreativo en su nacimiento (Pozas del Sabinal) y riego agua arriba del sitio del proyecto, hasta ser el dren natural de aguas residuales de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez aguas abajo (con plantas de tratamiento sectoriales Tuxtlán y Paso Limón) antes de su desembocadura con el Río Grijalva.

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

La zona donde se ubica el proyecto, cuenta con toda la infraestructura necesaria y suficiente para la implementación y dotación de dichos servicios a la instalación proyectada, destacando:

Vialidades pavimentadas (Carretera Federal 190).

Señalización carretera y urbana.

Energía eléctrica.

Telefonía convencional y celular.

Transporte público.

Servicios de salud pública y privada.

Considerando la ubicación suburbana del sitio y las condiciones actuales del mismo, no será necesario recurrir a ninguna obra o servicio de apoyo adicional a los ya existentes, a excepción de los servicios de renta de letrinas móviles para la fase constructiva del proyecto.

### **II.2 Características particulares del proyecto.**

El proyecto consiste en la construcción y operación de una instalación de almacenamiento y venta al público de combustibles líquidos, específicamente gasolinas (magna y premium) y diésel, las características de la instalación proyectada son las de una estación de servicio convencional proyectada a ocupar una superficie de 4,901.08 m<sup>2</sup>. El proyecto de la instalación 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.

Respecto a la infraestructura particular a establecer por el proyecto propuesto de la Estación de Servicio CT 11712; se basa en las especificaciones marcadas por la Paraestatal Pemex Refinación en su Manual de Especificaciones Generales para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio.

➤ **Área administrativa, bodegas y locales comerciales.**

Esta ocupará una superficie de 549.47 m<sup>2</sup> en su planta baja y 158.48 m<sup>2</sup> 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 cercana a la lateral Oeste del predio.

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

Esta ocupará una superficie de 133.82 m<sup>2</sup> cercana al vértice Noreste sobre las colindancia Oeste del predio, dentro de ella se colocarán de manera subterránea los 3 tanques horizontales con una capacidad de almacenamiento total de 220 mil litros de combustible, un tanque de 80 mil litros para gasolina Magna, un tanque de 60 mil para gasolina Premium y un tercer tanque de 80 mil para combustible Diésel; los tanques estarán insertos en cisternas contenedoras de concreto armado y colocados sobre una capa de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

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.

➤ Módulos despacho de combustible.

Esta área estará conformada por dos módulos techados orientados de Sur a Norte en la parte media del predio, el módulo de gasolinas ocupará una superficie de 169.28 m<sup>2</sup> y contará con tres islas y en cada una de ellas se colocará un dispensario de cuatro mangueras para gasolinas Magna y Premium. El segundo módulo ocupará una superficie de 155.29 m<sup>2</sup> y será exclusivo para Diésel, mismo que contará con dos islas, uno para un dispensario maestro con dos mangueras y un dispensario satélite de una manguera.

➤ Cuarto de máquinas y cuarto de control eléctrico.

El cuarto eléctrico y el de máquinas, ocuparán superficies separadas dentro de la planta del edificio administrativo y entre ambas suman un área de 5.26 m<sup>2</sup>.

➤ Área de acceso y circulación.

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 3.482.76 m<sup>2</sup>, en los cuales se contempla el acceso y salida a la instalación sobre el derecho de vía de las carreteras colindantes Sur al sitio del proyecto, respetando los requerimientos técnicos de construcción, señalamiento, espacio y distancia que marque la autoridad federal correspondiente.

➤ Bodegas de servicio.

Esta 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 dentro de la planta baja del edificio administrativo.

➤ Áreas de servicio y apoyo (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.

➤ Áreas verdes o jardineras.

Esta área se proyecta con una superficie de 410.62 m<sup>2</sup> distribuidos en tres módulos o jardineras, en los cuales se contempla la colocación de vegetación de ornato.

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 existe en el predio hierbas oportunistas y pastizal en las orillas del predio, los trabajos a efectuar consistirá en retirar la 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).

❖ Nivelación y compactación.- De acuerdo a lo planeado y las condiciones actuales de nivelación del predio, se requerirán poco trabajo de nivelación y compactación, por lo que la introducción de material de mejora (relleno) en el predio será menor, ello se hará para alcanzar el nivel deseado en el predio que se proyecta a nivel de la vialidad vecina, debido a que el predio tiene un nivel con una pendiente ligera en dirección Sur, se considera que los trabajos en esta fase se utilizarán aproximadamente 100 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 iniciarán los trabajos de acabados, 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 de almacenamiento y la instalación de la tubería subterránea que conducirá el combustible a los dispensarios.

❖ 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.

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

El proyecto de Estación de Servicio CT 11712 solamente desarrollará actividades de almacenamiento, trasiego y venta del 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 mediante del combustible (gasolinas y diésel).
2. Bombeo del combustible a dispensarios mediante bomba sumergible.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores.

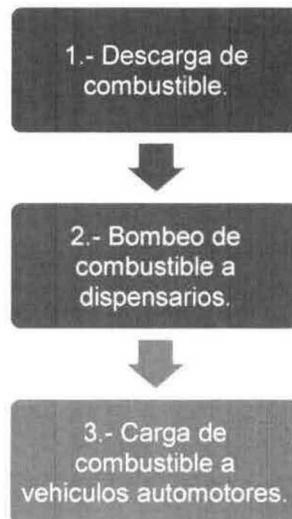


Diagrama I (Proceso básico).

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

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

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.

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

La capacidad más relevante a reportar, es la capacidad de almacenamiento total de 220 mil litros de combustible, almacenados mediante tres tanques horizontales de doble pared (ecológicos acero-polietileno), uno de 80 mil litros de gasolina Magna, uno de 60 mil de gasolina Premium y uno de 80 mil de Diésel).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Equipo	Capacidad	Cantidad
Tanque de almacenamiento gasolina magna.	80 mil litros.	1
Tanque de almacenamiento gasolina premium.	60 mil litros.	1
Tanque de almacenamiento diésel	80 mil litros.	1
Bomba sumergible (tanque a dispensarios)	1.5 HP de 3 l/s	3
Dispensario doble (gasolinas).	4 mangueras	3
Dispensario Maestro diésel.	2 mangueras	1
Dispensario Satélite diésel.	1 manguera	1
Hidroneumático.	2 HP	1
Bomba para agua (cisterna)	1/2 HP	1

Tabla V Equipos principales a instalar.

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 combustibles (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).

Se presenta el diagrama de flujo del proceso de descarga del autotanque de suministro a los tanques de almacenamiento (Diagrama II) y el diagrama de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario (Diagrama III), el primer proceso que se lleva a cabo mediante gravedad, el suministro se lleva a cabo en la bocatoma del tanque subterráneo; el proceso de conducción del combustible de los tanques de almacenamiento hacia los dispensarios es un sistema cerrado y utiliza dos bombas sumergibles selladas a prueba de explosión y las tuberías son flexibles de doble capa con sensores de fuga, por lo cual la probabilidad de fuga, derrame o emisiones en el proceso de conducción en mínima.

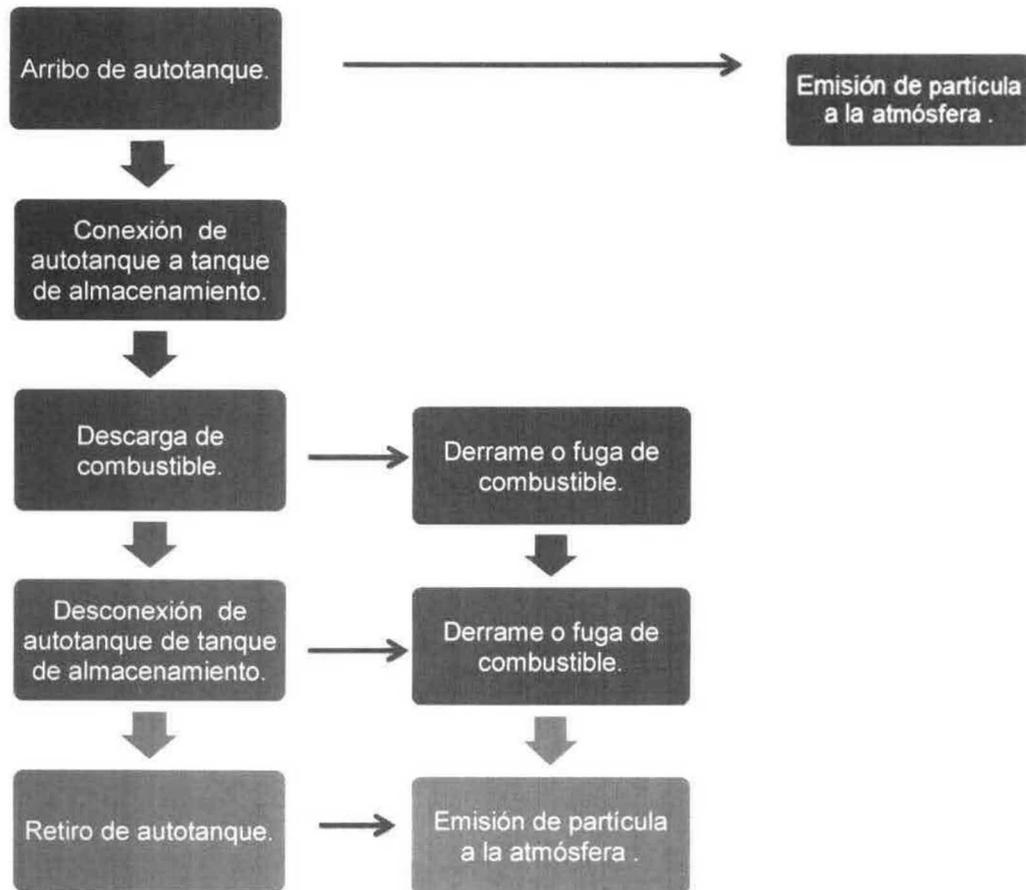


Diagrama II Descarga de autotanques a tanques de almacenamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

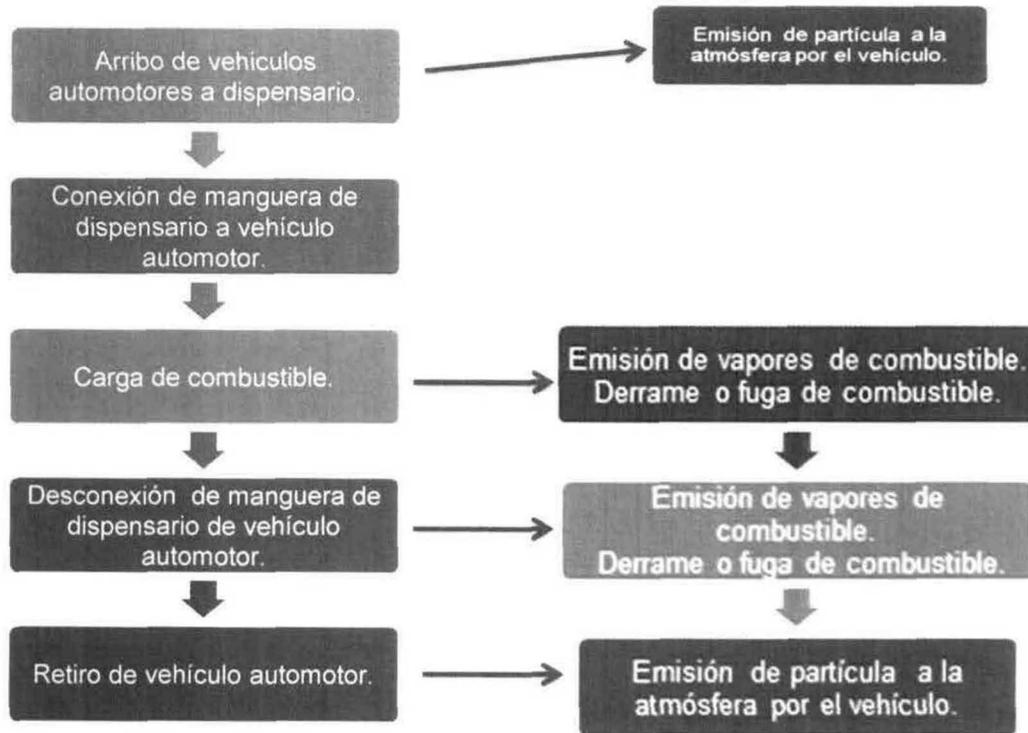


Diagrama III Carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensario.

*h) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua. En caso afirmativo describase 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; el detalle de las actividades que se realizarán, así como el tiempo necesario para su ejecución se muestra en la siguiente tabla:

Actividad	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
• <b>Preparación del terreno</b>								
Limpieza y trazo	■							
Nivelación y compactación	■	■						
• <b>Construcción de obra civil</b>								
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					■	■	■	■
• <b>Operación y mantenimiento</b>	Permanente							

Tabla VI Cronograma de actividades.

**II.2.3 Preparación del sitio.**

El predio no cuenta con condiciones naturales de importancia, ya que en él se han desarrollado actividades previas de ocupación y uso variado. Actualmente el predio no posee vegetación de importancia, solamente se observan rebrotes de hierbas oportunistas en su interior y periferia, la conformación topográfica es la adecuada, aunque requerirá de incorporación de material de mejora (100 m<sup>3</sup>), en resumen 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 (hierbas) 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.- Dada las condiciones actuales del predio esta etapa carece de significancia, ya que solamente existe en el predio rebrotes de hierbas, los trabajos a efectuar consistirá en retirar el material vegetativo, para dejarlo en condiciones de proceder al trazo de las áreas contempladas en el plano de

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

conjunto (almacenamiento, circulación vehicular, despacho, administrativa y otros).

- 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, debido a que el predio tiene una conformación adecuada y una pendiente aceptable al Sur, se considera que los trabajos en esta fase serán menores y solamente se utilizarán 100 metros cúbicos de material de relleno para esta actividad.

 Materiales y recursos requeridos.

Como se mencionó, no se tendrán obras significativas para la preparación del terreno, solo el retiro de vegetación, por lo que no habrá alteración de recursos naturales, dado que se trata de un predio ya impactado anteriormente por actividades varias, la maquinaria y equipo que se estima será utilizada en la etapa de acondicionamiento del sitio y construcción es la siguiente:

Material y/o recurso	Cantidad o volumen	Unidad	Material y/o recurso
Material de relleno (caliche).	100.0	m <sup>3</sup>	Material de relleno (caliche).
Agua cruda.	360.0	m <sup>3</sup>	Agua cruda.
Agua potable.	108.0	Garrafrones	Agua potable.
Combustibles y lubricantes.	820.0	Litros	Combustibles y lubricantes.
Trascabo.	1	2 semanas	Trascabo.
Motoconformadora.	1	2 semanas	Motoconformadora.
Rodillo vibratorio.	1	5 meses	Rodillo vibratorio.
Camión de volteo.	Variable	Variable	Camión de volteo.
Servicio de letrinas.	3	Modulo.	Servicio de letrinas.

Tabla VII Materiales y recursos principales (preparación de sitio).

**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:

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- 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 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 se efectuara el montaje de los tanques de almacenamiento subterráneos, colocación de la losa de sellado 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. También se harán los trabajos de la instalación eléctrica e hidráulica estándar del proyecto.
- 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.

**Materiales e insumos.**

Durante esta etapa se requerirá de los siguientes materiales:

Descripción	Cantidad	Unidad
Agua cruda.	468	m <sup>3</sup>
Alambre recocido.	210	Kg.
Alambrón.	120	Kg.
Anclas de concreto.	25	Pz.
Arena.	120	m <sup>3</sup>
Azulejos.	135	m <sup>2</sup>
Block hueco.	2300	Pz.
Block macizo.	520	Pz.
Calhidra.	1.5	Ton.
Cemento blanco.	5	Ton.
Cemento gris.	320	Ton.
Clavos de 2 ½" y 4"	50	Kg.
Grava de ¾" y ½"	180	m <sup>3</sup>
Lavabo	9	Pz.
Mingitorio y excusados.	11	Pz.
Láminas y herrajes.	45	Pz.
Rollo de malla para piso.	10	Pz.
Tabique.	2000	Pz.
Tubería especial.	30	Pz.
Tubería de PVC.	45	Pz.
Varilla de 3/8"	3.5	Pz.
Varilla de ½"	1.0	Pz.
W.C.	11	Pz.

Tabla VIII Materiales de construcción (fase de construcción).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Descripción	Cantidad	Unidad
Bomba sumergible para agua (cisterna).	Pza	1
Cable conduit rígido	m	90
Cable de cobre desnudo	Pza	110
Cable THW (8, 10,12 y 14)	Rollo	12
Cable Vinamel o Condumex (2,8,10,12,14)	m	2500
Caja de registro de 3*3	Pza	18
Caja registro eje.	Pza	1
Centro de carga Qo	Pza	6
Condulet oval	Pza	18
Conector para varilla	Pza	10
Contacto oculto	Pza	15
Contacto Siemens	Pza	1
Cople flex	Pza	6
Contactador de paro de emergencia.	Pza.	
Chalupa de 2*4	Pza	22
Elemento térmico	Pza	8
Estación de botones tipo EFS	Pza	5
Gabinete omega	Juego	8
Interruptor de cuchilla	Pza	1
Interruptor magnético 200 Amp	Pza	1
Interruptor térmico	Pza	22
Lámpara Slim line	Pza	16
Lámparas de vapor de halógeno	Pza	4
Monitor galvanizado	Pza	5
Mufa seca (6m)	Pza	1
Niples	Pza	50
Poliducto	Rollo	4
Reducción BSH	Pza	9
Regulador CVH tipo industrial	Pza	1

Tabla IX material eléctrico (fase de construcción).

Descripción	Cantidad	Unidad
Contactador de paro de emergencia.	Pza.	8
Dispensario Doble Gilbarco o similar de cuatro mangueras Premium-Magna.	Pza.	3
Dispensario Maestro Diésel Gilbarco o similar de dos mangueras.	Pza.	1
Dispensario Sateliteo Diésel Gilbarco o similar de una manguera.	Pza.	1
Motobomba centrifuga sellada a prueba de explosión de 1.5 H.P. Red Jacket.	Pza.	3
Compresora de aire de 3 H.P. Marca. Kellogg's.	Pza.	1
Tanque de almacenamiento de doble pared acero-polietileno de alta densidad de 800 mil litros.	Pza.	2.
Tanque de almacenamiento de doble pared acero-polietileno de alta densidad de 60 mil litros.	Pza.	1

Tabla X Equipos especiales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Descripción	Cantidad	U. De unidad
Detector de fugas 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.

Tabla XI Sistema de control y seguridad (monitoreo).

**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:

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

Tabla XII Requerimiento de personal (Fase constructiva).

**Recursos naturales a utilizar.**

El proyecto **Estación de Servicio CT 11712** 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.

Recurso Natural	Cantidad	Fuente	Obtención	Uso	Forma de traslado
Material de relleno	100 m <sup>3</sup>	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Nivelación	Camiones de volteo
Grava	180 m <sup>3</sup>	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Construcción	Camiones de volteo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Arena	120 m <sup>3</sup>	Bancos locales autorizados	Proveedores locales	Construcción	Camiones de volteo
Agua cruda	360.0 m <sup>3</sup>	Pozos	Proveedores locales	Todas las etapas	Pipas
Agua potable	108 garr.	Purificadoras	Camiones de reparto	Todas las etapas	Garrafrones

Tabla XIII Recursos a utilizar.

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.

**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.**

Como ya fue descrito, la actividad a desarrollar en el proyecto propuesto, denominado; Estación de Servicio CT 11712 es la de almacenamiento y distribución del combustibles líquidos: Gasolinas (magna y premium) y diésel, sin mediar en ello proceso alguno de transformación (Consultar la sección de hojas de seguridad). Cabe mencionar que se expondrán en envase cerrado aceites y lubricantes como servicio adicional de la estación de servicio.

Material	Capacidad instalada	Estimado de ventas mensuales
Gasolina Magna.	80 mil litros	240 mil litros
Gasolina Premium.	60 mil litros	180 mil litros
Diesel.	80 mil litros	240 mil litros
Aceites y lubricantes.	variable	Variable.

Tabla XIV Volúmenes estimados de manejo de materiales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Forma de almacenamiento.

Los tanques a utilizarse en la Estación de Servicio CT 11712 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 Canadá.

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 envoltura 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 las 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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

1. Recepción. Al llegar al autotanque a la estación se estacionará en el sitio señalado para ello, se colocaran cuñas en las ruedas, se conectaran a tierra el autotanque 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 autotanque se desconectara la manguera del autotanque para escurrir el líquido restante al contenedor de la bomba
3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones de desconexión se retira el autotanque, la cual circulará de acuerdo a las señalamiento de transito 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 transito 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,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

**DESCRIPCIÓN DE LOS EVENTOS QUE PUDIERAN SUSCITARSE EN LA  
“ESTACIÓN DE SERVICIO CT 11712”**

**EVENTO 1.1**

Si se desprendiera la manguera de suministro que conecta el auto - tanque con la bocatoma del tanque de almacenamiento (evento es poco probable), se provocaría un derrame del cual se formaría una nube que se dispersaría a través de la atmósfera.

**EVENTO 1.2**

Las consecuencias del evento anterior, más una fuente de ignición y/o una carga electrostática, provocarían un incendio y por ende el desprendimiento de energía radiante, que podría ocasionar daños físicos a las personas y a las instalaciones de la Estación de Servicio.

**EVENTO 1.3**

Al incendiarse el derrame, éste provocará el calentamiento del contenido del auto – tanque, por lo que los vapores que este contiene se expandirán y aumentará la presión interna del auto – tanque, esto podría provocar como consecuencia una bleve de dicho auto – tanque. (Evento improbable).

Otros requerimientos.

Durante la fase de operación se requerirán y/o consumirán los siguientes servicios.

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

Tabla XV Insumos

**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.

Materiales/sustancia.	Consumo
Detergentes (biodegradables Swipe)	5.0 l/mes
Aromatizante.	2.0 l/mes

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

Tabla XVI Sustancias no peligrosas

**II.2.7.2 Sustancias peligrosas.**

La instalación manejará como sustancia principal los combustible 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.

**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 desarrollaran 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 (30-40 años), en el supuesto de alcanzar ese término y proceder a un abandono del sitio deberá dar cumplimiento a los siguientes requerimientos:

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

El responsable legal de la "ESTACIÓN DE SERVICIO CT 11712", deberá presentar todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la autoridad correspondiente.

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

Residuos, Emisiones, Descargas generados	Tipo de Generación	Medida de Control
Residuos sólidos	Restos de alimentos, botes de plástico, bolsas de papel, etc.	Se colocarán en tambos con tapa para evitar que se dispersen y obtener un control adecuado de los residuos generados durante el proyecto.
Residuos peligrosos	Aceites, estopas impregnadas, botes impregnados.	Se colocaran tambos rotulados con tapa para su correcta disposición final para cada uno de los residuos peligrosos generados.
Emisiones a la atmósfera	Gases de los escapes de los vehículos.	Deberán estar en condiciones perfectas los vehículos utilizados durante el proyecto.
Emisión de ruido	Uso de equipo de combustión interna	NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.
Emisión de aguas residuales	Descarga a la fosa séptica de aguas jabonosas	Las aguas que se generen en los baños deberán canalizarse a la fosa séptica y evitar que en estas se generen focos de infección, por lo que se les recomienda colocar un dispositivo desintegrador de contaminantes a base de bacterias.

Tabla XVII Generación manejo y disposición de residuos.

**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.

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

Con 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 ecología por lo que se identificara y analizara los diferentes instrumentos de planeación, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez.

#### **III.1. 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.

Dentro de los ejes a los que se apegará dicho proyecto se mencionara 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 apegara dicho proyecto se mencionara 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.

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 en el estado.

Asimismo, establece políticas de conservación del medio ambiente.

Dentro del eje de Chiapas Sustentables se tomaran en cuenta las siguientes políticas públicas:

- I. Ordenamiento Ecológico Territorial: Consolidar la aplicación de los programas de ordenamiento ecológico y territoriales en el estado y su inclusión en todos los programas de carácter territorial.
- II. Desarrollo Urbano y Obra Pública: Impulsar el desarrollo regional y urbano en el estado.
- III. Gestión para la Protección Ambiental: Disminuir la contaminación ambiental en el estado.

**III.2. Decreto de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal.**

Publicado en el Periódico Oficial No. 223 el 24 de marzo de 2010, el decreto de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal, en su artículo 1, se establece que el decreto es de orden público e interés social y de carácter obligatorio ya que tiene como objetivo regular o inducir el uso del suelo y las diversas actividades productivas en la subcuenca del Río Sabinal.

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 relevantes que deban protegerse, promover la restauración de ecosistemas dentro de esquemas productivos, entre otros. El Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial, se refiere al mapa donde se presentan las 92 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), establecidas en el territorio con su correspondiente política territorial. En este Ordenamiento, las Unidades de Gestión Ambiental se representan en un cuadro que describe su ubicación, superficie, política territorial, vulnerabilidad a la erosión, inundación, deforestación y vulnerabilidad ambiental, usos de suelo predominante, compatible, condicionado e incompatible, con sus respectivos criterios ecológicos.

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se localiza dentro de la UGA 88, misma que se reporta con Política de Aprovechamiento, lo cual permite que la actividad que se pretende desarrollar en ella sea viable mediante el cumplimiento de las condicionantes a los criterios ecológicos específicos de la unidad UGA 88 POET (Subcuenca Sabinal). Recalcando que dada la naturaleza del proyecto y su tamaño físico, su implementación no causará modificación alguna al entorno global de la unidad ecológica y en de la zona en general.

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

UGA 88		Superficie 286.97 Ha.		
Ubicación: Municipio de Tuxtla Gutiérrez				
Descripción: Corredor de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez a la cabecera de Berriozábal.				
POLÍTICA TERRITORIAL APROVECHAMIENTO	VULNERABILIDAD			VULNERABILIDAD AMBIENTAL Alto
	EROSIÓN	INUNDACIÓN	DEFORESTACIÓN	
	Moderado	(*PR)	Muy Alto	
USO DE SUELO Y CRITERIO ECOLÓGICOS				
PREDOMINANTE	COMPATIBLE	CONDICIONADO	INCOMPATIBLE	
AG: 1, 2, 3, 4, 5, 6,7, 8,9 P: 1,2,3,4,5,6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	AU: 1,2,3,4, 5, 6, 7, 8,9, 10,11,12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. INF: 2, 3, 4,5, 7, 8	IND: 1, 2.	Todos los demás.	

---

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**Criterios aplicables.**

**Generales.**

5. Promover e impulsar la preservación de la biodiversidad.
7. Toda obra pública y privada en materia de evaluación de impacto ambiental, deberá registrarse según lo establecido en el reglamento de la LGEEPA y en la LAECH.
8. Los desarrollos urbanos e industriales preferentemente se deberán llevar a cabo en las áreas señaladas con suelos aptos.
14. para lograr el uso racional del agua se deberá promover y llevar a cabo el saneamiento y reutilización en las actividades agropecuarias, industriales, urbanas y de servicios.
19. Para lograr el uso racional del agua, se deberá promover y llevar a cabo el saneamiento de las aguas por contaminación agropecuaria, industrial y urbana, así como su reutilización.

**Industria (IND)**

1. Toda la industria en zonas urbanas se registrará en base a los planes de desarrollo urbano vigente.
2. El desarrollo industrial deberá estar sujeto a la normatividad vigente y al manifiesto de Impacto Ambiental.

UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO DENTRO DE LA UGA 88 DEL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DE LA SUBCUENCA DEL RIO SABINAL.



Figura XII Ubicación del predio del proyecto de Estación de Servicio CT 11712 dentro la UGA del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal.

**III.3 Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.**

(Publicado en el Boletín Oficial del Gobierno de Chiapas el 07 de diciembre de 2012).

De acuerdo al artículo 2, del decreto del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas, el área a ordenar por el presente programa incluye la superficie total del territorio del estado de Chiapas.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas es un instrumento 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.

La política territorial en la que se encuentra el proyecto es la de Aprovechamiento Sustentable, la cual nos dice que; su criterio fundamental consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad más que un cambio en los usos actuales del suelo.

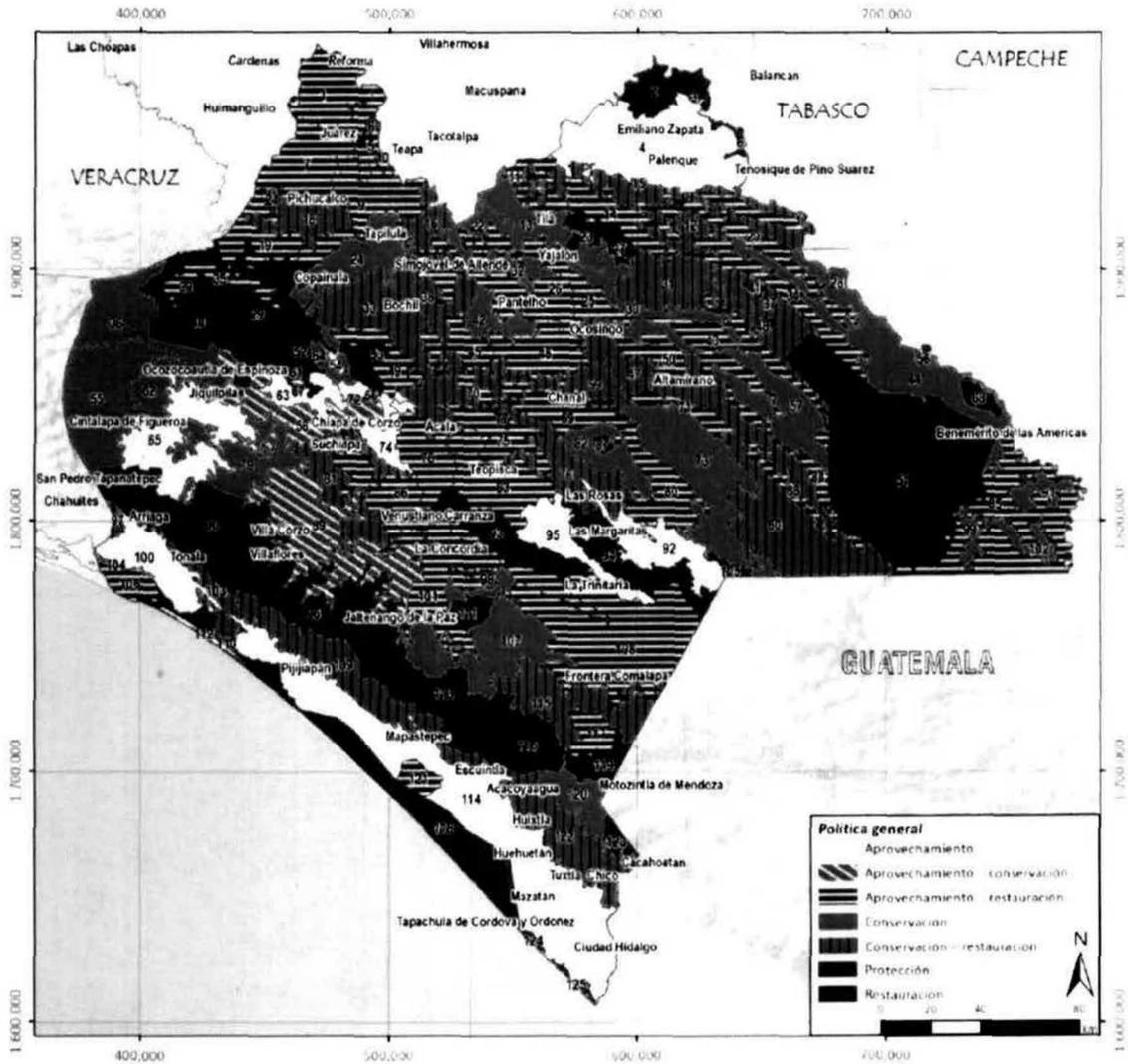
Dentro del POETCH (Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas) establece las estrategias las cuales tiene la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, y programas con el fin de lograr los lineamientos ecológicos aplicables.

Las estrategias que destacan por la naturaleza del proyecto son las siguientes:

ESTRATEGIA	
No.45	Estrategia de sustentabilidad Urbana; se debe realizar un sistema de recolección de residuos, drenajes con salida a plantas tratadoras de aguas residuales y tomar siempre en cuenta el medio ambiente.
No. 46	Estrategia de sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales; se deben tomar medidas como el uso de letrinas, centros de acopio para residuos, compostaje, captación de aguas de lluvias.
No. 52	Control de la contaminación; se debe limitar la contaminación de los cuerpos de agua, del aire y de los suelos a través de medidas de control y prevención y de educación ambiental. Las medidas incluyen reducir la contaminación en la fuente, también se debe promover el reciclaje y aplicar la remediación <i>in situ</i> , transformar las emisiones para que el daño sea el menor posible.

De acuerdo a la ubicación del proyecto dentro del Modelo de Ordenamiento del Estado de Chiapas el proyecto se encuentra dentro del la UGA 66 de Aprovechamiento.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Mapa I Modelo de ordenamiento del estado de Chiapas

Dentro del Ordenamiento, el lineamiento que le corresponde a la zona del proyecto nos dice que se debe permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población, y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios y sus usos recomendados son; Agricultura, Ganadería, Agroturismo, Ecoturismo, Turismo, Forestal, Plantaciones.

Dentro de la UGA 66 se tienen los siguientes criterios y estrategias:

Criterio	Vinculación con el proyecto
AU7 Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, asimismo se	Durante la construcción y operación del proyecto se promoverá la reutilización de agua y el cuidado de ella.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	promoverá el reusó en la industria.	
AU4	Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos urbanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa, con la finalidad de mejorar las condiciones microclimáticas y aumentar la calidad estética.	Se tiene contemplado áreas verdes dentro de las instalaciones del proyecto, por lo que la vegetación será nativa de la región.
IF3	En las acciones de desmonte, excavaciones 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. Se entiende que se compromete la biodiversidad cuando los cambios de cobertura vegetal provocan fragmentación o pérdida del hábitat en el que habitan las especies, a tal grado que limiten su distribución procesos reproductivos.	Durante el proyecto no se modificara la cobertura natural ni se comprometerá la biodiversidad, debido a que este ya había sido modificado antes.
IF2	Toda obra o actividad productiva que implique cambio de uso de suelo se deban realizar fuera de las áreas de recarga y descarga natural de los acuíferos.	El proyecto no está inmerso en áreas de recarga o descarga natural de acuíferos.
IN4	Se promoverá que las autoridades competentes verifiquen que el establecimiento de actividades riesgosas y altamente riesgosas cumpla con las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.	El proyecto no es una actividad altamente riesgosa, sin embargo se cumplirá con las distancias estipuladas en los criterios y normas aplicables.
IN1	Se promoverá que las actividades industriales contemplen técnicas para prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reusó y reciclaje así como u manejo y disposición final eficiente.	Durante la construcción y la operación de la estación de servicio se realizará el reuso y reciclaje, manejo y disposición eficiente de los residuos sólidos.

Estrategias	Vinculación con el proyecto.
45 Sustentabilidad Urbana	Solución de problemas como el manejo de los residuos sólidos a través del sistema de recolección, la implementación de la cultura de separación de la basura, un drenaje para verter las aguas residuales.
46 Sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales	Se tendrá en cuenta la menor disponibilidad de los recursos de la población.
52 Control de la contaminación	Se limitara la contaminación de los cuerpos de agua, del aire y de los suelos en las áreas de asentamientos humanos y zonas industriales, a través de medidas de control y prevención y de educación ambiental. Todo esto evitando o reduciendo la contaminación desde la fuente, promoviendo el reciclaje, la remediación in situ y transformando la emisión para que el daño sea menor.

Las estrategias antes mencionadas son las que de acuerdo a su integración, objetivos y acciones se dirigen más al tipo de proyecto que se pretende realizar (construcción y operación de la estación de servicio CT 11712).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo al ordenamiento Ecológico de Chiapas el proyecto llevará a cabo la política de Aprovechamiento y realizara los lineamientos que se establecen dentro de la UGA 66 en la cual está inmerso el área del proyecto por tanto, la realización del mismo no se contrapone con las disposiciones jurídicas aplicable si no por lo contrario acatara cada una de ellas, por lo que se considera que la realización del proyecto es viable.

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

Fuente <http://www.bitacora.semahn.Chiapas.Gob.mx/phpClasses/download.php?id29>

Clave	Criterios Para Asentamientos Humanos Urbanos (AU)
AU1	En las áreas urbanas se seguirán los criterios de los programas de desarrollo urbano autorizados, o se fomentara su actualización o creación en caso de que sean insuficientes o no existan.
AU2	El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá efectuarse de forma gradual y con base en una optima densificación de las áreas urbanas existentes.
AU3	Las vialidades y espacios abiertos deberán revegetarse con vegetación preferentemente nativa.
AU4	Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos urbanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa, con la finalidad de mejorar las condiciones microclimáticas y aumentar la calidad estética.
AU5	La superficie mínima de áreas verdes será de 8 m <sup>2</sup> /habitante, de acuerdo con la ONU y la OMS, aunque se recomienda alcanzar 12 m <sup>2</sup> / habitante.
AU6	Las poblaciones urbanas deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales.
AU7	Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, asimismo se promoverá el rehusó en la industria.
AU8	El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo con la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole.
AU9	La disposición final de los desechos sólidos se efectuara en rellenos sanitarios cuya localización deberá considerar los análisis de fragilidad geocológica y riesgo ante eventos naturales del presente estudio de ordenamiento.
AU10	Los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos.
AU11	Aunando a la construcción del relleno sanitario se debe construir una planta seleccionadora para el reciclaje de los residuos inorgánicos y una planta de composta para el tratamiento de los residuos orgánicos. Las actividades comerciales no deberán ser contaminantes.
AU 12	Se limitara la construcción de establos y corrales dentro del área urbana.
AU 13	En las inmediaciones de las áreas urbanas que hayan sido afectadas por desmontes o por sobreexplotación forestal, se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.

Fuente <http://www.bitacora.semahn.Chiapas.Gob.mx/phpClasses/download.php?id29>

En resumen, se tiene que dada la naturaleza del proyecto en cuanto a su tamaño físico (4,901.08 m<sup>2</sup>), respecto a su entorno global y dentro de la misma Unidad de Gestión Ambiental donde se pretende ubicar, se tiene que su implementación aunque relacionada al desarrollo de infraestructura urbana encaminada a la sustentabilidad y economía de los centros urbanos y suburbanos, no causará modificación alguna a los criterios y políticas ambientales del programa de ordenamiento ecológico vigente en la zona, así como que la actividad de la instalación proyectada se sujetará a los criterios y estrategias de uso aplicables a la UGA 88 del Decreto de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal y a la estrategias de uso aplicables a la UGA 66 DEL Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas aunado a ellos se aplicarán por diseño y operatividad los relativos a la seguridad de la actividad y la prevención y control de la contaminación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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
66	A	Permitir el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población, y permitir su crecimiento con criterios ecológicos de planeación y factibilidad de dotación de servicios (superficie de crecimiento respetuoso de los lineamientos del PDU vigente).	Asentamientos humanos urbanos y zonas de influencia	Agricultura Ganadería Agroturismo Ecoturismo Turismo Forestal Plantaciones	<b>Infraestructura</b> (evitando afectar la vegetación natural conservando o perturbada y sin conflictos con las actividades agropecuarias). <b>Asentamientos humanos</b> (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo). <b>Acuacultura</b> (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas). <b>Minería</b> (únicamente las minas previamente establecidas con medidas de mitigación y restauración del sitio, fomentando su reubicación). <b>Pesca</b> (con restauración de los cuerpos de agua). <b>Industria</b> (industria eléctrica relacionada con el Proyecto Hidrológico Acala, agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos. Toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria).		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, CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, AU1, AU2, AU3, AU4, AU5, AU6, AU7, AU8, AU9, AU10, AU11, AU12, AU13, FO1, FO2, FO3, FO4, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IN1, IN2, IN3, IN4, IN5, IN6, IN7, TU1, TU2, TU3, TU4, TU6, TU7, IV1, IV2, EX1, EX2, EX3, EX4, IF2, IF3, IF4, IF5, IF6, IF7, IF8, IF9.	6, 8, 14, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 43, 44, 45, 46, 52, 53, 58, 59.

Fuente <http://www.bitacora.Semahn.chiapas.gobx/phpClasses/download.php?Id=296>

**III.4 Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.**

**III.4.1 Normas Oficiales Mexicanas**

Etapa	Norma Aplicable y Vinculación con el proyecto
Construcción	<p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p> <p>En el momento la construcción del proyecto, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.</p> <p>Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasara los límites permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.</p>
Construcción	<p>NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diesel o mezclas que incluyan diesel 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>
Construcción	<p>NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestre-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.</p> <p>Como se ha manifestado con anterioridad el área donde se pretende realizar dicho proyecto ya ha sido modificado, lo que implica que los atributos ambientales han sido alterados, por lo tanto no existe la presencia de organismos que estén considerados dentro de algún estatus de protección a que se refiere la presente norma.</p> <p>Por encontrarse el área del proyecto dentro de una zona donde el suelo es utilizado para la agricultura, la vegetación natural ha sido modificada por lo que la fauna silvestre ha emigrado hacia otras áreas.</p>
Construcción	<p>NOM-080-SEMARNAT-1994 La presente norma 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</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<p>de medición.</p> <p>Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.</p> <p>Los vehículos 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.</p>
Construcción y Operación	<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p> <p>El proyecto requiere de preparación del sitio para la construcción del proyecto, la presente norma es vinculante debido a que en las diferentes etapas de construcción de la Estación de Servicio, los vehículos y equipos que utilicen o requieren de combustible, aceites y aditivos; para el mantenimiento de sus motores, estos al ser usados, se convierten en residuos peligrosos, mismos que requieren de un manejo especial por empresa especializada; ya que los aceites quemados o gastados al igual que las estopas impregnadas de aceites, grasas, aditivos o lubricantes son residuos peligrosos.</p> <p>Con el propósito de evitar una contaminación al suelo y manto freático, no se permitirá que en el área se realicen actividades de mantenimiento de aceite lubricante a los vehículos y equipo.</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 atmósfera, que para el caso del proyecto estas emisiones estarán por debajo de los límites que establecen las normas.

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

Normas Oficiales Mexicanas Secretaría del Trabajo y Previsión Social	
Norma oficial mexicana	Vinculación
NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene.	Durante las etapas de construcción y operación se llevara 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 contar 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	Se determinara el equipo de protección personal, que deben

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Equipo de protección personal- Selección y uso en los centros de trabajo.	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-200 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Se aplicara 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 colocaran 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.

Tabla XVIII Normas Oficiales Mexicanas de la secretaria del trabajo y Prevención Social (STPS)

Norma	Vinculación
PROY-NOM-124-ECOL-1999  Que establece las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de Estaciones de Servicio, destinadas a la venta directa al público y de autoconsumo de gasolinas y diesel.	La creciente demanda del energético ha originado la necesidad de revisar la estrategia global para instalar un mayor número de estaciones de servicio en aquellas localidades donde el nivel de consumo es alto.  Asimismo, el campo de aplicación del proyecto en la norma conlleva a realizar las especificaciones de protección ambiental establecidas dentro de la norma como lo son; el Diseño, Construcción, Operación, Seguridad y Mantenimiento de una estación de servicio, la cual es de observancia obligatoria para los responsables de las mismas.

**III.4.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

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

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud 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 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 11712"

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 11712 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.

#### **III.4.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

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

Artículo 5o. La agencia tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables.

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

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

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

#### **III.4.4 Leyes y Reglamentos del Estado de Chiapas**

##### **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.

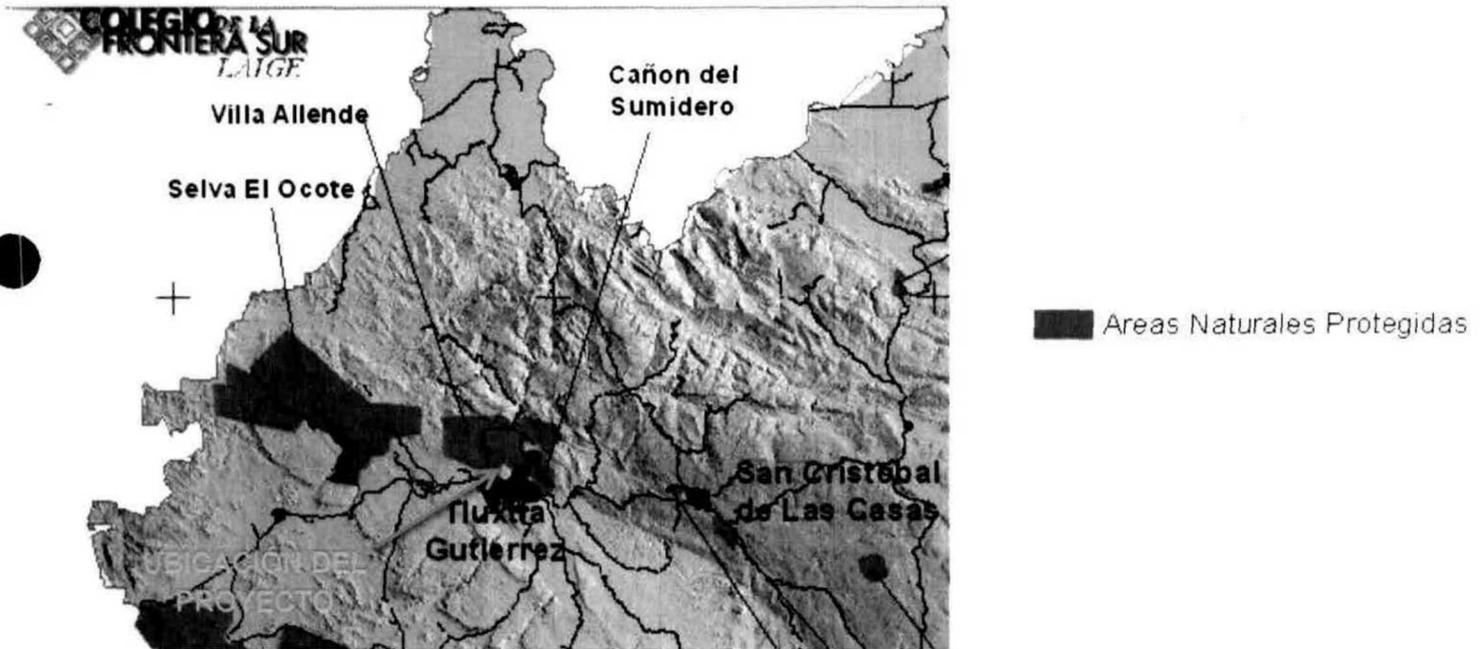
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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.

Tabla XIX Leyes y reglamentos del Estado de Chiapas

**III.4.5 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.**

De acuerdo al mapa de áreas naturales protegidas del Estado de Chiapas el proyecto no se ubicará total o parcialmente dentro de un área natural protegida (ANP) de competencia estatal o federal que pudiera ser afectada por las actividades del proyecto, no obstante en el mapa III se presenta la ubicación del proyecto, el cual como ya se ha mencionado no se encuentra en un ANP.



Mapa II Áreas Naturales Protegidas para el Estado de Chiapas

El proyecto no se ubicará dentro de algún ANP, asimismo las actividades que implementará el presente proyecto estarán sujetas a los distintos lineamientos citados anteriormente, para prevenir y evitar que causen desequilibrios ecológicos.

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

##### *IV.1 Inventario Ambiental*

Dentro de este capítulo se definirán las características del medio y 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: "**Construcción y Operación de la Estación de Servicio CT 11712**", que promueve la empresa OPERADORA TOXHTLÁN, S.A. de C.V.

##### *IV.2 Delimitación del área de estudio*

De acuerdo a la visita realizada al predio donde se desarrollará el proyecto, se caracterizaron en forma puntual los componentes del sistema ambiental, estableciéndose como "sistema ambiental" a la interacción de las actividades del proyecto con el medio ambiente en términos de elementos físicos, biológicos así como socioeconómicos. Su ubicación será en el Km. 142+070, lado izquierdo del tramo Ocozocoautla-Tuxtla Gutiérrez de la Carretera Tapanatepec-Tuxtla Gutiérrez en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

La delimitación del sistema ambiental se constituyó a partir del radio de afectación (900 metros a la redonda del área del proyecto), ya que a esta distancia se tienen barreras naturales conformadas por el arroyo San Agustín al Norte y Oriente y afluente del río El Sabinal al Sur y Poniente, dentro de esta área están inmersos diferentes establecimientos comerciales entre ellos: ubicado al norte, la empresa Servicio Especializado Velázquez, S.A. de C.V. (dedicada al autotransporte foráneo de materiales), al Sur la empresa Fletera Azteca del Sureste S.A. de C.V., con actividad económica de autotransporte de carga general, y al Este la Refaccionaria El Güero, así como una sección de la colonia Nueva Jerusalén, perteneciente al municipio de Tuxtla Gutiérrez y que será la principal beneficiada desde la contratación de mano de obra, como a su actividad comercial, principalmente en la etapa de preparación del sitio y construcción.

Por tanto el sistema ambiental será el espacio físico que probablemente será impactado por el desarrollo del proyecto durante todas sus etapas, incluso a mediano y largo plazo, en este espacio físico se revisarán los elementos socioeconómicos y socioculturales circundantes. Así como los elementos donde las actividades del proyecto impactarían potencialmente al entorno.

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



Figura XIII Sistema Ambiental (900 metros a la redonda)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- 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 a su plano cuenta con una superficie de 4,901.08 m<sup>2</sup>, suficientes para contar con las distancias reglamentarias establecidas. Las dimensiones para cada área dentro de la Estación de Servicio, se especifican en el plano arquitectónico, las cuales han sido diseñadas para contar con eficientes sistemas en áreas operativas, administrativas, y sistemas de seguridad, apegándose en todo momento a los lineamientos y a la normatividad aplicable vigente y estará constituida por las siguientes áreas:

Contará con una zona de almacenamiento de 3 tanques subterráneos con una capacidad de almacenamiento total de 220 mil litros de combustible; un tanque de 80 mil litros para gasolina magna, un tanque de 60 mil para gasolina premium y un tercer tanque de 80 mil para combustible diésel, modulo de despacho de gasolina-diesel, área de almacenamiento, edificio administrativo, áreas verdes y áreas comerciales.

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).

Para la disposición de los residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto, se contempla que sea mínima, por medio del 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.

De igual manera; todos los residuos que se generen en las etapas del proyecto 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, por tanto no serán dispuestos a cielo abierto en terrenos cercanos, y se contratarán a empresas debidamente autorizadas para llevar acabo su manejo y disposición final.

- b) factores sociales (poblados cercanos),

La "Estación de Servicio CT 11712" propiedad de "OPERADORA TOXHTLÁN S.A. DE C.V.", se encuentra en el Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, el cual limita al Norte con los municipios de San Fernando, Osumacinta y Chiapa de Corzo; al este con el municipio de Chiapa de Corzo; al sur con los municipios de Suchiapa y Ocozocoautla de Espinosa; al oeste con los municipios de Ocozocoautla de Espinosa y Berriozábal. Ocupa el 0.46% de la superficie del estado. Cuenta con 108 localidades y una población total de 503 320 habitantes

Tuxtla Gutiérrez es una ciudad ubicada en la cordillera centroamericana y en la depresión central de Chiapas. Es sede de los poderes públicos del Estado de Chiapas, es la cabecera del Municipio Libre de Tuxtla y el núcleo urbano más grande del estado y se encuentra entre los paralelos 16°38' y 16°51' de latitud norte; los meridianos 93°02' y 93°15' de longitud oeste; altitud entre 200 y 1 500 m.

La zona en la que se encuentra el predio del proyecto le confiere un punto estratégico para la venta de los combustibles, esto debido principalmente por la carretera Tuxtla a Tapanatepec, provocando así una gran demanda de servicios y dentro de estos está el servicio del consumo de combustible como la gasolina y el diésel para el transporte (Figura XVI).

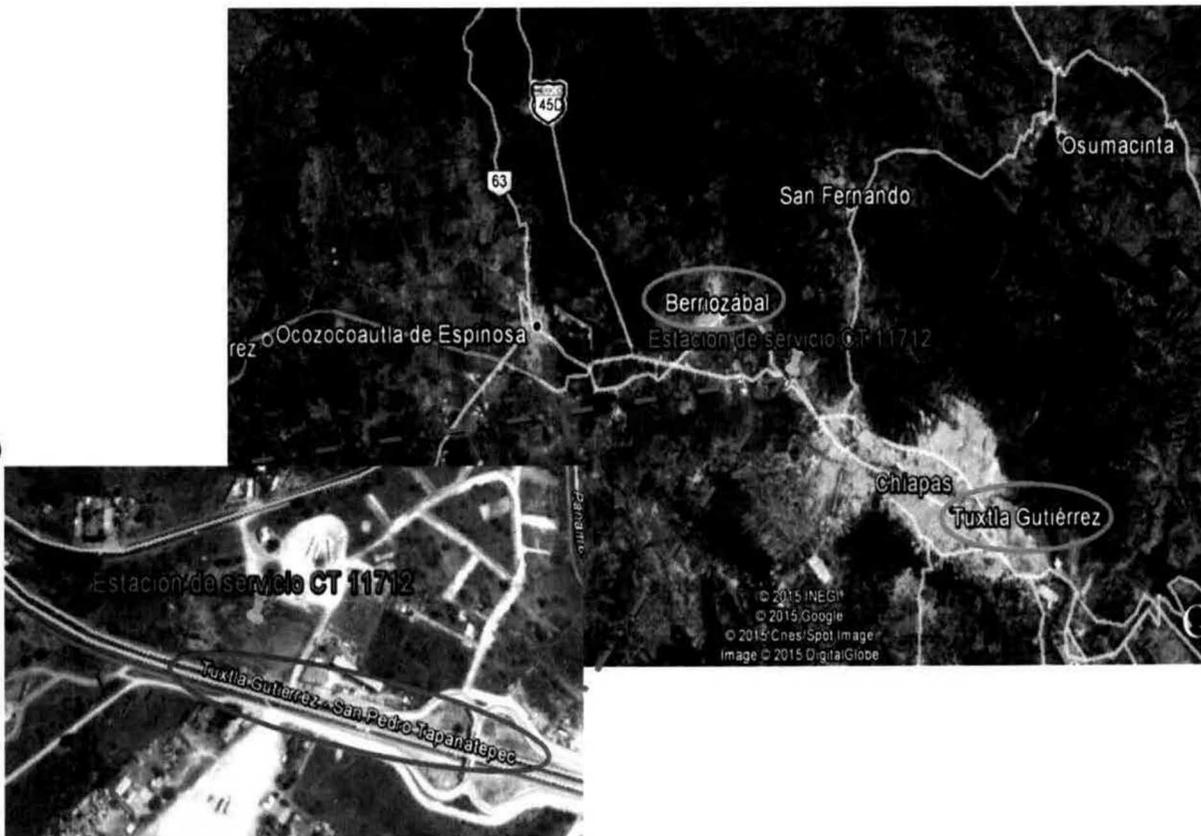


Figura XIV Ubicación estratégica de la estación de servicio CT 11712

Por otra parte, en sus colindancias no se desarrollan actividades que representen riesgo alguno para llevar a cabo las acciones del proyecto en sus distintas etapas, puesto que su entorno inmediato está conformado por terrenos de cultivo, pequeños asentamientos humanos (Col. Nuevo Jerusalén) de menos de 1,000 habitantes.

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

El sistema ambiental se encuentra inmerso en la región fisiográfica Depresión Central. El tipo de suelo dominante es Vertisol. Le corresponde un clima tipo Aw1 Cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo, con temperatura media anual mayor a 22°C y temperatura del mes más frío de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En los alrededores del terreno que ocupara la estación de servicio CT 11712, se encuentra terrenos ocupados por agricultura, vegetación temporal, estacionamientos de vehículos pesados.

La región hidrológica a la que pertenece es RH30 Grijalva-Usumacinata, en la cuenca Grijalva-Tuxtla Gutiérrez, Subcuenca R. Medio Grijalva.

El proyecto no se encuentra inmerso en una zona con incidencia volcánica.

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

Las condiciones ambientales del sistema ambiental se encuentran dentro de una zona constantemente impactada; principalmente por actividades agrícolas y en general por la influencia de los habitantes de la zona. Las cuales han ejercido una gran presión sobre la vegetación nativa, de esta manera las actividades que llevará a cabo el proyecto no afectará el sitio más allá de lo que demuestran sus condiciones actuales, no obstante las acciones que ejerza sobre el ambiente durante sus primeras etapas (preparación del sitio y construcción) es donde se presentará el mayor número de impactos ambientales negativos, no obstante estos serán de manera puntal y temporales. Asimismo no se registraron especies que tuviesen algún interés ecológico o que se encuentren en algún estatus de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En la siguiente imagen se señala el sistema ambiental, que corresponde al radio de afectación considerando **900 m** a la redonda, asimismo, se consideraron los siguientes criterios para su delimitación:

*Área de influencia directa:* será aquella zona donde se construirán las instalaciones de la estación de servicio, es decir el polígono total del predio de la empresa y que corresponde a 4,901.08 m<sup>2</sup>.

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



Figura XV Sistema ambiental del proyecto

En la Figura XVIII, específicamente se representa la ubicación del predio donde se efectuarán las actividades del proyecto, teniendo como colindancias inmediatas: en dirección al Sur a la carretera Tuxtla Gutiérrez- San Pedro Tapanatepec, y las zonas urbanas de Berriozábal y Tuxtla Gutiérrez.



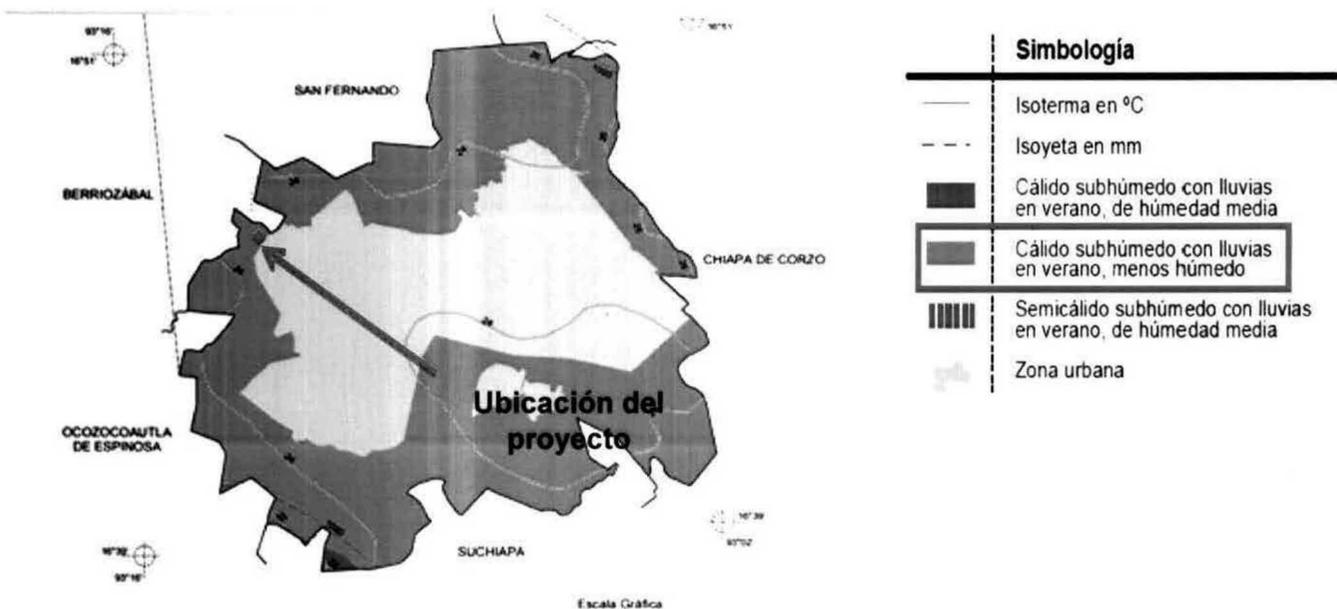
Figura XVI Ubicación del proyecto

### IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

#### IV.3.1 Aspectos abióticos

##### a) Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificado por García (2004) para el sistema ambiental, corresponde a un clima tipo Aw1 Cálido subhúmedo con lluvias en verano, menos húmedo (ver mapa IV), con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 0 y 60 mm.



Fuente Prontuario de Información Geográfica Municipal de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
**Mapa II Clima de Tuxtla Gutiérrez**

#### Temperatura y precipitación

De acuerdo a la información Tuxtla Gutiérrez presenta un rango de temperatura de 20-28°C y una precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2 % del total anual.

A continuación se presentan los datos climatológicos en relación a la precipitación pluvial que registra la Estación Meteorológica 00007208 Tuxtla Gutiérrez (DGE), que se ubica en las coordenadas geográficas: Latitud 16°45'10". Longitud 93°07'00", Altitud 543 msnm, registra para el periodo 1951-2010 como temperatura máxima normal anual 33.5°C, temperatura media normal 25.3°C y como temperatura mínima normal 18.3°C. En la siguiente tabla se desglosa la información mensual arrojada por la estación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para el caso de la temperatura (°C) anual para el sistema ambiental es de 32.3 °C, los meses con mayor temperatura son de Febrero a Mayo donde se registran entre 35°C a 38°C.

Estadísticas climatológicas de la estación Tuxtla Gutiérrez (DGB) de Tuxtla Gutiérrez

Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media anual
Temperatura máxima normal (°C)	30.1	31.6	34.6	36.1	36.0	32.8	32.1	32.2	31.3	30.6	30.0	29.9	33.3
Temperatura mínima normal (°C)	14.1	14.9	17.2	19.7	21.1	21.0	20.2	20.2	20.3	19.3	16.5	14.8	18.3
Temperatura media (°C)	22.1	22.3	25.9	27.9	28.6	26.9	26.2	26.2	25.8	24.9	23.2	22.4	25.3

Tabla XX Datos Climatológicos de la Temperatura de la Estación Meteorológica Tuxtla Gutiérrez (CONAGUA 2010)

Viento:

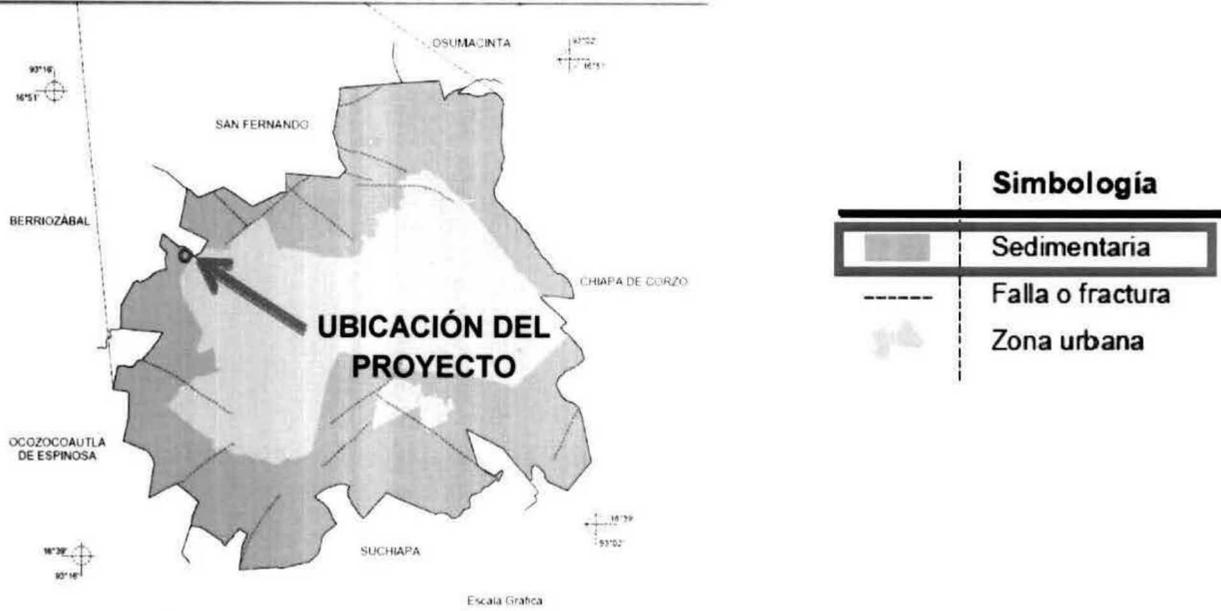
La dirección de los vientos predominantes es Noroeste, con velocidad promedio registrada de 5-10 m/seg.

**b) Geología y Geomorfología**

El lugar donde se pretende realizar el proyecto tiene la litología de: Rocas sedimentarias (caliza-lutita el 37.63%; caliza 25.46%; limolita-arenisca el 11.67% y lutita- arenisca 4.82%); También es importante mencionar que el suelo es aluvial.

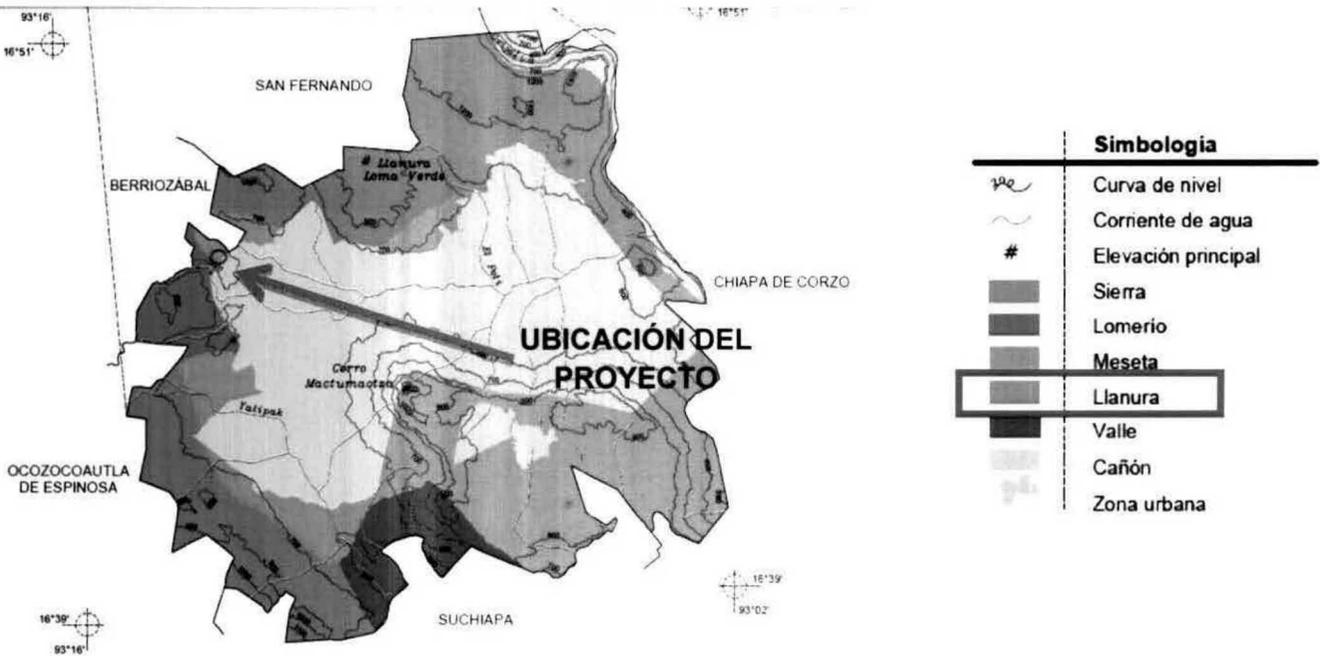
El área donde se ubicará la estación de servicio se señala en la figura donde se presentan rocas del tipo sedimentarias.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Fuente Prontuario de información geográfica Municipal de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
**Mapa III Geología del Municipio**

Características de relieve

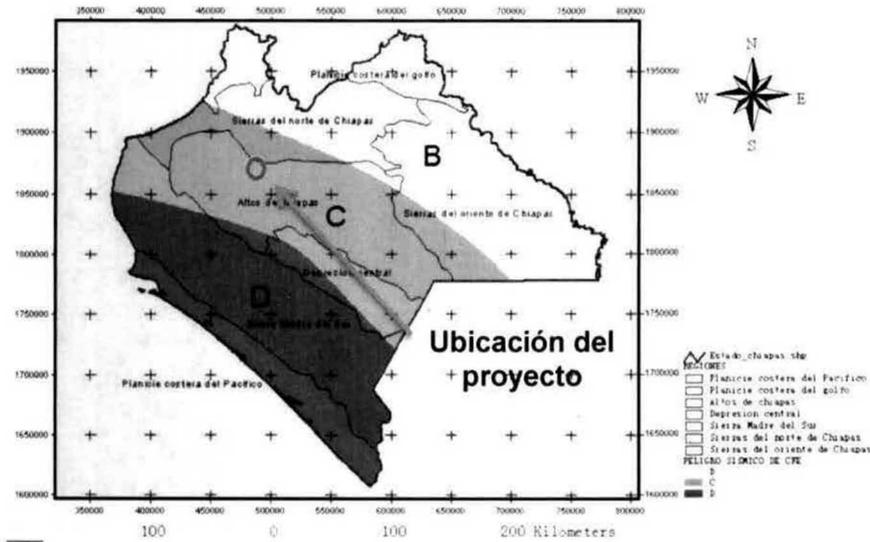


Fuente Prontuario de información geográfica Municipal de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas  
**Mapa IV Relieve del municipio**

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Sismicidad

El proyecto de al "Estación de Servicio CT 11712", propiedad OPERADORA TOXTLAN, S.A. DE C.V., se encuentra en la zona "C" susceptible a sismicidad.



Fuente Atlas de peligros del Estado de Chiapas

Mapa V Zonificación sísmica del proyecto

Por su ubicación geográfica, el estado de Chiapas se encuentra sujeto a diversos fenómenos naturales que pueden derivar en casos de desastre, entre otras calamidades.

Las fallas geológicas continentales y locales que se atraviesan el territorio son: Las placas de Norteamérica; de Cocos, la Trinchera de Mesoamérica y la falla de Motagua Polochic; así como las fallas locales de Malpaso Muñiz, pero es importante mencionar que dentro del sistema ambiental no se encuentra ningún tipo de falla geológica, por lo que no existe peligro alguno.



SIMBOLOGIA

FALLAS

Figura XVII Sistema ambiental/ fallas geológicas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Deslizamiento y derrumbes

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

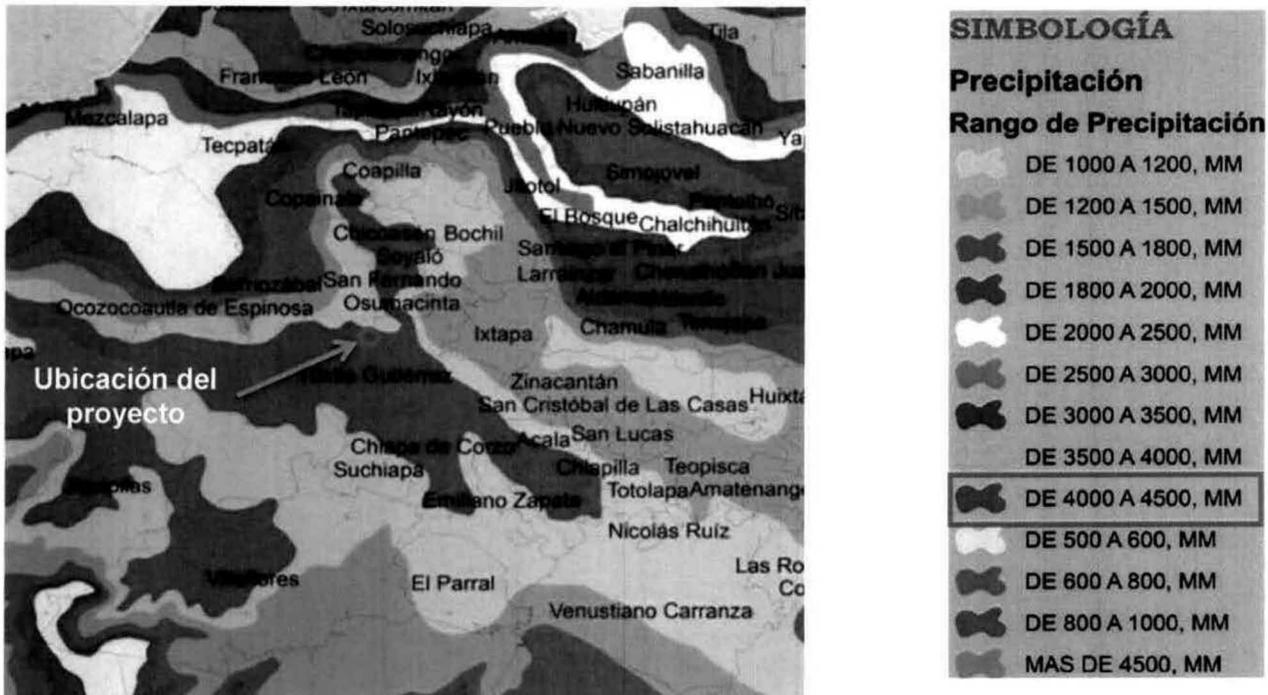


Fuente Atlas de peligros del Estado de Chiapas  
Mapa VI Inestabilidad de laderas del Estado de Chiapas

Inundaciones

Para el municipio de Tuxtla Gutiérrez el rango de precipitación es de 4000 a 4500 mm, por lo que no lo vuelve un municipio con un potencial medio de peligro de inundaciones debido a que se encuentra cerca del río Grijalva.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Mapa VII Precipitación anual de Chiapas.

A nivel puntual de la ubicación de la Estación de Servicio CT 11712 no se presentan inundaciones ya que no se encuentra en una zona de peligro por la presencia de este evento.

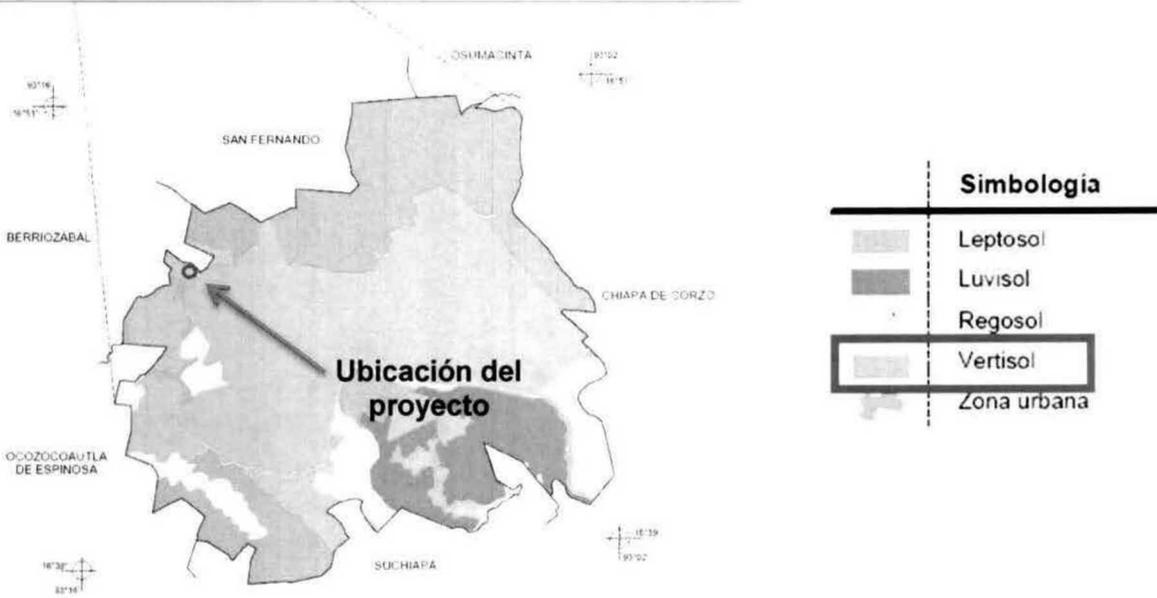


Mapa VIII peligro de inundación de Chiapas  
SISTEMAS DE INGENIERÍA Y CONTROL AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**c) Suelos**

Se presenta carta Edafológica del INEGI



Mapa IX Suelos de Tuxtla Gutiérrez

Los suelos dominantes en la zona de estudio es la unidad de Vertisol.

**d) Hidrología superficial y subterránea**

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

Por tanto se describen las características de la cuenca Rio Grijalva-Tuxtla:

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

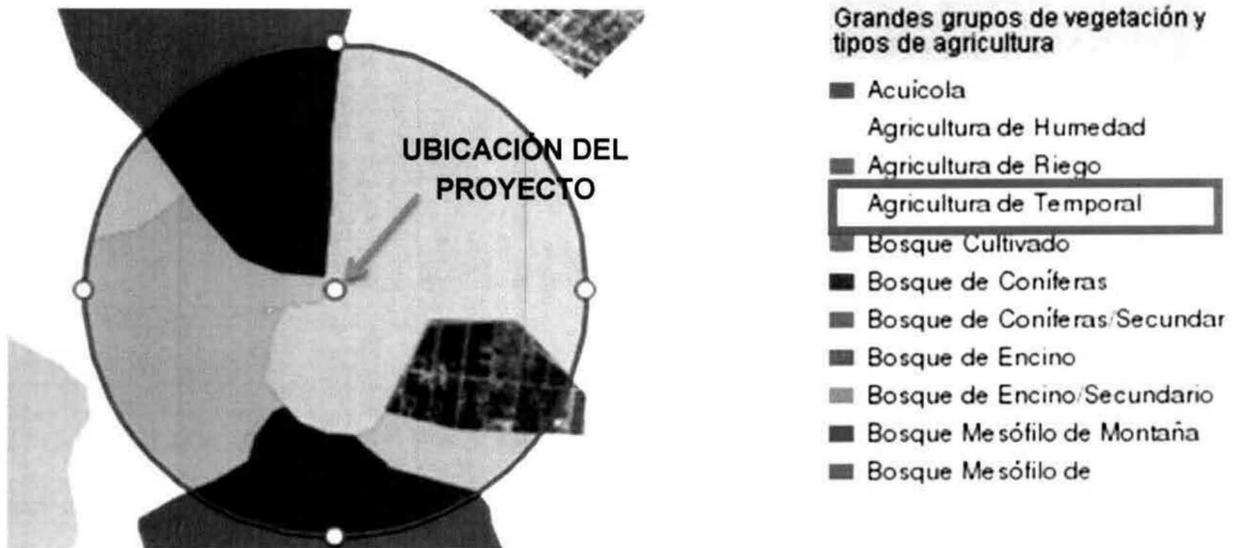


Mapa X Hidrología de Chiapas (fuente anuario estadístico de Chiapas)

IV.3.2 Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre

De acuerdo a los Datos Geográficos de la Carta de Uso de Suelo y vegetación del INEGI, el proyecto "Estación de Servicio CT 11712", de la OPERADORA TOXHTLÁN, S.A. DE C.V., se encuentra dentro del concepto agricultura (el cual es el uso potencial).



Mapa XI Usos de suelo de Tuxtla Gutiérrez

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

**b) Fauna**

Durante la visita de campo, no hubo avistamiento, ni se registraron especies de fauna, así como no se detectó la presencia de individuos incluidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, ni se encontró que estuvieran clasificados dentro de algún nivel de protección especial. De esta manera no se consideran especies afectadas en el área del proyecto, debido a las condiciones actuales.

**c) Paisajes.**

La evaluación paisajística se hará de acuerdo con los distintos puntos de variedad visual y así determinar aquellos paisajes que mayor importancia y aquellos que tienen menor valor en cuanto a su calidad paisajística.

Para llegar a esta clasificación se tomara en cuenta el valor ecológico del área de estudio, basándose en la premisa de que todos los paisajes tienen un valor.

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

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

Tabla XXI Clasificación del valor paisajístico

El paisaje del proyecto "Estación de Servicio CT 11712" se estudió abordando sus cualidades de visibilidad, fragilidad y calidad.



Figura XVIII Fotografías del lugar donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El predio seleccionado para el proyecto no se encuentra en zonas susceptibles a pérdida de suelo debido a corrimientos de agua, erosión, hundimientos, derrumbes o contaminación de las aguas superficiales, debido a que sus alrededores ya han sido modificados con comercios, asentamientos humanos e infraestructura de carretera.

En la figura XXI se aprecia las yerbas invasiva que hay dentro del predio, el suelo desgastado por sus usos anteriores y la infraestructura carretera, por otro lado de acuerdo a la textura y color, se aprecia que la clave geológica del proyecto es del periodo Cretácico, Roca o Suelo Sedimentaria, y es importante mencionar que se encuentra en un terreno plano, el cual carece de pendiente que pueda favorecer los deslizamientos, no colinda con laderas y no se encuentran fallas geológicas cercanas a la zona de estudio.

El proyecto "Estación de Servicio CT 11712", no se ubica dentro o cerca de algún área natural protegida. Por lo anterior mencionado, de acuerdo a los elementos mencionados como son; textura color, vegetación, usos anteriores e infraestructura aledaña se determinó que el valor del paisaje es CLASE C, MÍNIMO (poca variedad paisajística).

**IV.3.3 Medio Socioeconómico**

**a) Demografía**

En este apartado se describen las 2 zonas urbanas que se encuentran cercanas al área del proyecto, y debido a que la generación de empleos que se dará por motivo de la Estación de Servicio CT 11712 e involucrara a los habitantes de estas mismas, se mencionaran datos demográficos de ambas localidades:



Mapa XII localidades inmensas en el proyecto.

Tuxtla Gutiérrez es la cabecera municipal del municipio de Tuxtla Gutiérrez, en el estado de Chiapas y está situado a 600 metros de altitud sobre el nivel del Mar, sus coordenadas geográficas son Longitud: 16° 45' 10", Latitud:-93° 07' 00".

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Figura XIX | Localidad

Tuxtla Gutiérrez cuenta con 553374 habitantes, de los cuales el 47.7% son hombres y 52.3% son mujeres, la población mayor de 18 años es de 261.429 y para alojar a sus habitantes Tuxtla Gutiérrez cuenta con 99,377 viviendas, el 21.29% de las cuales están rentadas por sus moradores y tiene una densidad poblacional de 1652.4 hab/km<sup>2</sup>.

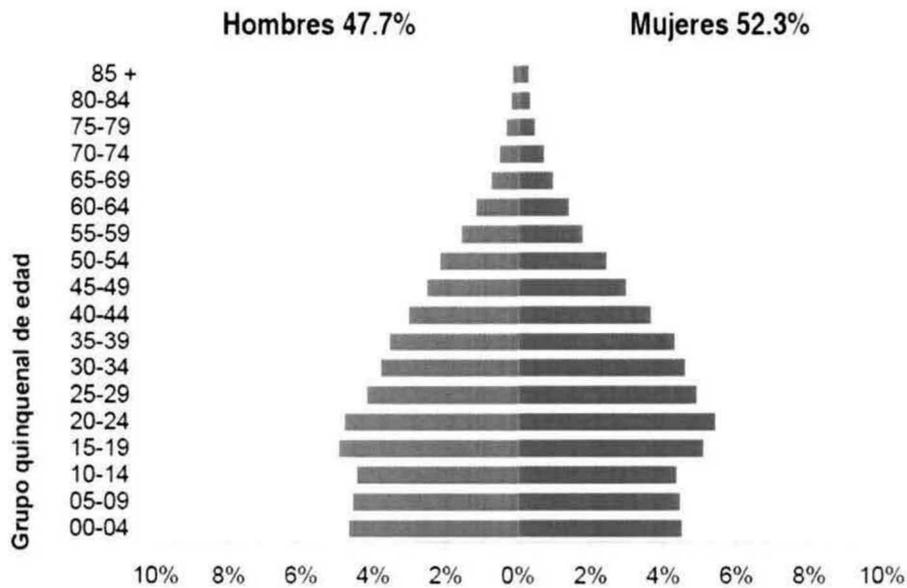


Figura XX Relación de hombres/ mujeres en Tuxtla Gutiérrez

La población económicamente activa en la localidad de Tuxtla Gutiérrez es de 165.629 (39.01% de la población total) personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Sector Primario: 2.614 (1.66%) (Municipio: 2.10%, Estado: 48.31%) Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería, Pesca.

Sector Secundario: 30.944 (19.69%) (Municipio: 19.84%, Estado: 13.54%) Construcción, Electricidad, gas y agua, Industria Manufacturera.

Sector Terciario: 123.573 (78.64%) (Municipio: 78.06%, Estado: 38.14%) Comercio, Servicios, Transportes.

Distribución de los trabajadores por Sectores

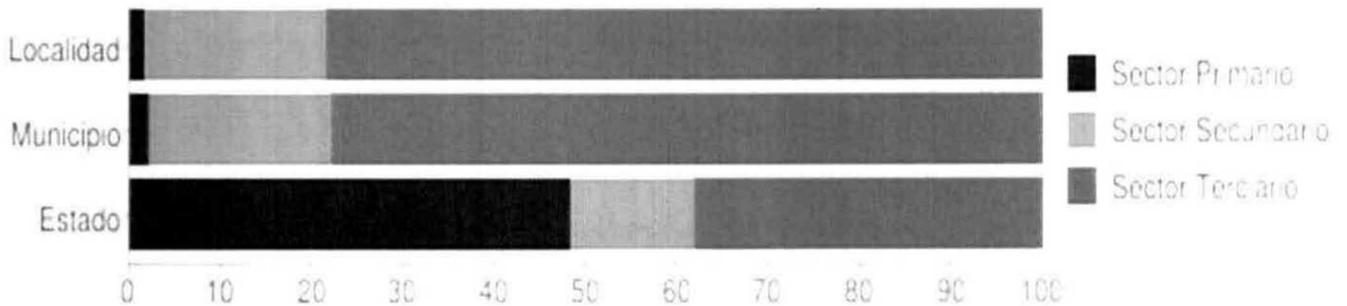


Figura XXI Distribución de los trabajos por sector

Berriozábal es la cabecera municipal del municipio de Berriozábal, en el estado de Chiapas y está situada a 400 metros de altitud sobre el nivel del Mar, sus coordenadas geográficas son Longitud: 16° 47' 55", Latitud:-93° 16' 20".

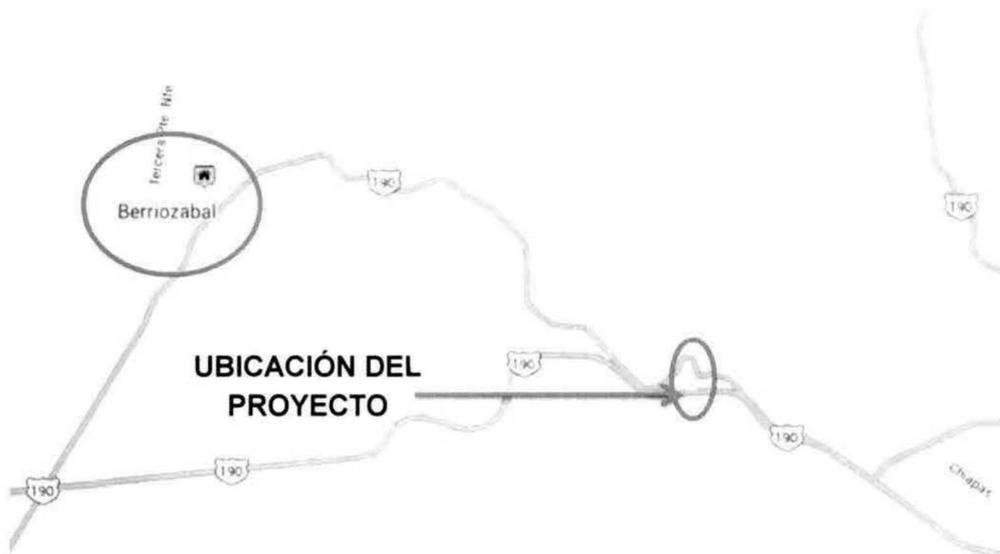


Figura XXII Localidad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Berriozábal tiene 43179 habitantes de los cuales el 49.9% son hombres y 50.1% son mujeres, la población mayor de 18 años es de 10.532 y cuenta con una densidad poblacional de 122.7 hab/km<sup>2</sup>.

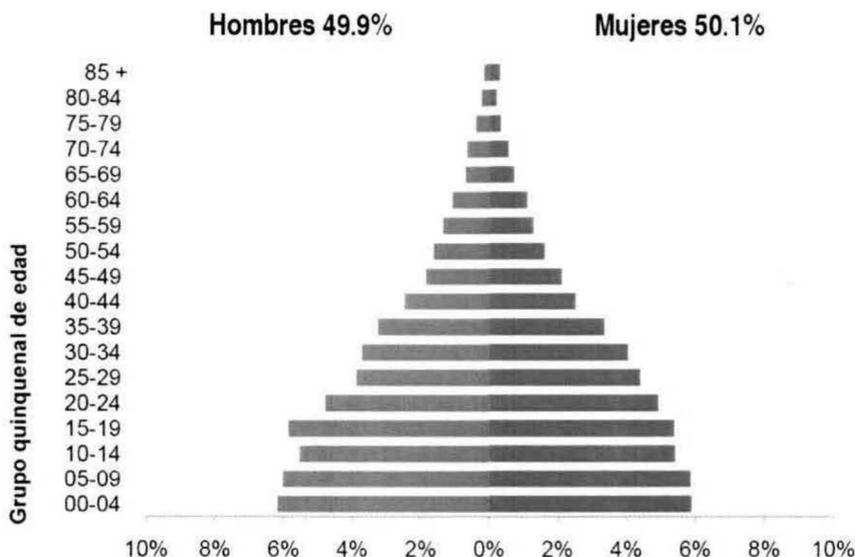


Figura XXIII Relación de hombres/ mujeres en Berriozábal

La población económicamente activa en la localidad de Berriozábal es de 6.536 (33.82% de la población total) personas, las que están ocupadas se reparten por sectores de la siguiente forma:

Sector Primario: 661 (10.34%) (Municipio: 32.37%, Estado: 48.31%) Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería, Pesca.

Sector Secundario: 2.186 (34.20%) (Municipio: 25.43%, Estado: 13.54%) Construcción, Electricidad, gas y agua, Industria Manufacturera.

Sector Terciario: 3.544 (55.45%) (Municipio: 42.20%, Estado:38.14%) Comercio, Servicios, Transportes

Distribucion de los trabajadores por Sectores

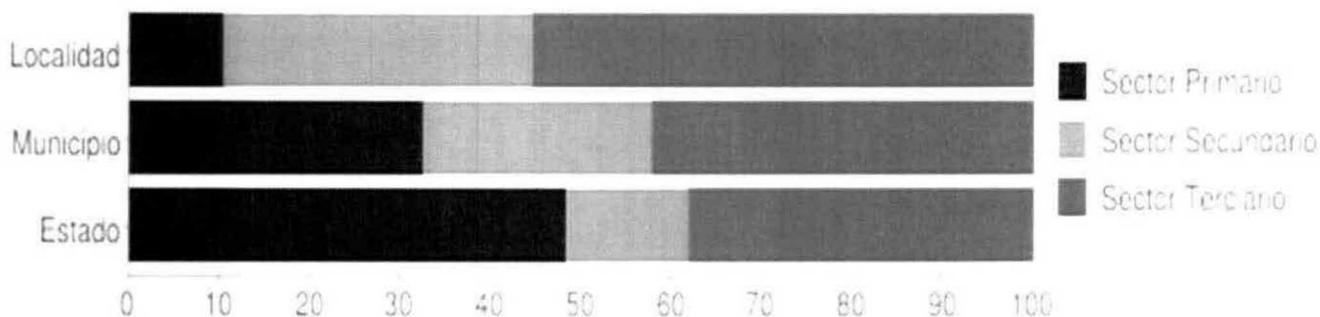


Figura XXIV Distribución de los trabajos por sector  
SISTEMAS DE INGENIERÍA Y CONTROL AMBIENTAL

#### ***IV.4.1 Diagnóstico ambiental***

El sistema ambiental donde se realizará el proyecto ha sido modificado principalmente por las actividades que se fueron desarrollando con anterioridad como son la ocupación y uso variado (agrícola, patio de maquinaria y estacionamiento), por tanto las características naturales de la zona han sido modificadas por las actividades antes mencionadas, de igual manera se han visto afectadas por la influencia de los habitantes de la zona, repercutiendo todo esto directamente sobre el ecosistema, y de acuerdo a las actividades que llevará a cabo el proyecto no se afectará el sitio más allá de lo que demuestran sus condiciones ambientales descritas anteriormente.

En cuanto al paisaje natural del sistema ambiental se observan terrenos dedicados a la agricultura, comercio, estacionamiento y de uso habitacional, así como zonas de vegetación secundaria, cabe mencionar que en el área de influencia directa es decir el área que comprende la poligonal del predio no se reportaron especies de flora y fauna que se encuentre bajo algún estatus de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, igualmente las corrientes de agua que están inmersas en el área del proyecto no serán afectadas por la construcción de las instalaciones.

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, los cuales serán temporales y de manera muy puntual.

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

Por lo que se concluye que por su ubicación y por no haber actividades en sus colindancias que representen riesgos a la implementación del proyecto, se considera técnicamente viable.

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

### V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La relación causa-efecto se define como un impacto ambiental y consiste en estudiar los procesos y elementos 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 11712**. Cada relación causa-efecto identifica un impacto ambiental, cuya significancia será estimada.

Para la identificación de los impactos, se sintetizará y ordenará la información relacionada con las actividades de cada una de las distintas etapas del proyecto; Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, obteniendo una lista de 12 actividades como se muestra en la tabla XXII. Posteriormente se lleva a cabo la integración del proyecto con su entorno en términos de recursos y soporte de elementos físicos receptores de impactos a través de los factores ambientales agua, suelo, atmósfera, recursos naturales, paisaje, factores económico/sociales.

Estos serán los pasos para conocer los aspectos que se encuentran implicados en la interacción de los factores que potencialmente pueden ser afectados e incluso beneficiados en el Sistema Ambiental.

Etapa o fase proyectada	Actividades
Preparación del sitio y construcción	1. Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción.
	2. Deshierbe, movimiento de tierras.
	3. Excavación de zanjas para instalación de tanques subterráneos.
	4. Levantamiento de estructuras de obra civil (edificación).
	5. Generación de residuos
Operación básica	6. Actividades administrativas
	7. Suministro de gasolina y diésel /Descarga de combustible
	8. Almacenamiento de combustible.
	9. Mantenimiento de las instalaciones.
	10. Generación de residuos
Abandono de instalaciones	11. Cierre de instalaciones y desmantelamiento de infraestructura
	12 Restitución del área

Tabla XXII Actividades identificadas para las diferentes etapas del proyecto  
SISTEMAS DE INGENIERÍA Y CONTROL AMBIENTAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En la tabla XXVIII se mencionan los factores ambientales que son susceptibles de recibir impactos por el desarrollo de las actividades del proyecto en cuestión, tomando en consideración la delimitación del sistema ambiente.

<b>Factores abióticos</b>	Agua	A. Aprovechamiento/Demanda de agua.
		B. Calidad del agua.
		C. Modificación de escorrentía.
	Suelo	D. Estructura del suelo / Características físico-químicas
		E. Compatibilidad de uso de suelo
		F. Calidad de suelo.
	Atmósfera	G. Clima.
		H. Calidad del aire.
		I. Estado acústico natural.
<b>Factores bióticos</b>	Recursos naturales	J. Hábitats naturales.
	Paisaje	K. Componentes singulares del paisaje/afectación del paisaje (visibilidad).
<b>Factores socioeconómicos</b>	Social /Económico	L. Infraestructura y servicios.
		M. Bienestar social/económico
		N. Ingreso económico
		O. Riesgo laboral.

Tabla XXIII Factores ambientales susceptibles

**V.1.2 Indicadores de impacto**

Las fuentes de cambio son las acciones que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto y que forman la parte activa que interviene en la relación causa-efecto que define un impacto ambiental. Tales causas pueden residir en todas las fases del desarrollo del proyecto y en todas las partes y elementos que lo forman; a todos ellos debe atender esta tarea.

En la siguiente lista se presentan los indicadores de impacto a considerar en las distintas fases del proyecto.

- Agua:**
- Aprovechamiento/Demanda de agua.
  - Incremento en la contaminación de agua por descarga de aguas residuales.
  - Extracción de aguas subterráneas.
  - Aprovechamiento de aguas superficiales.
  - Suministro de agua por medio de pipas.

---

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Descarga de agua a cuerpos federales
- Suelo:**
- Compatibilidad de uso de suelo.
  - Superficie de suelo con riesgo de erosión.
  - Superficie de suelo que cambiará sus propiedades físico-químicas
  - Superficie contaminada por mala disposición de residuos.
  - Descarga de fosa séptica a suelo.
- Atmósfera:**
- Calidad del aire.
  - Visibilidad.
  - Estado acústico natural.
  - Partículas sólidas suspendidas.
  - Aumento de emisiones a la atmósfera
- Flora:**
- Vegetación de interés comercial a eliminar.
  - Vegetación de interés ecológico a eliminar
- Fauna:**
- Fauna de interés comercial a erradicar.
  - Fauna de interés ecológico a erradicar
- Paisaje:**
- Componentes singulares del paisaje a modificar.
  - Apariencia visual.
- Socioeconómico:**
- Bienestar social.
  - Riesgo laboral
- Económico:**
- Empleo e ingreso regional.

Una vez determinadas las actividades del proyecto y los factores ambientales, el siguiente paso fue identificar los impactos ambientales. Con base en las tablas XXVII y XXVIII, se generó una Matriz de Interacciones, en la que se considera cada una de las actividades del proyecto y los factores del sistema ambiental, es decir una matriz de interacción Proyecto-Ambiente. Bajo este análisis, se identificaron las interacciones potenciales Proyecto-Ambiente, determinando los factores y componentes ambientales que resultarán impactados (ver tabla XXIV).

Las matrices de interacción son cuadros de doble entrada, que muestran las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales identificados para el proyecto a lo largo del otro eje de la matriz, cuando se espera que una acción determinada provoque un cambio en un factor ambiental, éste se apunta en el punto de interacción de la matriz, estas interacciones serán marcadas con la letra A cuando se trate de efectos negativos o adversos y con la letra B si son positivos o benéficos. A través de criterios se identificarán los factores que registran un mayor efecto por parte de alguna o algunas de las actividades inherentes al proyecto, las actividades que no tendrán efecto sobre el medio y las que por sus efectos potenciales tendrán efecto y requieren de la aplicación de alguna medida de mitigación para contrarrestar su efecto adverso significativo.

### V.3 Criterios

En función de los apartados anteriores, es decir de las acciones que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto y su entorno, este último en términos de recursos, soporte de elementos físicos y receptor de impactos, a través de los factores ambientales agua, suelo, atmósfera, recursos naturales, paisaje, factores económico/sociales, y de acuerdo con los lineamientos establecidos, junto con los indicadores se permitirá establecer el valor significativo de las actividades del proyecto, donde los criterios generales utilizados son:

**Signo:** Muestra si el impacto es positivo-benéfico, negativo-adverso

**Durabilidad:** Lapso de tiempo durante el cual se manifiesta el efecto ambiental de la ejecución de una acción de proyecto.

**Plazo y Frecuencia:** Estos criterios se relacionan con el hecho de que un impacto se manifiesta a corto y largo plazo y si permite la rehabilitación del área afectada.

**Riesgo:** Se define como la probabilidad de un impacto ambiental serio. La determinación de ese riesgo depende del conocimiento tanto de las actividades del proyecto como de su área de influencia.

**Mitigación:** Presenta soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales que se presentan.

**Sinérgico.** Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando se prolonga la coexistencia de varios efectos simples produce una alteración mayor que su simple suma.

**Probabilidad de ocurrencia:** Presenta la posibilidad de la presencia del impacto identificado.

**Reversible o no reversible.** El efecto reversible puede ser asimilado por los procesos naturales mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.

**Residual.** Aquel que a pesar de las modificaciones a las alternativas del proyecto y de la aplicación de medidas de atenuación, no podrá ser totalmente evitado

**Magnitud:** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial (Se entiende por magnitud, a la extensión o escala de un impacto, por lo tanto a mayor valor, mayor magnitud).

Una vez establecidos los criterios para el análisis de impacto ambiental, el procedimiento utilizado para la correlación actividad(es) del proyecto y realizar el cribado será:

- a). Asegurarse que el proyecto cumple con todos los requerimientos gubernamentales aplicables.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- b). Identificar y enlistar las actividades del proyecto en la matriz de cribado que pueden ocurrir durante las etapas del desarrollo del mismo.
- c). Identificar y enlistar los factores ambientales en las categorías fisicoquímica, ecológica, estética y social que pueden ser afectados por las actividades identificadas en el inciso anterior. Deberá reportarse en estas áreas los efectos identificados tanto favorables como adversos de la acción propuesta, con el objeto de tener elementos de juicio que permitan ponderar la conveniencia de implementar el proyecto.

En la matriz de evaluación de impactos sólo se establecen aquellos identificados como adversos o benéficos poco significativos, significativos y relevantes.

- d). En la tabla XVII, se identifican las actividades específicas y las áreas que pueden ser afectadas, en base a la siguiente simbología.

- No existen efectos adversos
- Ar** Existe efecto adverso muy significativo o relevante
- A** Existe efecto adverso significativo
- a** Existe efecto adverso poco significativo
- Br** Existe efecto positivo muy significativo o relevante
- B** Existe efecto positivo significativo
- b** Existe efecto positivo poco significativo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Evaluación de Impactos Ambientales del proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO CT11712"

SIMBOLOGÍA		ACTIVIDADES PREVISTAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO												
		PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN BÁSICA				ABANDO NO DEL SITIO				
No existen efectos		1. Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción.	2. Deshierbe, movimiento de tierras	3. Excavación de zanjas para instalación de tanques.	4. Levantamiento de estructuras de obra civil (edificación)	5. Generación de residuos	6. Actividades administrativas	7. Suministro de gasolina y diésel/Descarga de combustible	8. Almacenamiento de gasolinas y diésel	9. Mantenimiento de las instalaciones	10. Generación de residuos	11. Cierre de instalaciones y desmantelamiento de infraestructura	12. Restitución del área	
a	Efecto adverso poco significativo													
A	Efecto adverso significativo													
Ar	Efecto adverso muy significativo o relevante													
b	Efecto positivo poco significativo													
B	Efecto positivo significativo													
Br	Efecto positivo muy significativo o relevante													
FACTORES POTENCIALMENTE RECEPTORES DE IMPACTOS	Factores Abióticos	Agua	A	Aprovechamiento /Demanda de agua				a	a					
			B	Calidad de agua				a	a					
			C	Modificación de escorrentia										
	Suelo	D	Estructura del suelo/ características físico-químicas			a								
		E	Compatibilidad de uso de suelo						B		Br			
		F	Calidad de suelo					a				A		
	Atmósfera	G	Clima											
		H	Calidad del aire	a	A	a								
		I	Estado acústico natural		a		A							
	Factores Bióticos	Nat.	J	Habitats Naturales								B		
			K	Componentes singulares del paisaje/ afectación (visibilidad)		a		a	a					B
	Socioeconómicos	Socioeconómicos	L	Infraestructura y servicios						Br		Br	A	
M			Bienestar social/económico	B	b	B	B		B	Br		A		
N			Ingreso económico						B	B		B	A	
O			Riesgo laboral							Ar	A			

Tabla XXIV Identificación de Impactos Ambientales del proyecto  
SISTEMAS DE INGENIERÍA Y CONTROL AMBIENTAL

#### **V.4. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada**

Las metodologías existentes en la actualidad para la identificación y evaluación de impactos ambientales abarcan una gran gama de criterios y complejidad.

Se eligió esta técnica por las ventajas que ofrece al permitir, disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar las acciones que deben ser objeto de mayor atención, y utilizar una simbología basada en letras, considerando si la interacción es adversa o benéfica. Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre.

La identificación de impactos puede realizarse en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados: medio físico, ecológico, estético y socio económico, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos sociales. Los impactos relevantes se presentarán en las etapas de preparación del sitio y etapa de construcción, ya que repercuten de manera directa en el despalme, no obstante son muy locales y de manera temporal.

Los impactos significativos que la operación y mantenimiento del proyecto generarán en el medio son del tipo potencial, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y serán minimizados con las medidas de prevención y seguridad de la estación de servicio.

Los aspectos ambientales del medio físico (aire, agua suelo, ruido, paisaje), sufrirán modificaciones de carácter local. Solo los impactos económicos trascienden en el ámbito regional. Asimismo, se presentarán efectos positivos que el proyecto generará sobre la infraestructura y servicios regionales, y actualmente de gran importancia la creación de empleos.

A partir de la interpretación de resultados, se concluye que las etapas de preparación del sitio y construcción generarán la mayor parte de interacciones adversas en el sistema ambiental.

#### **Resultados**

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales, en función de la correlación del número de actividades del proyecto y de la cantidad de factores ambientales Los resultados de la identificación realizada fueron los siguientes:

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales, en función de la correlación del número de actividades del proyecto y de la cantidad de factores ambientales Los resultados de la identificación realizada fueron los siguientes:

## MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tipo de impacto identificado		Total
Relevante positivo (Br)	4	
Significativo positivo (B)	10	
Poco significativo positivo (b)	1	15
Relevante negativo (Ar)	1	
Significativo negativo (A)	7	
Poco significativo negativo (a)	12	20
Suma		35

Tabla XXV Total de impactos identificados

De acuerdo al análisis de los impactos ambientales en la matriz de evaluación de la tabla XXIV, en función de la correlación del número de actividades del proyecto y de la cantidad de factores ambientales, los resultados son los siguientes:

Del total de las interacciones evaluadas 34.2 (100 %); se tuvieron 12 como adversos poco significativos (**a**), lo que representó el 30 %; mientras que 7 fueron evaluadas como impactos ambientales adversos significativos (**A**) equivalentes al 26 % del total de interacciones. Además se identificó 1 impacto ambiental adverso muy significativo o relevantes (**Ar**), y le corresponde el 2.8 %. En base a estos resultados en total, se consideraron 20 impactos evaluados como impactos negativos de los cuales la mayor parte serán susceptibles de mitigación y temporales, y sucederán en las primeras etapas del proyecto. Para el caso de aquellos que no cuentan con medidas de mitigación eficientes, se tendrán que las afectaciones se harán únicamente en la superficie estrictamente necesaria como señala el plano civil.

Por otro lado, se identificaron 15 impactos evaluados como positivos de los cuales se tiene: 1 como impacto positivo poco significativo (**b**) y le corresponde el 2.8 %, para el caso de efectos positivos significativos (**B**) se obtuvieron un total de 10, mismos que representan el 28.5 %, y como impactos positivos muy significativos o relevantes (**Br**) se tiene que son 4 (11.4 %) y todos ellos serán de carácter permanente.

En las etapas de inicio del proyecto, que corresponden a la preparación del sitio y construcción, es en donde se llevarán a cabo el mayor número de impactos ambientales sobre los factores bióticos y abióticos, no obstante, serán muy localizados y temporales y no resultaran en impactos ambientales de extensión relevante, asimismo aplicando las medidas adecuadas serán fácilmente atenuados.

En la siguiente tabla se describen las interacciones (positivas y negativas), así como los impactos identificados y su significancia que va de poco significativo, significativo y muy significativo o relevante.

### Descripción de los impactos ambientales identificados

En la siguiente tabla se describen los impactos ambientales identificados, en la primera columna se observa la interacción así como el tipo de impacto ya sea positivo ( + ) o

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

negativo (-); en la segunda columna se describe el impacto identificado y en la tercera el valor significativo.

<b>ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>VALOR SIGNIFICATIVO</b>
1. Traslado de equipo, maquinaria y material de construcción.	H. Calidad del aire Emisiones a la atmósfera por equipo y maquinaria de combustión interna que será utilizada en la etapa de preparación del sitio. Dispersión de partículas de polvo durante el recorrido que realicen los camiones que trasladarán el material de construcción desde el banco de materiales hasta el predio de la empresa.	Poco (-)
	M. Bienestar social/económico Pago por autorizaciones correspondientes para la instalación del proyecto en el municipio, contratación de servicios de la región, renta de equipo y maquinaria de manera temporal; asimismo se beneficia la economía local por la demanda de insumos.	Significativo (+)
2. Deshierbe, movimiento de tierras.	H. Calidad del aire Durante el movimiento de tierras se emitirán polvos a la atmósfera, que se depositarán en los alrededores con la probable presencia de tolvaneras continuas que reduciría la visibilidad, asimismo el uso de equipo de combustión interna emitirá contaminantes a la atmósfera lo que contribuirá a la alteración de la calidad del aire.	Significativo (-)
	I. Estado acústico natural En esta actividad se empleará equipo y maquinaria pesada con motores de combustión interna, por lo se elevarán los niveles de ruido ya existentes, no obstante, su afectación será local y de corta duración, por lo que será un impacto de poca significancia.	Poco (-)
	K. Componentes singulares del paisaje/ Afectación del paisaje (visibilidad). La presencia de materiales finos que se depositen en los alrededores, así como material de escombros e incluso la generación de basura que no se maneje de manera adecuada afectará la calidad de este	Poco (-)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		factor.	
	<b>M. Bienestar social/económico</b>	Generación de empleos contratando mano de obra temporal	Poco significativo (+)
3 Excavación de zanjas para instalación de tanques.	<b>D. Estructura del suelo/ características físico-químicas</b>	Actividades como excavación de zanjas para instalación de tanques, así como el relleno con material externo para alcanzar las especificaciones requeridas para la instalación de los tanques modificarán la estructura de suelo, estas actividades en su conjunto transformarán las características físicas, del área que ocupará la estación de servicio, a pesar de que será un impacto permanente, la alteración que existe en el predio lo hará un impacto adverso poco significativo.	Poco significativo (-)
	<b>H. Calidad del aire.</b>	El equipo y maquinaria a emplear durante excavación es de combustión interna por lo que se prevén emisiones a la atmósfera.	Poco (-)
	<b>M. Bienestar social/económico</b>	Contratación de mano de obra temporal, contribuyendo en la generación de empleos.	Significativo (+)
4. Levantamiento de estructuras de obra civil (edificación)	<b>A. Aprovechamiento/ demanda de agua</b>	Considerando que el desequilibrio existente entre la demanda y la disponibilidad del agua para los diferentes usos se ha limitado en los últimos años, es que resulta prioritario promover el uso eficiente del agua y su conservación, es por ello que se registra como impacto ambiental a la demanda de agua para las actividades de riego en el predio hasta alcanzar los valores adecuados de nivelación y compactación, que conllevan las actividades de tipo civil y en menor grado, su demanda en las actividades de limpieza de herramientas de trabajo.	Poco (-)
	<b>B. Calidad del agua</b>	La estancia de personal propicia la generación de aguas negras, se prevé la contratación de manera temporal de 23 trabajadores.	(-) Poco
	<b>I. Estado acústico natural</b>	El aumento de ruido se deberá inicialmente por el uso de	Significativo (-)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		equipo o maquinaria requerida para la compactación y nivelación que formarán parte de la obra civil, no obstante, su afectación será local y de corta duración.	
	<b>K. Componentes singulares del paisaje/afectación del paisaje (visibilidad).</b>	La apariencia visual se verá afectada durante esta etapa por la presencia de maquinaria, así mismo se observará escombros, resultado de la remoción de material pétreo. El paisaje actual que consiste de un lote baldío sin actividad en una zona tipificada para uso industrial y agroindustrial se modificará por la instalación de una estación de servicio su corta duración lo hace un impacto poco significativo.	Poco Significativo (-)
	<b>M. Bienestar social/económico</b>	Generación de empleos, principalmente la contratación de mano de obra calificada local.	Significativo (+)
5. Generación de residuos	<b>F. Calidad de suelo</b>	Posible contaminación a suelo por inadecuado manejo, e incorrecta disposición de residuos, que se generarán por las actividades de construcción (escombros) y por los restos de alimentos que serán consumidos por los empleados como son: envases, latas, plásticos, papel, empaques, envolturas.	(-) Poco
	<b>K. Componentes singulares del paisaje/afectación del paisaje (visibilidad).</b>	En esta etapa la incorrecta disposición de escombros en suelo natural así como la disposición inadecuada de basura afectará la calidad de este factor.	(-) Poco
<b>ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>			
<b>INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente</b>		<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>VALOR SIGNIFICATIVO</b>
6. Actividades administrativas	<b>A. Aprovechamiento de agua/Demanda de agua</b>	Una vez que inicie operaciones como Estación de Servicio, se tendrá la demanda para las actividades de limpieza en áreas administrativas (oficinas, sanitarios, etc.), instalaciones en general y áreas comerciales. Se tendrá sanitarios para uso de clientes y para uso de personal.	(-) Poco

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

		considerando 8 trabajadores de base, que también demandarán el consumo de agua.	
	<b>B. Calidad del agua</b>	Se tendrá la generación de aguas negras provenientes principalmente de sanitarios y su volumen dependerá del número de servicios que se realicen.	( - ) Poco
	<b>E. Compatibilidad de uso de suelo</b>	Se aprovecharán los servicios presentes en la región contribuyendo con la infraestructura del municipio y en el estado.	( + ) Significativo
	<b>M. Bienestar social/económico</b>	Generación de empleos. Contratar mano de obra calificada local proveniente principalmente de las localidades próximas, de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación. Beneficiar a los trabajadores con capacitaciones constantes, en los diversos ámbitos laborales.	( + ) Significativo
	<b>N. Ingreso económico</b>	Cubrir de manera satisfactoria la demanda de los servicios de la región, que contribuya a la recaudación de impuestos. Pago de impuestos, desde la instalación, funcionamiento y la demanda de servicios públicos como agua y energía eléctrica.	( + ) Significativo
<b>7. Suministro de gasolina y diésel y descarga de estos combustibles</b>	<b>L. Infraestructura y servicios</b>	Brindar el abastecimiento de combustible a los clientes que lo requieran, manteniendo la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad y la protección del ambiente.	( + ) Relevante
	<b>M. Bienestar social/económico</b>	Contratar mano de obra calificada local. Beneficiar a los trabajadores con capacitaciones constantes, en los diversos ámbitos laborales, de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la estación de servicio.	( + ) Relevante
	<b>N. Ingreso</b>	El contar con servicios de	( + )

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	económico	calidad repercute el pago de impuestos así como el beneficiar a los habitantes de la zona, con servicios que detonan la infraestructura del municipio y en el estado	Significativo
	O. Riesgo laboral	Un desperfecto o falla en los procedimientos de operación (suministro o descarga) pueden provocar un impacto relevante en la estación de servicio, poniendo en riesgo la seguridad del personal que labore en las instalaciones y áreas circunvecinas.  En una estación de servicio las situaciones de emergencia que pueden surgir durante estas actividades son fugas, derrames, fallas de equipo, por mencionar los principales.	Relevante (-)
8. Almacenamiento de gasolinas y diésel.	O. Riesgo laboral	Una falta en la vigilancia de instalaciones o falla en los procedimientos de mantenimiento pueden provocar un impacto relevante, poniendo en riesgo la seguridad del personal y áreas circunvecinas.	(-) Significativo
9. Mantenimiento y servicio de las instalaciones	E Compatibilidad de uso de suelo	De acuerdo a la zonificación del área el uso es para industria y agroindustria, por lo que el proyecto es compatible con el uso de suelo presente, asimismo el promovente tramitó y obtuvo la factibilidad de uso de suelo para comercio y abasto, emitido por la Dirección de Ordenamiento Territorial, del municipio de Tuxtla Gutiérrez. El uso actual de suelo permite que las actividades a realizar por la empresa, se desarrollen correctamente ya que son compatibles con las actividades desarrolladas en los alrededores.	Relevante (+)
	J. Habitas naturales	El mantenimiento a instalaciones involucrará el mantenimiento de las áreas verdes, lo que contribuye a mejorar las condiciones de suelo al evitar que estas áreas lleguen a ser depósitos de basura.	(+) Significativo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	L. Infraestructura y servicios	La instalación de la Estación, es compatible con el uso suelo actual. Brindar el mantenimiento adecuado le otorga al municipio contar con infraestructura que brinde el servicio de gasolinera en la región.	Relevante (+)
	N. Ingreso económico	La demanda de los servicios de la región, contribuye a la recaudación de impuestos en el municipio por pago de impuestos, desde la instalación, el funcionamiento y la demanda de servicios públicos en general como agua y energía eléctrica.	(+) Significativo
10. Generación de residuos	F. Calidad del suelo.	Al llevar a cabo el mantenimiento a las instalaciones en general (área de oficinas, sanitarios, zona de almacenamiento, modulo, islas y dispensarios, limpieza de canaletas y trampas, etc.) se generarán residuos sólidos urbanos, y en menor volumen residuos peligrosos, que de no manejarse de manera adecuada pueden ser depositados en predios aledaños trayendo consigo la contaminación del suelo. El manejo inadecuado de los residuos generados durante estas etapas del proyecto puede provocar que el suelo sea vulnerable a procesos de contaminación. El manejo inadecuado de basura constituye una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante	Significativo (-)

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO			
INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente	IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO	
11. Cierre de instalaciones y desmantelamiento de infraestructura	L. Infraestructura y servicios	Al término de la vida útil del proyecto se dejará de abastecer la demanda gasolina magna, gasolina premium y diésel a los diferentes usuarios.	Significativo (-)
	M. Bienestar social/económico	Este factor se verá afectado por la pérdida de fuentes de empleo.	Significativo (-)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<b>N. Ingreso económico</b>	Pérdida de servicios de infraestructura para el abasto de gasolina magna, gasolina premium y diésel, así como pérdida de ingresos, ya que se dejarían de percibir impuestos, a nivel municipal.	Significativo (-)
<b>12. Restitución del área</b>	<b>K. Componentes singulares del paisaje/afectación</b>	La restitución será manteniendo el cuidado al medio ambiente así como su protección y de acuerdo a los lineamientos oficiales que se encuentren vigentes	(+) Significativo

Tabla XXVI Descripción de las interacciones de la matriz de evaluación

## VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### *VI.1.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental*

Con la finalidad de minimizar los efectos e impactos identificados para el proyecto denominado "**Estación de Servicio CT11712**, a continuación se describen las medidas de mitigación propuestas por componente ambiental (agua, suelo, atmósfera, paisaje y socioeconómico), de acuerdo a las actividades a realizar y que potencialmente afectaran al sistema ambiental, la mayor parte de las medidas se deberán implementar principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción y quedarán bajo la responsabilidad del promovente y de la compañía constructora. Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio serán responsabilidad única de "**Estación de Servicio CT11712**, en la tabla se excluyen los impactos positivos, así como los impactos negativos de la etapa de abandono del sitio.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS Y DURACIÓN DE EJECUCIÓN (Preparación: P; Construcción: C; y Operación:O).

COMPONENTE AMBIENTAL		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN		
			P	C	O
AGUA	A 4 (-)	-Delimitar la superficie estrictamente necesaria para la instalación del proyecto para que solo en ella se realicen los riegos indispensables -Reducir el consumo de agua y sensibilizar al personal acerca del buen uso de este recurso.	✓	✓	
	A 6 (-)	Reducir el consumo de agua y la generación de residuos líquidos a través de: a) Difusión de programas de ahorro, en el que se sugieren las siguientes recomendaciones: - No usar el excusado como cesto de basura. - Revisar que no se desperdicie el agua al bajar la palanca del excusado. - Vigilar que las llaves de agua queden bien cerradas después de usarlas. - Darle preferencia a los tipos de limpieza en seco como barrer o aspirar. - Reportar cualquier fuga que se observe en las instalaciones de agua. b) Sensibilización por el uso de agua c) En general se deberá integrar al programa de mantenimiento la realización de revisiones periódicas al sistema de drenaje para garantizar que el sistema de tuberías así como el sistema en general de las instalaciones se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicien la contaminación con aguas residuales y aceitosas.			✓
	B4 (-)	-Uso de sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción, su mantenimiento será proporcionado por la empresa autorizada que preste dicho servicio	✓	✓	
	B6 (-)	Se realizarán revisiones periódicas al sistema de drenaje, para garantizar que el sistema de tuberías así como el sistema en general de las instalaciones se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie la contaminación del ambiente, es decir, vigilar permanentemente que los mecanismos del depósito del sanitario funcionen adecuadamente.			✓

COMPONENTE	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN
------------	-------------------------------------	-----------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

AMBIENTAL		P	C	O	
SUELO	D 3 (-)	<p>Los impactos negativos al suelo son inevitables, y a pesar de que no hay medidas de mitigación suficientemente eficientes se deberá afectar solamente la superficie estrictamente necesaria para la instalación de la estación de servicio, la que se señale en el proyecto civil y solo en ella se lleve a cabo la eliminación de vegetación.</p> <p>Los residuos producto de la excavación (escombro) será depositado en áreas adecuadas donde no dificulten el paso de vehículos o invada terreno cercanos, y podrá ser utilizado como material de relleno.</p>	✓	✓	
	F 5 (-)	<p>Se capacitará acerca del manejo adecuado de residuos a través de la recolección inmediata de estos y su disposición de manera adecuada.</p> <p>Los residuos producto del movimiento de tierras y el material de escombro serán depositados en áreas adecuadas para su posterior uso como material de relleno,</p> <p>Por ningún motivo se quemará la materia orgánica (pastos, hierba, cubierta vegetal).</p> <p>Los residuos sólidos urbanos generados en las diferentes etapas se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán debidamente de acuerdo a los residuos generados y colocados en áreas asignadas. Posteriormente serán trasladados al tiradero municipal.</p>	✓	✓	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

	<p>F 10 (-)</p>	<p>Los residuos sólidos urbanos generados se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán según el tipo de residuo en: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente los residuos generados y clasificados serán llevados al tiradero municipal.</p> <p>Estará prohibido verter aguas residuales, u otros residuos líquidos, en el suelo.</p> <p>Se contratará a una empresa debidamente autorizada por el municipio que recolecte los residuos sólidos urbanos generados desde el inicio de las actividades de la empresa.</p> <p>Si durante la etapa de operación se generan residuos peligrosos, el Promovente deberá registrarse como generador de residuos peligrosos, de acuerdo a la normatividad en la materia.</p> <p>Se deberá contratar a una empresa debidamente autorizada por la autoridad correspondiente para que recolecte los desechos generados que sean del tipo peligrosos (pintura, aceites, trapos impregnados con aceite, etc.) a fin de disponerlos en sitios adecuados</p> <p>Asimismo se deberá contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos</p>			<p>✓</p>
--	-----------------	---	--	--	----------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN		
			P	C	O
ATMÓSFERA	H 1 (-)	Se le solicitará a la empresa contratista dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones. Se requerirá cubrir las cajas de los camiones que trasladen el material de construcción y escombros, a sitios autorizados por el municipio.	✓	✓	
	H 2 (-)	Los vehículos de la empresa contratista, se revisarán periódicamente y se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores. Riego en el terreno procurando tener los materiales en condiciones húmedas mínimas, para que su movimiento produzca el mínimo de polvo.	✓	✓	
	H 3 (-)	Los vehículos de la empresa contratista, se revisarán periódicamente y se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores.	✓	✓	
	I 2 (-)	Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones, prohibiendo la entrada de cualquier vehículo en general que contamine ostensiblemente en materia de ruido	✓	✓	
	I 4 (-)	En cuanto a emisiones de ruido que se generen por la maquinaria y equipo para las actividades de la empresa, se verificarán que estas cumplan en todo momento con el <i>Reglamento</i> .	✓	✓	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN		
			P	C	O
Paisaje	K 2 (-)	<p>Contratación de una empresa que recolecte los residuos que se generen en cada una de las etapas a fin de tener un control y manejo de ellos a fin de que no invadan áreas de circulación al interior de la estación de servicio y/o vialidades.</p> <p>No se deberá aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal en el predio contiguo. No se permitirá la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre áreas vecinas.</p> <p>No se permitirá la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre vialidades.</p>	✓	✓	
	K 4 (-)	<p>Establecer en el programa de mantenimiento, la limpieza de las instalaciones que contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano y brindar mantenimiento a jardines y áreas verdes. La principal medida de mitigación será mantener el área de jardines, con la finalidad de que mejore el paisaje urbano, así mismo será fuente de servicios ambientales, esta superficie es propiedad de la empresa por lo que quedará su cargo para su protección. Establecer políticas dentro de la empresa acerca del cuidado que se debe brindar al entorno con repercusiones positivas al medio ambiente.</p>	✓	✓	
	K 5 (-)	<p>Establecer en el programa de mantenimiento, la limpieza de las instalaciones que armonicen con el paisaje urbano. Deberán instaurarse programas de protección ambiental. Sensibilizar al personal a través de capacitaciones del cuidado de las áreas verdes.</p>		✓	
Social	O 7 (-)	<p>- Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la estación) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, levantamiento de cargas y comisiones mixtas.**</p>			✓

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN		
			P	C	O
Social	O 8 (-)	<p>- Ejecución de programas de mantenimiento para las instalaciones en general, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto.</p> <p>- Los principios de protección ambiental establecen la intención de la empresa de realizar sus actividades en forma consistente con prácticas y acciones ambientales aceptables y obedeciendo todas las normas, reglamentos y leyes en la materia.</p> <p>- Es indispensable que en caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de servicios.- Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada, esto se llevará a cabo a través de la contratación de los servicios de una aseguradora y que deberá tener vigencia una vez que se inicie la operación, ya que a partir de ese momento la actividad de la empresa será altamente riesgosa.</p> <p>- La empresa deberá seguir la serie de medidas de seguridad a aplicar, en particular atender las recomendaciones indicadas en el estudio de riesgo citado, referente a las recomendaciones para corregir, mitigar, eliminar, reducir los riesgos identificados.</p> <p>Los tanques de almacenamiento de gasolina y diésel, así como las tuberías de la empresa deberán ser sometidos periódicamente a pruebas de hermeticidad.**</p>			✓
Abandono	L 11 (-) M 11 (-) N 10 (-)	Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración del sitio.	Al término de su vida útil.		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

COMPONENTE AMBIENTAL		MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	EJECUCIÓN		
			P	C	O
Social	O 8 (-)	<p>- Ejecución de programas de mantenimiento para las instalaciones en general, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto.</p> <p>- Los principios de protección ambiental establecen la intención de la empresa de realizar sus actividades en forma consistente con prácticas y acciones ambientales aceptables y obedeciendo todas las normas, reglamentos y leyes en la materia.</p> <p>- Es indispensable que en caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de servicios.- Dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada, esto se llevará a cabo a través de la contratación de los servicios de una aseguradora y que deberá tener vigencia una vez que se inicie la operación, ya que a partir de ese momento la actividad de la empresa será altamente riesgosa.</p> <p>- La empresa deberá seguir la serie de medidas de seguridad a aplicar, en particular atender las recomendaciones indicadas en el estudio de riesgo citado, referente a las recomendaciones para corregir, mitigar, eliminar, reducir los riesgos identificados.</p> <p>Los tanques de almacenamiento de gasolina y diésel, así como las tuberías de la empresa deberán ser sometidos periódicamente a pruebas de hermeticidad.**</p>			✓
Abandono	L 11 (-)	Cualquier abandono de actividad deberá presentar un programa de restauración del sitio.			Al término de su vida útil.
	M 11 (-)				
	N 10 (-)				

Tabla XXVII Propuestas de medidas de mitigación y por factor ambiental y ejecución (Preparación P; Construcción: C; y Operación: O)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Debido al manejo de combustibles en la estación de servicio, para las interacciones identificadas como impactos ambientales y las medidas de mitigación en las tablas anteriores identificadas con la interacción 7 O y 8 O, deberán mantener las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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

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

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

A menos que el fabricante especifique un tiempo menor.

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

Además:

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

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

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

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

✓ En las bombas se deberá revisar su eficiencia.

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

**ACTIVIDADES PREVENTIVAS QUE DEBEN LLEVARSE A CABO EN LA EMPRESA.**

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

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

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

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

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

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

1. Accesorios para monitoreo de espacio anular de los tanques.
2. Dispositivo para evitar el sobrellenado.
3. Dispositivo para tubos de venteo.
4. Dispositivo para sistema de control de inventarios.
5. Dispositivo para purga de tanque.
- 6 Fosa de residuos aceitosos con trampa para sacar agua.

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

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

### RECOMENDACIONES

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

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

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

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

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

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

5. Elaborar una guía de procedimientos por escrito para la recepción de materia prima.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

6. Durante las operaciones de descarga de materia prima, es recomendable no operar las bombas cuyo tanque esté recibiendo materia prima. Esto evitará taponamiento de las bombas.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Esta bitácora debe contener la siguiente información:

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

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

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

14. Cualquier accidente por insignificante que parezca debe ser reportado y contabilizarlo, el objetivo es llevar un control real de la naturaleza de los riesgos en las áreas de trabajo.
15. Revisar periódicamente los extinguidores.
16. Llevar una bitácora de limpieza de las trampas de aceites y grasas e iniciar los trámites para la disposición de residuos de manera adecuada.
17. No encender teléfonos celulares en la empresa.
18. Iniciar campaña de clasificación de residuos sólidos.
19. Colocar el botiquín de emergencia en el área administrativa
20. Los porrones de 150-200 l pueden ser de utilidad para almacenar temporalmente la basura ya clasificada.
21. Se considera de gran importancia llevar a cabo lo siguiente:
  - +Programa de ayuda mutua con las empresas o establecimientos de la zona y ponerse de acuerdo con las comunidades locales.
  - +Determinar puntos de reunión en caso de algún siniestro.

### **VI.1.2 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 estrictamente delimitada, en las etapas de preparación del sitio, construcción y que el predio ya ha tenido otros usos, 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 vehículos, se persiste con la compactación del suelo.

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

### *VII.1. Pronósticos del escenario*

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

#### *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 fisicoquímica y dejándolo susceptible a los fenómenos de erosión; asimismo, por la manipulación de la maquinaria y equipo de construcción se generarán tolvaneras, de la misma forma la emisión 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 (agua, suelo, atmósfera, paisaje).

Como se ha mencionado el mayor número de impactos ambientales negativos ocurrirá en estas etapas del proyecto, no obstante serán muy localizadas y temporales y no conllevarán impactos de extensión relevante. Además cabe mencionar que el escenario ambiental se encontraba impactado con anterioridad.

Por lo que el debido cumplimiento de cada una de las medidas de prevención o de mitigación propuestas en el presente estudio dará como resultado 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 letrinas móviles, 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-diésel).

Por otra parte, se observa que el mayor número de beneficios que se encuentra en esta etapa, en el factor socioeconómico; generando empleos e incrementando la economía regional, además del suministro dichos combustibles.

### VII.1.2 Programa de Vigilancia Ambiental

El Programa de Vigilancia Ambiental tendrá como función, garantizar que durante la implementación del proyecto "Estación de Servicio CT11712" 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 resolutivo 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.

### VII.3 CONCLUSIÓN

La ejecución del proyecto es viable mediante el cumplimiento de los requerimientos establecidos por las autoridades correspondientes en materia ambiental, así como el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en la manifestación de impacto ambiental, y de las disposiciones del Dictamen de Factibilidad de Uso de Suelo para Comercio y Abasto, con uso específico para Gasolinera. Asimismo, se deberán respetar los criterios y estrategias que se establecen en la UGA 88 y UGA 66 del Ordenamiento Ecológico Territorial de la Subcuenca del Río Sabinal y del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas, respectivamente.

De acuerdo a las condiciones ambientales no se prevé alguna afectación sobre la vegetación o comunidades faunísticas, no se reportó la existencia de especies bajo algún estatus de protección, dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, ni aquellas que se puedan considerar de relevancia ecológica o comercial.

Es importante mencionar que en los alrededores del predio existen actividades diversas, donde el uso de suelo es completamente urbano. Ubicando al predio en una zona con uso de suelo para la industria y agroindustria.

En síntesis y derivado de los resultados obtenidos en la evaluación de los impactos ambientales se considera viable la ejecución del proyecto, ya que el mayor número de impactos ambientales negativos ocurrirán en las etapas iniciales del mismo (preparación del sitio y construcción) donde algunas de las modificaciones principalmente en el factor suelo no podrán ser evitadas. Por otra parte, y con respecto a los demás componentes que resulten afectados por estas actividades en su mayoría serán de naturaleza puntual y temporales, además de ser susceptibles de mitigación. Los impactos adversos previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad de la Estación.

De carácter relevante, en el Sistema Ambiental, se tiene que surgen impactos benéficos a nivel local repercutiendo positivamente en las condiciones socioeconómicas de la región, ya sea por la generación de empleos temporales o en el mejor de los casos permanentes durante el tiempo de vida útil del proyecto, así como mejorara el paisaje urbano a través de la presencia de áreas verdes.

Los impactos adversos previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad de la planta, así como con los planes de ayuda mutua que se establezcan en la región. Por otra parte, entre los impactos benéficos, el proyecto contribuye en forma importante al desarrollo de la economía local, y municipal al contribuir a satisfacer la demanda de energéticos, que son impactos benéficos permanentes.

## BIBLIOGRAFÍA

Gobierno de Chiapas. (s.f.). *Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural*. Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de <http://www.bitacora.semahn.chiapas.gob.mx/oet/Oet2>

Gobierno Municipal Tuxtla Gutierrez . (s.f.). *Tuxtla Gutierrez* . Recuperado el 22 de Octubre de 2015, de <http://www.tuxtla.gob.mx/>

INAFED. (s.f.). *Berriozabal* . Recuperado el 23 de Octubre de 2015, de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/municipios/07012a.html>

INEGI. (s.f.). *Censo poblacional* . Recuperado el 12 de Octubre de 2015, de [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora\\_socio/chis/Panorama\\_Chis.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/chis/Panorama_Chis.pdf)

INEGI. (s.f.). *ESPACIO Y DATOS DE MEXICO*. Recuperado el 13 de Octubre de 2015, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/espacioydatos/>

INEGI. (s.f.). *INEGI*. Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/07/07101.pdf>

SEGOB. (20 de 05 de 2013). *Diario Oficial de la federacion* . Recuperado el 14 de Octubre de 2015, de [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013)

- Canter, L.W. 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Segunda edición. McGraw Hill/Interamericana de España. Madrid, España. 841 pp.
- CENAPRED, 2001. Atlas Nacional de Riesgos. Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México, México D.F.
- Flores Villela, O., Gerez, P. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-UNAM. México, D.F.
- Gómez Orea. 1999. Evaluación del Impacto Ambiental. Editorial Agrícola Española. Mundi-Prensa

---

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- INEGI, 1995. Catálogo de Herbario INEGI. Tomos I, II y III.
- SEGOB. Atlas Nacional de Riesgos. 2ª reimpresión, México, D.F.
- Rzedowski, J., 1983, Vegetación de México, Limusa, México D.F.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental Modalidad: Particular. Primera edición. México D.F. 155 p.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Disponible en: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT).
- SEMARNAT. 2014. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Texto vigente. Últimas reformas publicadas DOF 19-01-2014 (Recurso electrónico). <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/leyes-federales>
- <http://www.inegi.org.mx>
- <http://www.conanp.mx>
- <http://www.semarnat.gob.mx>
- <http://www.conabio.gob.mx>