



INDICE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	2
I.1 Proyecto	2
I.2 Promovente	2
I.3 Responsable del Informe Preventivo	3
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	4
II.1 Normas oficiales mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir la actividad.....	4
II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado.	6
II.3. Plan Municipal de Desarrollo.	13
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	23
III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas ..	30
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	31
III.4 Descripción del ambiente	38
IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	51
V. CONCLUSIONES	77
VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS	79

**I.DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

I.1 Proyecto		SERVICIO FRANCHUZ, S.A. DE C.V.
I.1.1	Ubicación del proyecto.	Carretera Tula-Actopan Kilometro 15, Colonia Centro, Tlahuelilpan, Hidalgo
I.1.2	Superficie total de predio y del proyecto.	8,976.00 m ²
I.1.3	Inversión requerida	La inversión que se requirió para este proyecto, se estima en el orden de \$1,000,000.00 (Un millón de pesos 00/100 M. N.), incluye preparación del sitio, construcción.
I.1.4	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.	Se contrataron, 17 personas, sin embargo esto podrá incrementarse según sea la demanda y necesidades de la empresa.
I.1.5	Duración total de Proyecto	El proyecto actualmente se encuentra en etapa de operación para lo que se estima un periodo de un 40 años.
I.2 Promovente		Servicio Franchuz, S.A. DE C.V.
I.2.1	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente	SFR010919AXA
I.2.2	Nombre y cargo del representante legal (anexar copia certificada del poder respectivo, en su caso), así como el Registro Federal de Contribuyentes del representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.	C. José Manuel Vázquez Pérez
I.2.3	Dirección del promovente para recibir u otr notificaciones	Carretera Tula-Actopan Kilometro 15 Colonia Centro Código Postal. 42780 Municipio Tlahuelilpan Entidad Federativa Hidalgo



I.3 Responsable del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social	Ing. Ana Belem Torres Guerrero
2. Registro Federal de Contribuyentes.	[REDACTED] <small>Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</small>
3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.	Ing. Ana Belem Torres Guerrero
4. Profesión y Número de Cédula Profesional.	Ing. Químico, No. Cedula 4891948
5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:	<small>Domicilio, teléfono y fax del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.</small>
Calle y Número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal Colonia o barrio	[REDACTED]
Código Postal	[REDACTED]
Municipio o Delegación	[REDACTED]
Entidad Federativa	[REDACTED]
Teléfono y Fax	[REDACTED]



II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

II.1 Normas oficiales mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que pueda producir la actividad.

NOM-EM-001-ASEA-2015

Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diesel y gasolina. (DOF: 03/12/2015)

NOM-005-ASEA-2016

Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. (DOF: 07/11/2016)

NOM-041-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-042-SEMARNAT-2003.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporados provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.

NOM-044-SEMARNAT-2006.- Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de



óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.

NOM-052- SEMARNAT -2005.- Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Norma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de junio de 2006

NOM-053- SEMARNAT -1993.- Procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. (DOF, 22/09/1993).

NOM-054- SEMARNAT -1993.- Procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-CRP-01-93 (DOF, 22/09/1993).

NOM-080- SEMARNAT -1994.- 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. (DOF, 22/06/1994).

NOM-081-SEMARNAT-1994.- Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. (DOF, 22/06/1994).

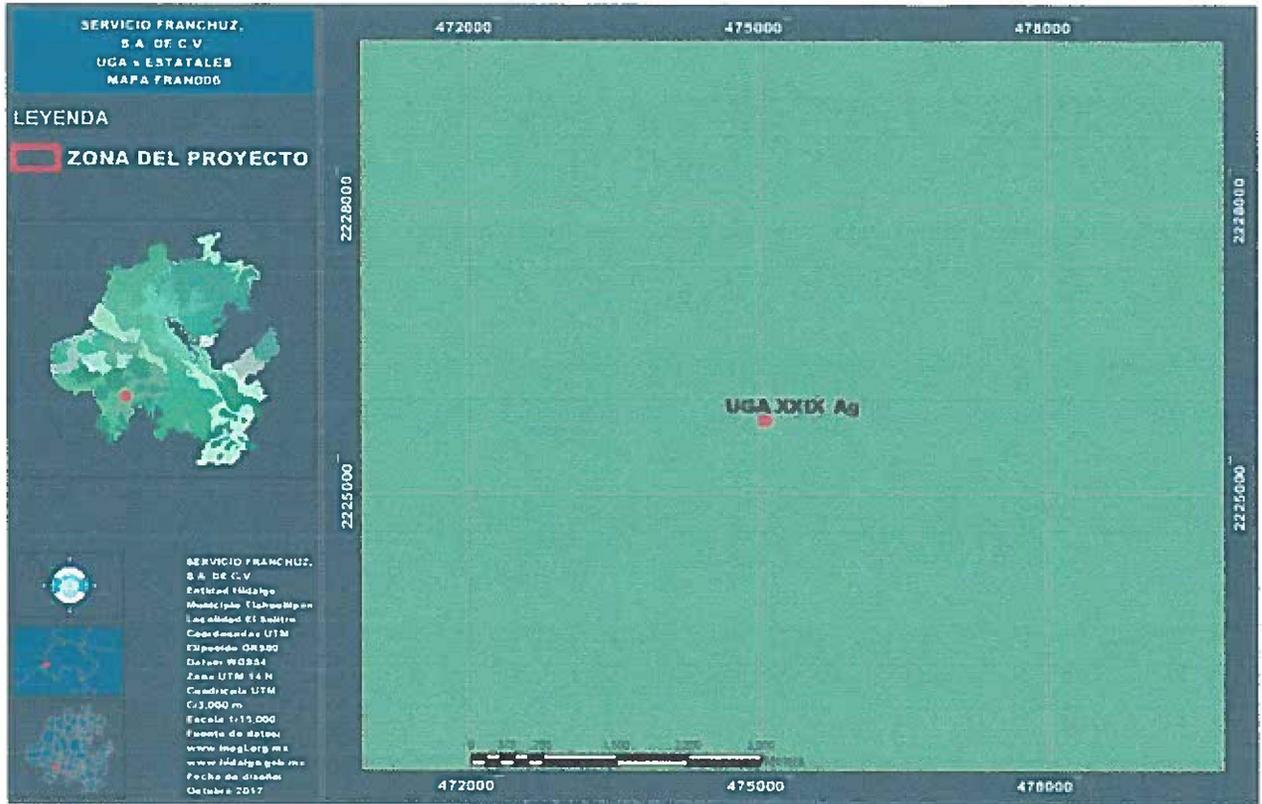


II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado.

Derivado del análisis del modelo de ordenamiento ecológico del estado de Hidalgo y de la revisión de la política ambiental y los criterios ecológicos definidos para la Unidad de Gestión Ambiental en que se localiza el proyecto, se determinó lo siguiente:

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico del Estado (COEDE, 2000) el sitio en donde se ubica la Estación de Servicio pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental VI, las características que describen a esta unidad geocológica se muestran a continuación.

UGA XXIX.- El valle de origen volcánico de altura media de 2,200 msnm, en una superficie de 1,812.1 km² que abarca gran parte de la zona conocida como Valle del Mezquital, presenta matorral xerófilo, agricultura de riego, sobre feozem, vertisol pélico, cambisol éutrico, rendzinas y litosoles. En esta zona se maneja el sistema de riego a través de las aguas negras provenientes del drenaje de la Ciudad de México y se distribuyen en canales a gran parte de este territorio, lo cual le dá vida económica a esta región, pero también es causante de una gran contaminación del suelo y los mantos freáticos, entre otras consecuencias. Abarca parte de los municipios de Atotonilco de Tula, Tula, Atitalaquia, Tlaxcoapan, Ajacuba, Tetepango, Tlahuelilpan, Tezontepec, Mixquiahuala, Francisco I. Madero, San Salvador, Actopan, El Arenal, Chilcuautla, Progreso, Santiago de Anaya, Ixmiquilpan, Chapantongo, Alfajayucan, Tasquillo y Cardonal.



Las políticas ambientales, la asignación de usos de suelo para el ordenamiento ecológico del territorio en la UGA XXIX, además de los criterios ecológicos se muestran en los cuadros siguientes.

**Cuadro. Políticas ambientales y asignación de usos de suelo para el ordenamiento ecológico territorial en la UGA XXIX.**

UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
2.2.7. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000 m) formados por basaltos y vulcanitas en ocasiones con aluvios con matorral xerófilo, agricultura de temporal y riego y focos de pastizal sobre feozems, vertisol pélico, cambisol Eútrico, rendzinas y litosoles	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento industrial alto y dinámico • Zona de atracción poblacional • Descargas industriales • Contaminación de corrientes y cuerpos de agua • Contaminación atmosférica • Competencia por uso de agua • Cambios de uso de suelo • Alta generación de residuos industriales • Contaminación del suelo 	Aprovechamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Agrícola • Pecuario • Ecológico • Turístico • Minero • Industria 	<p><u>Predominante</u> Agricultura</p> <p><u>Compatible</u> Ganadería Turismo alternativo Ecológico</p> <p><u>Condicionado</u> Minero Industria Infraestructura Asentamientos humanos</p>

Fuente: Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.

Cuadro. Asignación de usos de suelo y políticas ambientales de la UGA VI

POLÍTICA AMBIENTAL	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	CRITERIOS ECOLÓGICOS
Aprovechamiento	Agrícola	Pecuario Turismo alternativo Ecológico Pecuario	Industrial Urbano Infraestructura Minero	In. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 16.

La política ambiental para la UGA XXIX, que es donde se ubica el proyecto "SERVICIO FRANCHUZ, S.A. DE C.V." es la siguiente:

Aprovechamiento. Se aplica en general cuando el uso del suelo es congruente con su vocación natural. Se refiere al uso de los recursos naturales desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funcionamiento de los geosistemas, a lo que debe agregarse que la explotación de los recursos deberá ser útil a la sociedad y no impactar negativamente al ambiente.



El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos, las aguas y el aire y conservar e incrementar la cubierta vegetal entre otros aspectos.

La mayor parte del área de Hidalgo se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio – económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza.

De esta forma, el proyecto Servicio Franchuz, S.A. de C.V., ubicado en el municipio de Tlahuelilpan contribuye a la política de aprovechamiento de la UGA XXIX, con la finalidad de consolidar los servicios básicos y la comercialización de sus productos.

Los criterios ecológicos aplicables a la zona donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo a su naturaleza, son los siguientes:

In.- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 16

Tabla. Criterios ecológicos aplicables a industria

CRITERIO ECOLÓGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
1	X		Todo proyecto de obra que se pretenda desarrollar, deberá ingresar al procedimiento de evaluación de impacto ambiental.	El proyecto da cumplimiento con la presentación del presente informe preventivo de impacto ambiental.
2	X		Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la NOM-001-ECOL-1996 y NOM-002-ECOL-1996.	La estación de servicios realiza descargas de servicio sanitario, mismas que se realizan a la red



CRITERIO ECOLOGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
3	X		Tanto en la etapa de planeación, diseño y construcción de obras destinadas para la industria, deberán incluirse previsiones adecuadas para minimizar los efectos adversos al ambiente, siguiendo la normatividad existente para cada caso particular (NOM-001-ECOL-1996).	municipal, Durante la etapa de reparación del sitio y construcción se prohibió el fecalismo al aire libre, así como inadecuadas prácticas y mal uso del agua.
4	X		Podrán establecerse instalaciones de servicios relacionados con hidrocarburos, contando con un sistema de colección, manejo y disposición de desechos, de acuerdo con la NOM-001-ECOL-1996.	El proyecto no utiliza agua durante el proceso de almacenamiento y venta de gasolina, la descarga que realiza es de servicios y estas se realizarán al drenaje municipal.
5	X		Se prohíbe ubicar instalaciones termoeléctricas o subestaciones a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos. Las instalaciones de fuentes de energía no convencionales (solar, eólica) podrán hacerse dentro del área que se pretende desarrollar.	El proyecto es una estación de servicio, por lo que no aplica al presente criterio.
6	X		Se prohíbe ubicar industrias cementeras a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.	La empresa no es cementera, su actividad es la venta al menudeo de gasolina Premium, magna y diesel.
7	X		Se prohíbe instalar depósitos de combustibles a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.	La empresa inicio operaciones en el año 2001, previo al decreto del presente ordenamiento.
8		X	No se permiten las instalaciones de infraestructura y depósitos de la industria petroquímica, de extracción, conducción o manejo de hidrocarburos.	NO APLICA



CRITERIO ECOLOGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
9	X		La industria deberá estar rodeada por barreras de 10 metros como mínimo de vegetación nativa como áreas de amortiguamiento.	Se cuenta con áreas verdes las cuales estarán provistas de vegetación nativa.
10		X	Se permiten instalaciones y equipos de comunicación y generación de energía eléctrica, basados en recursos renovables.	NO APLICA
11	X		Se promoverá el desarrollo de la actividad agroindustrial.	La Estación de Servicio no pertenece a este rubro.
12		X	Las industrias que se pretendan asentar en esta zona, serán del tipo ligero que demanden bajos volúmenes de agua y que generen una mínima contaminación al aire. Asimismo, los procesos productivos tendrán un diseño que optimice el uso del agua a través de su tratamiento fisicoquímico y biológico y su posterior rehuso. En el caso de que empleen sustancias clasificadas como tóxicas y/o peligrosas deberán contar con la infraestructura necesaria para su almacenamiento, uso y disposición final.	NO APLICA
13	X		Previo al establecimiento de instalaciones industriales deberán rescatarse las especies vegetales nativas, presentes en los predios donde se ubicarán las empresas. El o los sitios de reubicación deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de donde se extrajeron. La extracción, trasplante y la definición de las áreas de reubicación deberá hacerse bajo la coordinación de la empresa promotora, municipio, gobierno estatal y federal. Además, se promoverá la creación de un	El predio donde se ubica la estación de servicio, previo a su construcción era un terreno baldío que no contaba con vegetación susceptible a rescatar, ya que se encontraba desprovisto de vegetación.



CRITERIO ECOLOGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
			vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan trasplantarse.	
14		X	No se permitirá la instalación de infraestructura industrial en esta unidad.	NO APLICA
15		X	Sólo se permite el asentamiento de las industrias mencionadas en el Diario Oficial de la Federación publicado con fecha del 3 de diciembre de 1993; referente a la micro, pequeña y mediana industria.	NO APLICA
16	X		No se permite la instalación de industrias fuera de los corredores y áreas destinados para éstas en el plan de desarrollo urbano.	El Plan de Desarrollo Urbano permitió la construcción y operación de la Estación de Servicio.
17		X	Los residuos peligrosos generados por las industrias a establecerse deberán cumplir con los parámetros establecidos en la NOM-052-ECOL-1993 y NOM-087-ECOL-1995.	NO APLICA
18		X	La instalación de hornos para la elaboración de piezas fabricadas con arcilla, deberán sujetarse a lo establecido en la NTEE-COEDE-004/2000.	NO APLICA
19		X	Las emisiones de gases, humos, polvos y partículas suspendidas a la atmósfera por fuentes fijas y móviles deberán cumplir con los parámetros establecidos en las normas ecológicas aplicables NOM-039-ECOL-1993, NOM-050-ECOL-1993, NOM-075-ECOL-1995, NOM-076-ECOL-1995 y NOM-085-ECOL-1994.	NO APLICA

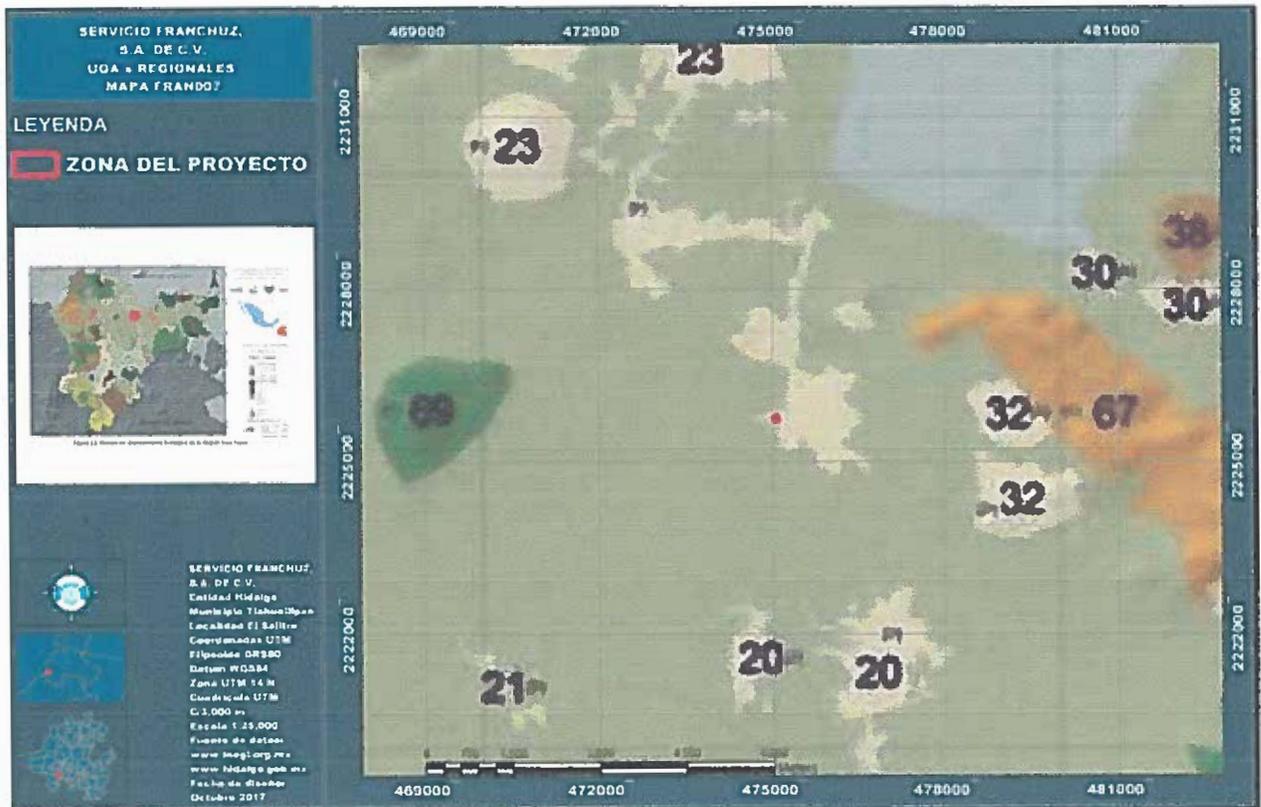
El proyecto se encuentra en una UGA con política de aprovechamiento se propone con esta política, con el fin de consolidar el uso agropecuario y forestal



en extensas áreas, buscando a su vez utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio – económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza, el proyecto ha mantenido su equilibrio a través de la instalación de las medidas de seguridad, además de no requerir una demanda en gran escala de agua, por lo que la Estación de Servicio se ajusta a todos los criterios establecidos para la zona.

Ordenamiento Ecológico Territorial Regional.

De acuerdo al análisis del Ordenamiento Ecológico Territorial Región Tula – Tepeji del Estado de Hidalgo publicado en el periódico oficial el 10 de junio de 2002, actualizado en 2013, se determinó que el proyecto se localiza en las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) 23, las cuales presentan las siguientes características:





Cuadro. Lineamientos para el Programa de Ordenamiento.

CONDICIÓN (REGLA DE DECISIÓN)	UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL	TIPO DE LINEAMIENTO	CLAVE
Unidades de Gestión Ambiental con carácter urbano (mancha urbana mayor o igual al 50 % de la superficie de la UGA)	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33.	Lineamientos enfocados al aprovechamiento sustentable en centros de población urbanos y rurales.	L1

Cuadro. Asignación de Uso de suelo y políticas ambientales de las UGA 23.

NO. UGA GENÉRICA	NOMBRE	USO DE SUELO	POLÍTICA AMBIENTAL	CRITERIOS ECOLÓGICOS
23	Corredor Urbano Tlahuelilpan Tezontepec	Compatible: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Urbano ▪ Turístico ▪ Acuicola tecnificado ▪ Agrícola Incompatible: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Área Natural Protegida ▪ Área Natural ▪ Industrial MIN. ▪ Industria MAN ▪ Forestal ▪ Ganadero ▪ Acuicola rustico Condicionado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Industrial ENER.</u> 	Aprovechamiento Sustentable	IND 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 35, 36

De acuerdo con el POET de Tula- Tepeji la propuesta es que cualquier tipo de infraestructura que se pretenda desarrollar en la región de estudio, quede como condicionada al cumplimiento de la legislación y normatividad aplicable, a excepción de las UGAS de protección, en donde además del cumplimiento de estas, se debe observar lo que establezca el programa de manejo de las ANP que correspondan.

De acuerdo a la Política Ecológica de **Aprovechamiento Sustentable** está dirigida a unidades donde los sectores con mayor aptitud son actividades productivas rentables que promueven un adecuado desarrollo económico de bajo impacto y cuyos lineamientos ecológicos se encuentran enfocados a la promoción de actividades altamente rentables y amigables con el medio.



La mayor parte del área se propone con esta política, principalmente en extensas áreas de uso agrícola, buscando utilizar de forma racional las potencialidades naturales y humanas, lo que permitirá a mediano y largo plazo el desarrollo socio – económico para áreas que actualmente presentan altos grados de marginación y pobreza

Los criterios ecológicos aplicables a la zona donde se desarrollará el proyecto, de acuerdo a su naturaleza, son los siguientes:

IND: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26,27, 28, 29, 30, 35, 36

Cuadro. Análisis de los criterios ecológicos aplicables para el área donde se desarrollará el proyecto (UGA 23).

No.	INDUSTRIA (IND)	CUMPLIMIENTO
1	Solo se permite el establecimiento de las Unidades de Desarrollo que se encuentren previstas en un Plano Regulador autorizado, y que cuenten con las autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental y forestal que les sea aplicable.	La Estación de Servicio se ubica en una zona de desarrollo del Plan de Desarrollo Urbano de la zona,
2	Los nuevos conjuntos, parques y ciudades industriales deberán presentar una franja de amortiguamiento perimetral que en todos los casos será área verde con una anchura tal que corresponda al 5% de la superficie total del predio. Esta superficie se manejará de acuerdo con el programa autorizado de arborización y ajardinado del mismo, el cual deberá contemplar la introducción de especies nativas tanto arbóreas como arbustivas. El programa de arborización y ajardinado se presentará junto con la Manifestación de Impacto Ambiental para su autorización.	El proyecto no se trata de conjuntos ni parques o ciudades industriales, sin embargo cuenta con áreas verdes, a las cuales se les da el mantenimiento requerido.
3	La reforestación de la franja de amortiguamiento se debe realizar con especies arbóreas de la región, con una densidad de 2,000 árboles por hectárea, sembrados en franjas a tresbolillo a cada cuatro metros. Dejando una separación de 4 metros del límite del predio. Esta franja deberá contar con sistema de riego.	Por el tamaño de la Estación de Servicio las áreas verdes constan de zonas de pasto y especies arbustivas y árboles.
4	Las cañadas, escorrentías y laderas ocupadas por vegetación de matorral crasicaule, o matorral rosetófilo o bosque de galería ubicadas dentro de	El predio en donde se construyo la estación de servicio, era ocupado por actividades agrícolas, por lo que en la propuesta constructiva se tomaron en cuenta áreas verdes con especies



	<p>la superficie de las Unidades de Desarrollo, se consideran como zonas de paisaje natural, por lo que se deberán mantener como áreas naturales. En los casos en los que la vegetación se encuentre afectada, los promoventes o propietarios realizarán acciones de protección y enriquecimiento en coordinación con la Dirección de Ecología Municipal correspondiente y la SEMARNATH.</p>	nativas.
5	<p>En los conjuntos, parques o ciudades industriales de la Región, se deberá realizar el riego de áreas verdes con agua tratada y el excedente disponerlo de acuerdo con lo establecido en la autorización de la CONAGUA o del Comisión Estatal del Agua y Alcantarillado o del organismo operador correspondiente</p>	<p>El proyecto no pertenece a los supuestos del presente criterio, sin embargo se da el mantenimiento y riego adecuado a sus áreas verdes.</p>
6	<p>En los nuevos conjuntos, parques o ciudades industriales, durante las etapas de preparación del sitio y construcción. En la etapa de operación de los nuevos conjuntos y las industrias que actualmente operan, deberán realizar la disposición adecuada de residuos de manejo especial, así como prestar el servicio de recolección de residuos sólidos domésticos y trasladarlos al relleno sanitario más cercano o al sitio que autorice la autoridad correspondiente.</p>	<p>La estación de servicio se encuentra en etapa de operación, regularizando la obtención del resolutive en materia de Impacto Ambiental.</p>
7	<p>Las industrias deberán contar con sistemas para la reducción de las emisiones de partículas y contaminantes a la atmósfera y el cumplimiento de los límites máximos establecidos en las normas aplicables.</p>	<p>La estación de servicio genera emisiones fugitivas y se da cumplimiento con el reporte de dichas emisiones a través de la Licencia Ambiental Unica y Cedula de Operación Anual.</p>
8	<p>Para su operación, las fabricas e industrias deberán acreditar que cuentan con la Licencia Ambiental Estatal y que se encuentran inscritas en Registro Estatal de Emisiones y Transferencia de Contaminantes del Estado de Hidalgo. Además, deberán presentar la cédula de operación anual a la SEMARNATH y copia a la Dirección de Ecología Municipal correspondiente.</p>	<p>La estación de servicio da cumplimiento con la Licencia Ambiental Unica y Cedula de Operación Anual, ante la Agencia de Seguridad, Energia y Ambiente, se anexa copia de la LAU.</p>
9	<p>La zona habitacional de las ciudades industriales deberán contar con parques urbanos, equipados que representen el 19 % de la superficie del área que involucra la zona habitacional predio.</p>	<p>El proyecto no pertenece a los supuestos del presente criterio.</p>
10	<p>De manera previa al inicio de cualquier obra o actividad en proyectos que abarquen predios de 5.0 hectáreas o mayores, se deberán aplicar medidas preventivas de protección de la fauna</p>	<p>La estación de servicio se encuentra en etapa de operación, regularizando la obtención del resolutive en materia de Impacto Ambiental, sin embargo es importante destacar que el predio se</p>



	<p>silvestre, particularmente aquella con alguna categoría de protección, en el área que se pretenda aprovechar. Se deberá presentar un estudio en el que se determine la presencia de las especies de fauna silvestre, y las medidas aplicables para su protección y/o captura y liberación, mismo que se entregará junto con los estudios en materia de impacto ambiental y forestal aplicables al proyecto, debiendo solicitar la valoración por parte de la Dirección de Vida Silvestre de la SEMARNAT.</p>	<p>encuentra impactado por actividades antropogénicas.</p>
11	<p>Los proyectos de cualquier índole deberán incorporar a sus áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice el proyecto. Únicamente se permite el empleo de flora exótica que no esté incluida en el listado de flora exótica invasiva de la CONABIO. La selección de especies a incluir en las áreas verdes, así como el diseño de las áreas jardinadas deberá sustentarse en un Programa de Arborización y Ajardinado que deberá entregarse junto con el estudio de impacto ambiental aplicable, así como al Estudio Técnico Justificativo, si este fuera aplicable y/o al documento técnico unificado aplicable al proyecto. Se deberá emplear una proporción de 4 a 1 entre plantas de especies nativas y especies ornamentales, excluyendo los pastos.</p>	<p>La estación de servicio cuenta con áreas verdes, al momento de la preparación del sitio y construcción del proyecto el predio ya se encontraba impactado por actividades agrícolas.</p>
12	<p>Para el desplante de cualquier obra o instalación se deberán utilizar preferentemente las áreas perturbadas por usos previos o con vegetación secundaria.</p>	<p>La estación de servicio al momento de la preparación del sitio y construcción del proyecto el predio ya se encontraba impactado por actividades agrícolas.</p>
13	<p>En cualquier desarrollo industrial deberá estar separada la canalización del drenaje pluvial del drenaje sanitario.</p>	<p>La estación de servicio cuenta con la separación de drenajes.</p>
14	<p>Se puede canalizar la descarga del drenaje pluvial hacia las cañadas y cuerpos de agua superficiales, previa retención de residuos sólidos mediante el establecimiento de rejillas y filtros o areneros que garanticen la retención de sedimentos o contaminantes. Su diseño deberá ser aprobado por la CONAGUA</p>	<p>La conexión de drenaje se realiza al sistema municipal.</p>
15	<p>El drenaje pluvial podrá ser canalizado a pozos pluviales que estén construidos bajo las especificaciones de la CONAGUA, permitiendo así la recarga artificial del acuífero con aguas meteóricas.</p>	<p>La conexión de drenaje se realiza al sistema municipal.</p>



16	En el manejo del área verde perimetral de los conjuntos, parques y ciudades industriales, para el control de plagas y enfermedades, se utilizara el control químico como última alternativa y sólo se permite el uso de sustancias autorizadas por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	En el mantenimiento de las áreas verdes no se utilizan fertilizantes, ni plaguicidas químicos.
17	Las industrias en las que se generan residuos peligrosos, deberán reportar de manera mensual los volúmenes generados a la autoridad competente, en función de la categoría de generador que le corresponda.	La empresa presento el reporte de generación de sus residuos peligrosos a través de la Cedula de Operación Anual.
18	Las industrias deberán realizar la separación de los residuos sólidos en sus diferentes componentes y promover el reciclaje, y/o reuso de los mismos	El manejo de los residuos peligrosos se lleva a cabo dentro de la norma y no se lleva a cabo reuso, dichos residuos son dispuestos con empresas autorizadas.
19	En el desarrollo de cualquier tipo de proyecto se debe evitar el derrame al suelo de combustibles y lubricantes, para el almacenamiento de sustancias inflamables deberán de contar con un almacén con piso de concreto, con cárcamo recolector, muro de contención impermeable, con capacidad de contener el equivalente a 1.5 veces el volumen de almacenamiento, señalamientos, extintor útil y 4 cubetas de tierra o arena.	La empresa cuenta con las instalaciones adecuadas para el manejo de los residuos peligrosos.
20	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción de las industrias, se deberá contar con una plataforma de concreto de mínimo 4 x 4 m y 10 cm de espesor con rejilla colectorá perimetral y cárcamo central de recolección para el mantenimiento de maquinaria y equipo que garantice el uso, manejo y disposición segura de lubricantes gastados, combustibles y materiales impregnados con estas sustancias.	Dichas etapas ya se llevaron a cabo, la empresa se encuentra regularizando la operación de la misma.
21	En terrenos industriales los suelos contaminados con hidrocarburos que rebasen la concentración de la fracción ligera de 500 mg/kg, o los 5,000 mg/kg en la fracción media o los 6,000 mg/kg en la fracción pesada, deberán recibir el tratamiento de remediación que corresponda. Los promoventes deberán informar oportunamente a la autoridad competente para su registro y seguimiento.	El proyecto cuenta con las áreas de circulación asfaltadas con la finalidad de que ante un posible derrame este no contamine el suelo.
22	En los conjuntos, parques y ciudades se deberá reforestar con un árbol de especies nativas a cada cuatro metros lineales en el área de camellones de los diferentes tipos de vialidades a los que se les	El proyecto no se trata de conjuntos, parques, ni ciudades, sin embargo se cuentan con las áreas verdes, mismas a las que se les da el mantenimiento adecuado.



	<p>proporcionarán los cuidados necesarios hasta la municipalización del fraccionamiento industrial de que se trate.</p>	
23	<p>Durante la etapa de construcción de industrias se permite la instalación temporal de plantas de premezclado, dosificadoras o similares en el interior de predios para abastecer de concreto al proyecto. Este equipamiento se deberá describir en los estudios ambientales del proyecto, así como sus impactos ambientales para que sea valorada su instalación por parte de la autoridad ambiental correspondiente. La planta o similares deberán ser retiradas una vez que se concluya la construcción del mismo.</p>	<p>La estación de servicio ya llevo a cabo esta etapa.</p>
24	<p>Se deberá instalar una malla perimetral o tapial para reducir la emisión de polvos hacia el exterior de las áreas de trabajo y reducir el impacto visual.</p>	<p>La estación de servicio ya llevo a cabo esta etapa.</p>
25	<p>Durante el transporte de materiales pétreos éstos deberán humedecerse y cubrirse con una lona anti-dispersante, la que se debe sujetarse adecuadamente y encontrarse en buen estado, con objeto de minimizar la dispersión de partículas de polvo.</p>	<p>La estación de servicio ya llevo a cabo esta etapa.</p>
26	<p>El establecimiento de actividades industriales riesgosas, no se permitirá en las cercanías de áreas urbanas y comerciales, así como en zonas de restauración y conservación de los recursos naturales</p>	<p>La empresa cuenta con todos los dispositivos de seguridad, para no aectar las construcciones cercanas, ante la posibilidad del riesgo por almacenamiento de gasolina y diésel.</p>
27	<p>Las industrias que emitan contaminantes a la atmósfera deberá establecer medidas de control así como la instalación de los equipos necesarios para la reducción de la emisión de contaminantes para que se encuentren dentro de los rangos permitidos, en particular aquellos que resulten tóxicos.</p>	<p>La empresa da el mantenimiento a decuado a todos los dispositivos con la finalidad de minimizar las emisiones fugitivas.</p>
28	<p>El establecimiento de nuevas industrias debe considerar el establecimiento de tecnologías de punta en el manejo de sus emisiones al aire y de sus aguas residuales</p>	<p>La estación de servicio se contruyo con la tecnología PEMEX Refinación.</p>
29	<p>Se deberá utilizar agua tratada en procesos industriales como torres de enfriamiento, lavado de pisos y patios y los que le sean compatibles en función de la calidad de la misma, de manera tal que no afecte la calidad de sus productos.</p>	<p>La estación de servicio no lleva a cabo pocesos productivos, el consumo de agua es para servicios de sanitarios y limpieza de las diferentes áreas, no es tiene un alto consumo de agua.</p>
30	<p>Las industrias que generen impactos nocivos a la atmósfera deberán contribuir a la reforestación en la región, de acuerdo a la normatividad,</p>	<p>La estación de servicio da mantenimiento constnte a las áreas verdes.</p>



reglamentación y legislación vigente; así como los planes y programas que establezca la autoridad competente en la materia.

31	Las industrias textiles deberán contar con un sistema de reducción de polvos (scrubbers, ciclones, filtros, precipitadores electrostáticos, esterilizadores de aire) para minimizar la cantidad de partículas suspendidas emitidas a la atmósfera.	NO APLICA
32	En los predios donde se realice la construcción de bancos de extracción de materiales, caminos, líneas de conducción, transmisión y telecomunicaciones, se realizará la reforestación de una franja de 20 metros de ancho, con especies nativas a partir del límite del predio. El programa de reforestación correspondiente deberá presentarse como anexo al estudio ambiental correspondiente ante SEMARNATH.	NO APLICA
33	La apertura y operación de bancos de materiales pétreos además de obtener las autorizaciones en materia ambiental y forestal deberán cumplir con la normatividad estatal vigente en la materia.	NO APLICA
34	Los propietarios de predios con aprovechamiento como bancos de material pétreo que han sido rehabilitados o no deberán promover el uso alternativo del predio.	NO APLICA
35	El establecimiento de la industria petroquímica se realizará fuera de los centros de población y se establecerá un área de restricción para la construcción urbana de 500 m alrededor de la estas plantas, así como un área de amortiguamiento de 2,500 m en donde sólo se permitirán proyectos de baja densidad y de desarrollo controlado preferentemente delimitadas por una barrera vegetal compuesta por especies de la región que contribuyan a disminuir los efectos de la contaminación ambiental, visual y por ruido.	El proyecto no pertenece a los supuestos del presente criterio.
36	Las industrias deben evitar que las emisiones de ruido, olores y lumínicas no excedan los límites del predio y en el caso de que no se puedan contener que no ocasionen molestias a los predios circundantes, o rebasen los límites establecidos en la normatividad.	La estación de servicio no excede los límites establecidos en la normatividad aplicable a estos rubros.



II.3. Plan Municipal de Desarrollo.

2.2 INDUSTRIA, COMERCIO, SERVICIOS, AGRICULTURA, GANADERIA, FORESTAL Y PESCA.

Objetivo

1. Aplicar proyectos de sostenibilidad ecológica en el sector agropecuario que contribuyan al desarrollo productivo, comunitario y económico de los Tlahuelilpenses.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

Líneas de Acción:

1. Realizar un estudio del contexto agropecuario desde la metodología de Investigación participativa para conocer qué proyectos sostenibles pueden ser aplicados en nuestro Municipio.
2. Fomentar la integración social, organizacional y económica de los productores agropecuarios.
3. Gestionar proyectos estatales y federales que contribuyan al desarrollo productivo y económico de los pequeños productores emprendedores.
4. Aplicar la certificación de jornaleros agrícolas del Municipio a través del INCA RURAL, con el propósito de que puedan demostrar la calidad de sus productos y mejorar su economía.
5. Gestionar al municipio un terreno para iniciar la construcción del Rastro Municipal con la finalidad de cumplir con los lineamientos sanitarios de SAGARPA y SALUBRIDAD.
6. Promover y Aplicar campañas de inocuidad y sanidad vegetal y animal.
7. Promover y Operar Proyectos agrícolas y ganaderos desde el enfoque de Competitividad, Diversificación de productos, Reconversión productiva y Trazabilidad.



Indicadores:

- Campo en nuestras Manos.
- Equipos e Implementos de Precisión.
- Fondo para el Apoyo a Proyectos en núcleos Agrarios (FAPPA)
- Capitalización Productiva Agrícola.
- Proyectos Regionales de Desarrollo Agrícola.
- Innovación y Desarrollo Tecnológico.
- Capitalización Productiva Pecuaria.
- Estrategias Integrales para la Cadena Productiva.
- Investigación, Innovación
- Desarrollo Tecnológico Pecuario.
- Sustentabilidad Pecuaria.
- Atención a siniestros Agropecuarios.
- PIMAF
- Infraestructura Equipamiento y Maquinaria.
- Agro negocios



III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

a) Localización del proyecto

La obra se ubica en Carretera Tula-Actopan Kilometro 15, Colonia Centro, que se ubica en la periferia de la zona urbana de la localidad de Tlahuelilpan. Esta zona cuenta en su totalidad con agua entubada. Asimismo, disponen con sistema de alcantarillado, referente al servicio de electricidad, éste es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). De esta forma, las viviendas de esta localidad disponen en su mayoría de este servicio.

El uso actual del suelo en los alrededores del proyecto (en un radio de 500 metros) es de uso habitacional, comercial y de servicios en la parte oeste su uso principal es grícola principalmente. Actualmente, la zona donde se ubica la estación de servicio son de uso variado dado la periferia con la zona urbana.





VERTICE	Tabla. Coordenadas	
	X	Y
1	475076.481	2,225,792.512
2	475097.507	2,225,737.887
3	475090.688	2,225,735.441
4	475094.839	2,225,726.473
5	475038.414	2,225,706.086
6	475010.624	2,225,792.512

b) Dimensiones del proyecto

CONCEPTO	CANTIDAD m2
Superficie ocupada por gasolinera	5,809.267
Superficie libre gasolinera	4,738.022
Superficie ocupada en Planta Baja	664.595
Superficie jardinada de gasolinera	406.650
Superficie construida de oficinas	358.400
Superficie abastecimiento de gasolina	358.400
Superficie de abastecimiento diésel	93.870
Superficie tienda de conveniencia	132.100
Superficie total de construcción	778.045
SUPERFICIE TERRENO	8,976.000

c) Características del proyecto

Estación de servicio urbana bajo especificaciones de construcción de PEMEX. Cuenta con cuatro módulos de despacho para gasolina los cuales tienen 4 mangueras cada uno con capacidad de servir a 2 vehículos al mismo tiempo y un modulo para diésel con dos mangueras dando una capacidad de despacho de 10 vehículos a la vez.



Se cuenta con un área administrativa la cual consiste en una construcción de dos plantas ubicada en la parte delantera. En donde se ubican las oficinas y los cuartos de servicios, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, baños de empleados y cuarto de sucios así como el área de facturación y los servicios sanitarios para los clientes de la estación. La estación tiene la capacidad de almacenar 2 tanques de 50,000 litros de gasolina magna, 50,000 litros de gasolina Premium, un tanque para almacenamiento de Diesel de 50 mil litros.

El tanque es de doble pared, el tanque primario será de acero al carbón a36 y el tanque secundario de polietileno de alta densidad conformado según la norma UL185. Este dispondrá de cabezal de bombeo de ¾" hp con motobomba sumergible APE.

Los tanques fueron enterrados a una profundidad de 5 metros y anclados sobre una losa de cimentación a base de concreto armado y sujetado con anclas de coll roll en forma de omega embebida en el concreto, los cinchos tensores serán de nailon de alta resistencia. Durante el proceso de excavación se otorgara un ángulo de reposo de 75 grados (según las recomendaciones de la mecánica de suelo.)

Para el confinamiento del tanque se colocó malla geotextil en las laderas de la excavación y se colocó una capa de 30 cms de arena para asentar el tanque. Se relleno con arena de río compactada en secciones de 30 cms. Hasta llegar al lomo del tanque una vez ahí se terminó de tapar con la malla. La malla geotextil sirve para evitar la migración de finos.

El sistema de conducción del combustible es mediante tubería de polietileno de alta densidad tricapa sin empates de 1.5 pulgadas de diámetro la cual tiene la capacidad de absorber los asentamientos del terreno. Dicha tubería está protegida con una tubería terciaria corrugada de polietileno de alta densidad en la cual correrá toda la tubería de producto este sistema está confinado en una trinchera a base de un firme de concreto de 200 kg/cm² con un espesor de 10 cms y paredes de block relleno de concreto, en su



interior están rellenos de arena de río cribada para absorber los movimientos del terreno durante el tráfico vehicular.

El área de circulación está pavimentada a base de concreto de 250kg/cm² en reforzado con malla electro soldada dividida en placas de 2 x 3.5 mts con un espesor de 18 cms y pasa juntas de varilla lisa de ½ pulgada a cada 40 cms.

La estructura de la techumbre que cubre el área de despacho está construida en acero estructural A36 a base de columnas de acero y sistema de soporte de vigas de dimensión variable y largueros a base de canales monten, el sistema perimetral será rigidizado con cabrilla rectangular y refuerzos diagonales armados en ptr de 1 ¼ de pulgada. (Revisar planos de detalle).

Las bases de cimentación de esta fueron construidas de manera independiente para cada sección de las islas de despacho.

El sistema sanitario y de servicios cuenta con un baño para caballeros el cual está equipado con dos escusados, un mingitorio y un lavabo.

Un baño para damas el cual estará equipado con dos escusados y un lavabo.

Un baño para empleados el cual contará con un escusado, un lavabo y una regadera, y en la oficina se cuenta con un baño el cual está equipado con un escusado y un lavabo.

Los baños para el público tienen designado un escusado para personas discapacitadas adecuado con barras de sujeción laterales en las paredes. Todo el sistema de desagüe de los servicios sanitarios está construido en pvc y la tubería de agua potable en CPVC.

En la explanada del área de circulación se distribuyeron registros protegidos con rejillas metálicas para encausar aguas aceitosas producto de las actividades de limpieza de la



estación, a su vez la tubería de conducción de estas será de concreto y estarán direccionadas a una trampa de aceites la cual tiene como función separar las grasas del agua por decantación, una vez separadas el agua se conducirá al sistema de drenaje sanitario público.

ESTRUCTURACIÓN:

La zona de administrativa, fue construida a base de muros de carga, losas aligeradas, y en la cimentación se puso una estructuración conveniente de acuerdo a las recomendaciones del Estudio Mecánica de Suelos hecho por los laboratoristas y expertos en esta área de la ingeniería.

Las losas se pusieron ligeras a base de nervaduras de 13 cms ancho y armado sencillo con doble losa en el entrepiso y casetón de poliestireno de 50 x 50 x 15 en azoteas para un espesor de losa de 20 cm totales.

Los muros al ser de carga, son de block pesado de 15 x 20 x 40 cm y los cuáles se amarraran entre si a base de castillos en intersecciones y a una separación mínima de 2.5 a 3.0 ml. Estos muros cuentan también con cadenas de cerramiento superior para garantizar un amarre total con las losas aligeradas.

Tanto los castillos como las cadenas serán de dimensiones 15 x 15 cm o 15 x 20 cm según sea el caso. Los armados son con varilla corrugada de diámetro 3/8" y estribos con varilla de 1/4" a cada 15 o 20 cm.

A su vez, cada muro se le coloco una escalerilla o cola de rata en los nervios del block, a cada Tres hiladas, como refuerzo extra a los muros Para la cimentación, como se comentó, se realizó con la mejor opción de acuerdo al estudio de mecánica de suelos

Por especificación de Pemex se cubrio el 9.93% del área del terreno con jardinería y drenado de agua directo al subsuelo.

**INSTALACIONES ELECTRICAS:**

Las instalaciones eléctricas cumplen con lo dispuesto en la NOM-001-SEDE -2012, Todo el sistema de conducción dentro de las áreas clasificadas será armado con tubería Conduit y el cableado que se utilizará será THWN, en cada extremos de la tubería o la entrada y salida de un área clasificada, se colocara un sello EYS y todos los accesorios de conducción para la interconexión de los circuitos serán a prueba de explosión.

Se construyo un sistema de red de tierras físicas alrededor de la techumbre y del tanque colocando una varilla de tierra física electrosoldada al cable de tierra desnudo en cada uno de los vértices de su periferia, esta red estará conectada a la base de la techumbre por medio de zapatas mecánicas así como al cabezal de la motobomba del tanque de almacenamiento, esta a su vez esta interconectada a la red general de tierras físicas de los dispensarios y del cuarto eléctrico.

REGLAMENTACION:

La estación de servicio se apego a las especificaciones de construcción de PEMEX Transformación industrial.

d) Indicar el uso actual del suelo

El uso actual del suelo en los alrededores del proyecto (en un radio de 500 metros) es de uso urbano y zona de agricultura principalmente.

e) Programa de trabajo

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de operación.

f) Programa de abandono del sitio

La vida útil del proyecto se estima en 65 años aproximadamente.



Una vez concluida la operación, se realizará un programa de rehabilitación del área, consistente en la reforestación y remediación en caso de requerirse.

El plan de uso del área al concluir la vida útil del proyecto será el retorno del terreno a su estado original.

El programa contempla diferentes estrategias para aplicar un plan de restitución acorde con las condiciones originales del área, además de los sectores en donde se ubicaron los tanques de almacenamiento.

Las técnicas necesarias para lograr la corrección de impactos provocados al medio ambiente, incluyen medidas específicas de adecuación, prácticas administrativas y métodos de abandono, limpieza y restauración del área del proyecto. El plan tomará en cuenta que el área se encuentra intervenida en la mayoría por la pavimentación del área.

Los procesos del plan incluyen:

- Realizar la limpieza de toda el área del proyecto
- Restituir la capa orgánica superficial del suelo.
- Limpiar adecuadamente los suelos con posibles contaminaciones de aceites y grasas.
- Nivelación y compactación de las vías de acceso.
- Realizar siembra de semilla en el predio.
- Colocación de carteles indicadores.
- Aplicación del Programa de Reforestación en el área, después de las actividades del proyecto.



III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas

Se anexan a la presente las hojas de seguridad de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diesel, que realizó la Subdirección de Auditoría en Seguridad Industrial y Protección Ambiental, Gerencia de Seguridad Industrial, PEMEX Refinación

Sustancia	Características	Capacidad de Almacenamiento	Dispositivos de seguridad
Gasolina Magna	2 Tanques cilíndricos horizontales, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y construcción comercial	50,000 l 50,000 l	Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física.
Gasolina Premium	Tanque cilíndrico horizontal, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y construcción comercial	50,000 l	Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física.
Diesel	Tanque cilíndrico horizontal, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y construcción comercial	50,000 l	Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física.



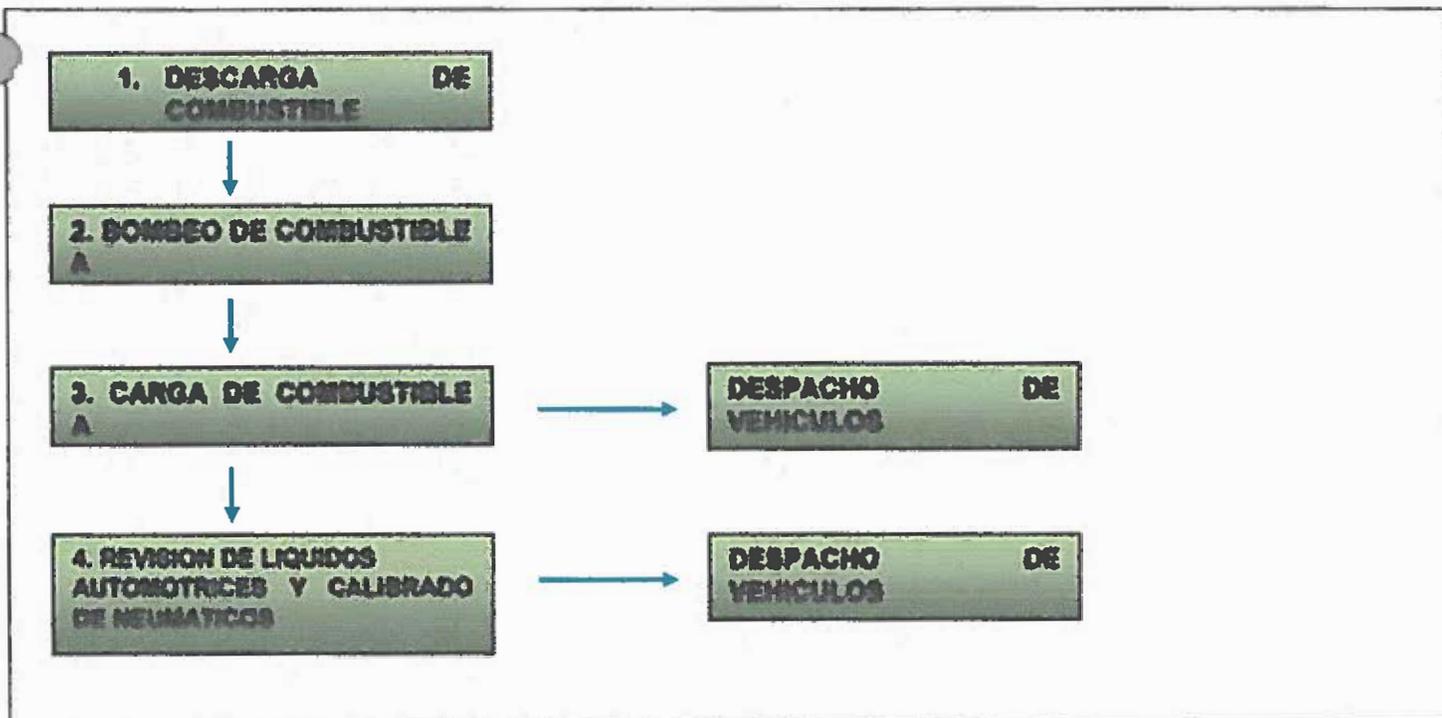
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD:

El proceso que ocurrirá dentro de la estación es el siguiente:

1. Descarga de combustibles.
2. Bombeo de combustibles a dispensarios.
3. Carga de combustibles a vehículos automotores.
4. Comercialización de líquidos automotrices.

DIAGRAMA 1.



La operación es permanente, sin embargo esto dependerá de la disponibilidad, que tenga el distribuidor para abastecernos de gasolinas y diesel.



La capacidad de almacenamiento de combustible de la estación será de 200,000.0 lts en total.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de autotanque los cuales se sujetaran al siguiente procedimiento:

1. **Recepción:** al llegar al autotanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocaran cuñas en las ruedas, conectaran a tierra el autotanque y verificar que todas las condiciones sean optimas para la descarga.
2. **Descarga:** el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
3. **Partida de autotanque:** después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

DIAGRAMA 2. Proceso de descarga de combustible del auto tanque al tanque de almacenamiento, indicándose los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible.

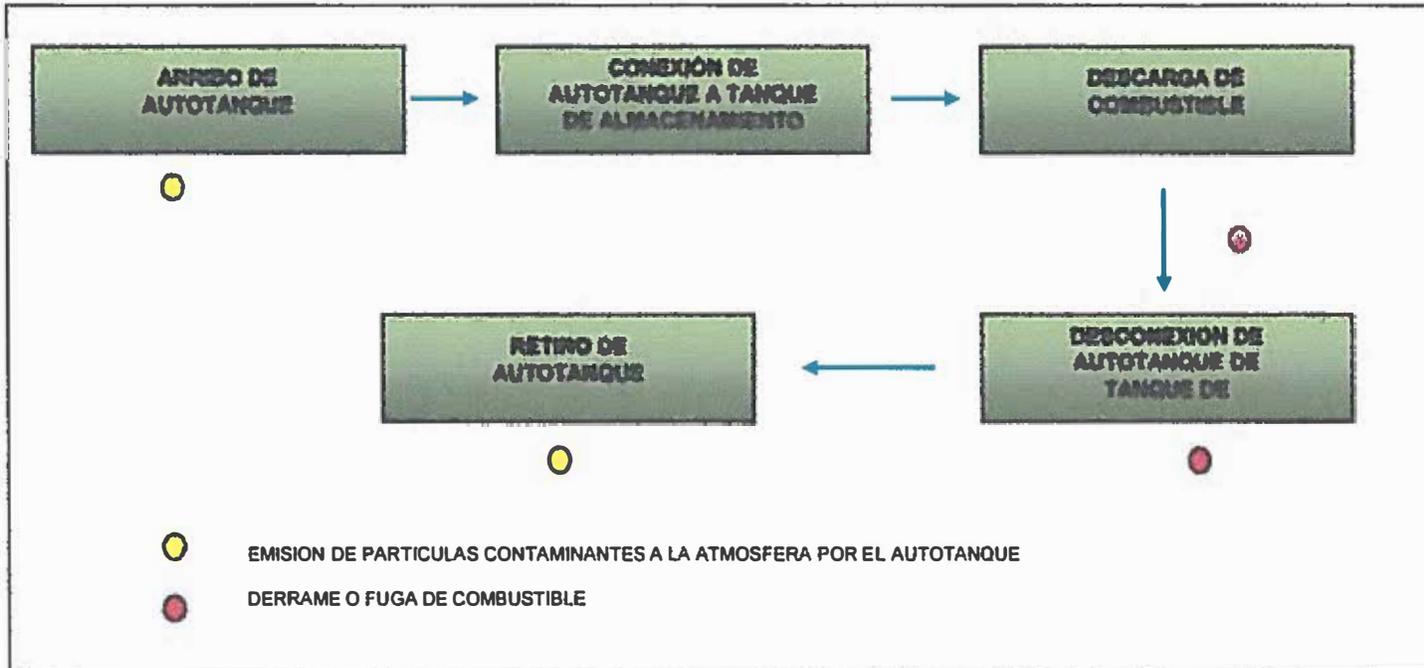
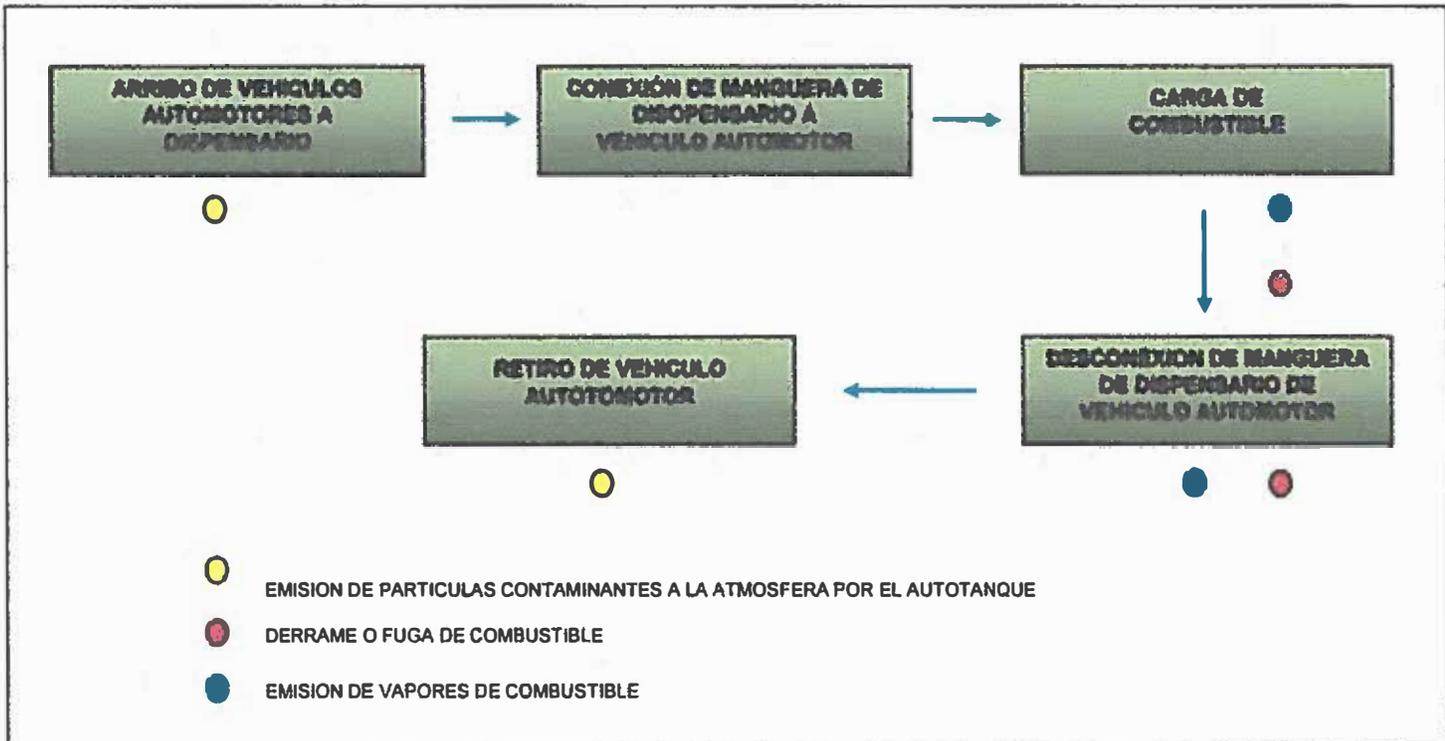


DIAGRAMA 3. Proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de dispensarios.





En la estación de Servicio no se llevan a cabo procesos, sólo se almacenan y se vende directamente al consumidor, sin embargo se deben de evitar las siguientes recomendaciones:

- Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta substancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.
- No almacenar en contenedores sin etiquetas; los recipientes que contengan esta substancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- Trabajar a favor del viento durante la limpieza de derrames.
- Los equipos empleados para el manejo de esta substancia, deben estar debidamente aterrizados.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

En esta estación de servicio se realizará la comercialización de destilados de hidrocarburos (gasolinas Magna y Premium) así como de aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, también contará como una tienda de conveniencia y locales comerciales.

Los combustibles serán transportados por autotanque con capacidad de 20,000 lts., desde la planta de PEMEX hasta la estación de servicio y serán almacenados en tanques de almacenamiento de fibra de vidrio y acero de doble pared con capacidad



de 100,000 litros de gasolina Magna sin, en dos tanques y de 50,000 litros para gasolina Premium, y 50,000 litros para Diesel, posteriormente por medio de tuberías subterráneas se dará el abasto a los dispensarios donde se distribuirán los combustibles a los automotores. Este procedimiento se repite continuamente y para establecer la periodicidad de suministro de combustible a la estación de servicio, se instalará un sistema de control electrónico de inventarios, el cual indicará el momento de solicitar nuevo suministro. El servicio de venta de gasolinas se efectuará durante dos turnos y también se venderán lubricantes y aditivos.

Detección de fugas.

Requerimientos generales de diseño.

El fabricante garantiza la hermeticidad de los tanques primario y secundario.

Los tanques contarán con un sistema de detección electrónica de fugas en el espacio anular, de tal forma que puedan detectarse fugas de manera inmediata durante su vida útil y estará colocado conforme a indicaciones del fabricante.

El sistema de detección de fugas en el espacio anular, (intersticial) podrá ser del tipo seco o lleno de agua salada.

Los tanques tendrán una entrada hombre para inspección y limpieza interior y por lo menos seis boquillas adicionales para la instalación de los accesorios requeridos, las cuales podrán estar distribuidas a lo largo del lomo superior del tanque o agrupadas dentro de contenedores que no permitan el contacto de los tubos de extensión de los accesorios con el material de relleno.

Los accesorios que se instalarán en los tanques serán:

- Dispositivo para la purga del tanque.
- Accesorios para el monitoreo en el espacio anular de los tanques.



- Boca toma para la recuperación de vapores fase 1.
- Bocatoma de llenado con válvula de sobrellenado.
- Dispositivo para el sistema de control de inventarios.
- Entrada hombre.
- Bomba sumergible.

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Los vapores que se emitirán son los provenientes de los combustibles en el proceso de llenado a cada tanque de almacenamiento y a vehículos automotores, serán emisiones fugitivas, estimándose que se generan en forma aproximada 0.0001 litros/litro despachado.

En el caso de vehículos que ingresan o salgan de la estación de servicio, estos generan emisiones por fuentes móviles; el volumen de emisiones estará en función del número de vehículos que acudan a la estación de servicio; estas emisiones serán humos y gases de combustión (monóxido de carbono CO, dióxido de carbono CO₂, óxidos de nitrógeno NO_x y dióxido de azufre SO₂, principalmente, emisiones que se dispersarán en el entorno.

DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.

Se generan aguas residuales jabonosas, domésticas y aceitosas. Se estima que en conjunto, el volumen generado será de 3 m³ diario. Las aguas residuales están siendo descargadas al servicio de alcantarillado municipal.

Para el caso de aguas aceitosas que se generen por goteo accidental de aceite lubricante durante su despacho o goteo a partir de los vehículos que ingresen a la estación de servicio, y que posteriormente sea arrastrado por agua pluvial, para este tipo de agua residual se cuenta con una trampa de combustible para la retención y separación de aguas aceitosas, para posteriormente hacer el correcto manejo de este residuo.



RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, el material que se genera es durante el mantenimiento preventivo de alguna parte de la gasolinera como: protección anticorrosiva, sustitución de señalamientos, sustitución de tramos dañados de la línea de distribución.

En las áreas donde se realice el trabajo de mantenimiento, se generan residuos sólidos como pedazos de tubería, láminas y material sobrante, los cuales serán depositados por el personal de la gasolinera en lugares autorizados por las autoridades correspondientes, y los materiales metálicos vendidos a empresas dedicadas al reciclaje.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

Se cuenta con el servicio de limpia por parte del municipio de Tlahuelilpan, para la recolección de residuos sólidos no peligrosos (basura) y su disposición final será responsabilidad del municipio.

Es importante mencionar que los residuos sólidos no peligrosos serán manejados conforme lo establece el Reglamento de la Ley para la Protección al Ambiente en el Estado de Hidalgo.

RESIDUOS PELIGROSOS.

Los residuos peligrosos serán todos aquellos que en cualquier estado físico, que por sus características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas o Inflamables (CRETI), representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. Entre los residuos peligrosos se tendrán los siguientes.

- Aceite quemado generado en los equipos y maquinarias de combustión interna.
- Estopas, papeles y telas impregnados de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.



- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

Aún no se tiene el dato de las cantidades a generar, todo esto dependerá de la demanda y cantidad de clientes con los que cuente la Estación de Servicio.

III.4 Descripción del ambiente

a) Representación gráfica, delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (IA)

Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico vigente en la zona del proyecto.

La región Tula-Tepeji se caracteriza por la presencia de diversas actividades sectoriales que inciden de forma directa e indirecta en el estado y calidad de los recursos naturales.

En la región se manifiestan actividades sectoriales relacionadas con la explotación y aprovechamiento de recursos hasta aquellas relacionadas con la generación de energía y la refinación de petróleo. Esta amplia gama de actividades propicia que el manejo de los recursos naturales de la región se lleve a cabo de diferentes formas y que por lo tanto, las relaciones socioambientales sean complejas. Sin embargo, existe una estrecha relación entre las condiciones ambientales de la región y la naturaleza de las actividades productivas existentes, de modo tal que el análisis causa-efecto necesario para entender la problemática ambiental de la región está basado en las características de las actividades que cada uno de los sectores productivos realizan.



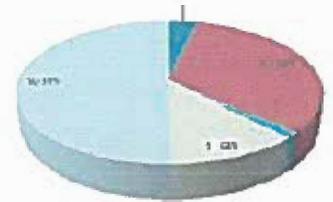
POET REGIÓN TULA TEPEJI, ESTADO DE HIDALGO				
UGA	23	Nombre:	CORREDOR URBANO TLAHUELILPAN-TEZONTEPEC	Superficie (ha)
				1,671.83
Política. Aprovechamiento Sustentable				



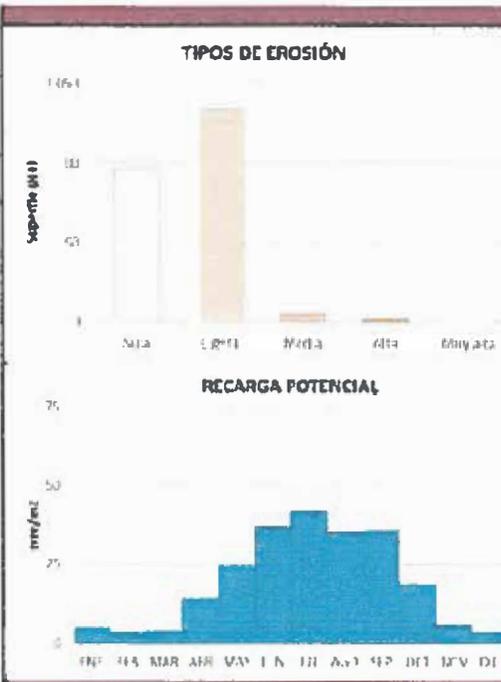
Líneamiento Ecológico:

A corto plazo se consolida como un centro de población urbano regulado por un plan de desarrollo urbano municipal.

Vegetación	Superficie (ha)
BQ	0.00
VSA/BQ	0.00
VSA/BQ	0.00
MC	0.00
VSA/MC	65.07
MDR	0.00
Cuerpo de agua	0.00
RAS	550.60
RA	0.00
TAP	0.00
TA	20.02
TP	0.00
ADV	0.00
DV	0.00



Vegetación	Superficie (ha)
PI	195.22
AH	0.00
ZU	840.92



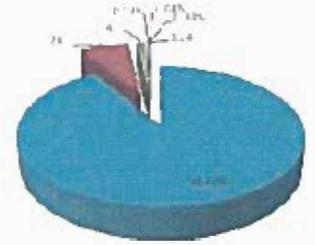
Rango de altura (msnm)	Superficie (ha)
1,900-2,000	309.36
2,000-2,100	1,347.86
2,100-2,200	14.61
2,200-2,300	0.00
2,300-2,400	0.00

Deforestación	
Tipo de vegetación	ha/año
Bosque de encino (BQ)	0.00
Matorral crasicaule (MC)	0.00
Matorral desértico (MDR)	0.00
Tasa de deforestación	0.00

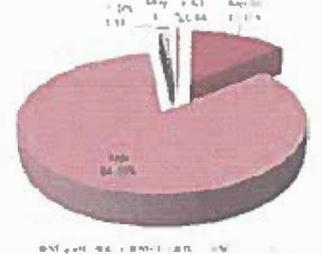
Emisiones y fijación	
Fijación media de CO ₂	44.58 t/ha
Fijación total de CO ₂	74,536.71 t
Concentración anual SO ₂	40.00 t/año

Información demográfica	
Localidades	21
Población total	48,469
Población rural	9,435
Población urbana	38,834
Densidad de población	2,887.19 hab/km ²
IDP	12.36%

% SUPERFICIE POR RANGOS DE PENDIENTE



ÍNDICE DE MARGINACIÓN (% POBLACIÓN)





b) Justificación de los criterios y argumentos técnicos jurídicos y/o administrativos.

La región Tula-Tepeji tiene una extensión de 1,649.25, km², se localiza en la porción sur del estado de Hidalgo y está conformada por los municipios de Tula de Allende, Tepeji del Río de Ocampo, Ajacuba, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tlahuelilpan, Tetepango, Tezontepec de Aldama, Tepetitlán y Tlaxcoapan, de acuerdo al Censo de Población y vivienda de INEGI posee una población total de 372,556 habitantes y su importancia radica en que es una de las áreas prioritarias de desarrollo regional debido a que en ella se concentra la mayor actividad productiva de tipo industrial del Estado de Hidalgo.

El municipio de Tlahuelilpan, juega un papel importante por sus actividades comerciales e industriales y de interconexión con las ciudades del Golfo de México y del centro del país, por lo que se considera como un centro estratégico, por donde cruzan bienes, productos y personas, generando una dinámica urbana importante, con fuertes tendencias a la conurbación y consolidación a nivel metropolitano.

En cuanto a comercio el de mayor presencia e importancia en el municipio, es el pequeño y de consumo local, cuenta con unidades de pequeña escala, urbanas y de asistencia social como lo son sus dos tiendas Diconsa, además de dos tianguis para el abasto generalizado.

El lugar, no cuenta con una infraestructura moderna para llevar a cabo la actividad comercial, aunque desde luego cumple con el nivel de abasto requerido por la población.

En cuanto al abasto y comercio municipal se tienen registrados 247 establecimientos, mayoritariamente de carácter privado; casi todo está ubicado en la cabecera municipal.



Dentro del ramo industrial, según datos recabados por la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Hidalgo, se tienen cuatro industrias de nivel micro, dedicadas a la producción de textiles, lácteos y herramientas, principalmente.

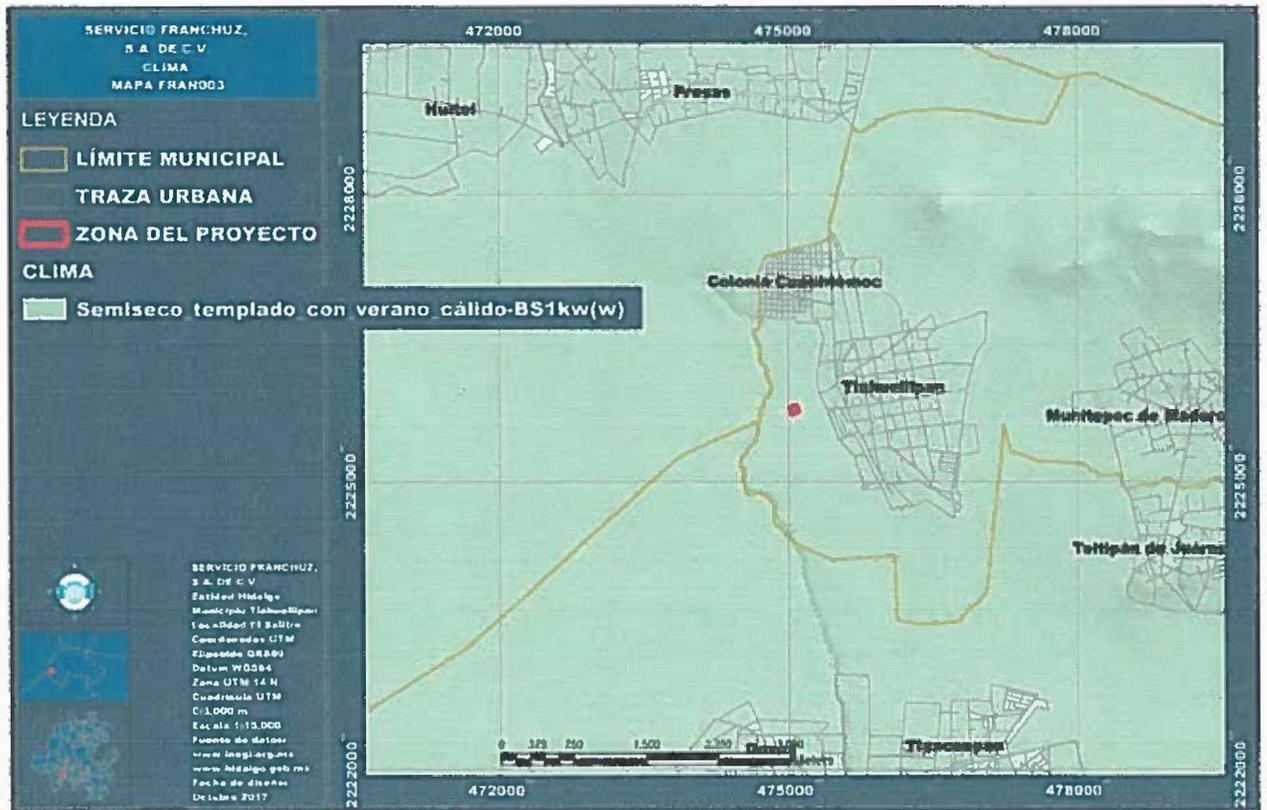
c) Identificación de atributos ambientales.

La zona de estudio comprende la superficie delimitada por la Zona de Asentamientos Humanos, sin embargo debido a la ubicación y reducida amplitud de nuestro proyecto, no se prevé una gran interacción con todos los componentes ambientales.

Clima.

De acuerdo con la clasificación de clima de Köppen, modificada por E. García (1981) en el área del proyecto se presentan los siguientes climas:

Semiseco Templado con verano cálido y régimen de lluvias de verano. Lluvia invernal entre 5 y 10.2 % [BS1kw], con una temperatura media anual promedio de 14° C.





Fisiografía y Geología.

El proyecto se localiza en la **Subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo (XI2)**, perteneciente a la **Provincia Eje Neovolcánico (XI)**

La provincia Eje Neovolcánico está integrada por grandes sierras volcánicas y coladas lávicas, conos dispersos o en enjambre, amplios escudo-volcanes de basalto y depósitos de arenas y cenizas, entre otras formaciones, que se encuentran dispersos entre llanuras.

Las unidades litológicas que se componen en el área del proyecto en:

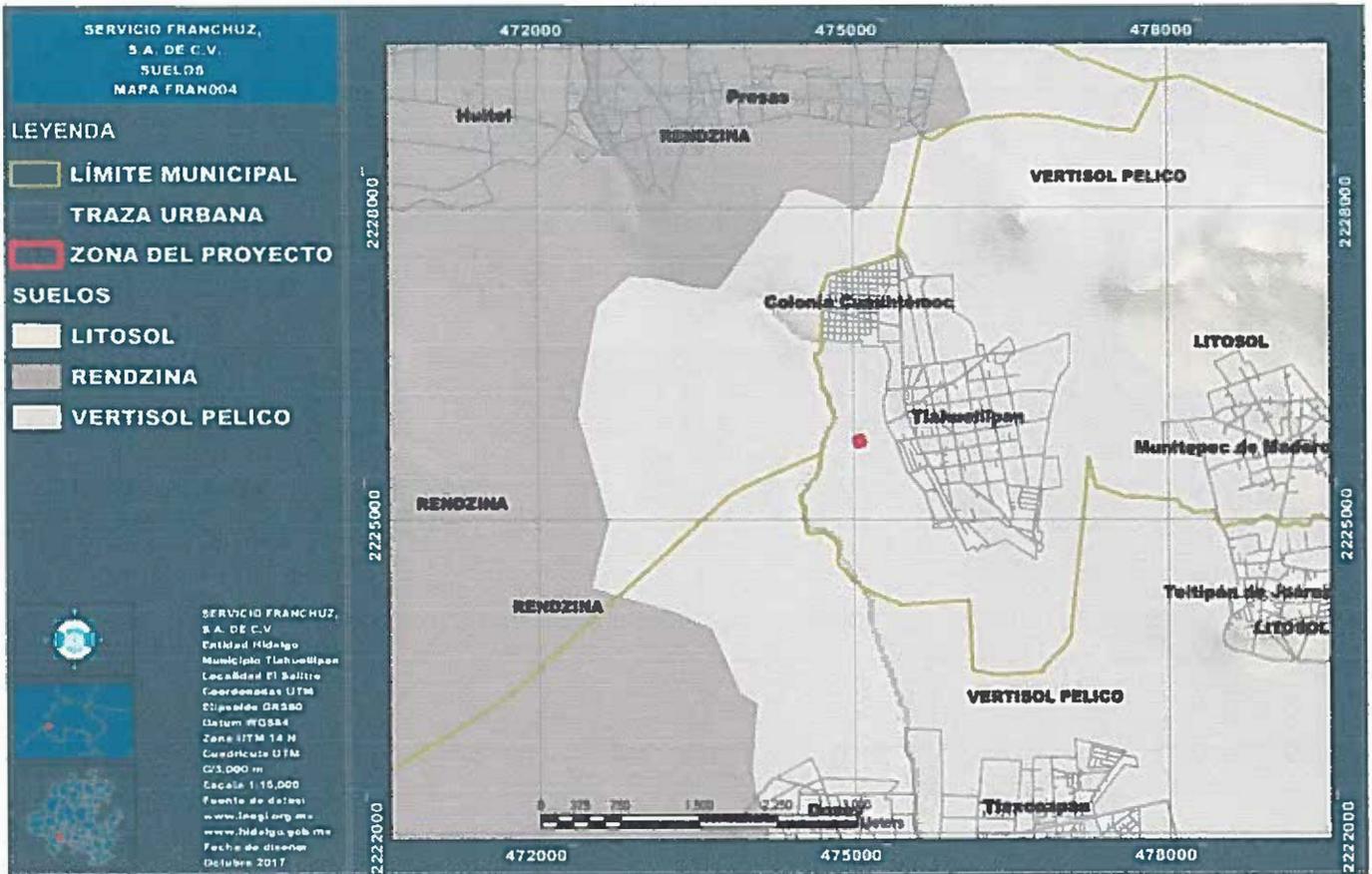
Volcanoclástico (Ts). Constituida por alternancia de tobas, arenas y paleosuelos; depositados en cuencas lacustres. Presentan pseudoestratos masivos y delgados, algunos muestran estratificación cruzada. La unidad es de color crema e interperiza en tonos ocres. Está representada morfológicamente por grandes extensiones de lomeríos bajos.

Susceptibilidad de la zona a:

Cuadro. Susceptibilidad de la zona.	
FENÓMENOS	SUSCEPTIBILIDAD
Sismicidad	No susceptible
Deslizamientos	No susceptible
Derrumbes	No susceptible
Otros movimientos de tierra y roca	No susceptible
Posible actividad volcánica	No susceptible

Suelos.

El área del proyecto está compuesta por suelo Vertisol con clase de textura fina, como se muestra en la figura siguiente:



Composición del suelo. (Clasificación de FAO.)

Vertisol. Son suelos de arcillas pesadas revueltas con una alta proporción de arcillas expandibles. En estos suelos se forman profundas y anchas grietas (las cuales se abren y cierran periódicamente) desde la superficie del suelo cuando se seca, lo cual sucede la mayoría de los años. Son suelos que después de haber mezclado los 20 cm superiores, tienen 30 % o más de arcilla en todos los horizontes a una profundidad no menor de 50 cm. Son suelos de color oscuro que tienen textura uniforme fina o muy fina y un contenido bajo de materia orgánica, pero que tal vez su propiedad más importante es la denominación de la arcilla en la fracción del látice de arcilla expandente, por lo general, monmorillonita, que ocasiona que esos suelos al secarse se encojan y agrieten. De manera típica ocurren en zonas áridas y semiáridas, debajo de gramíneas altas o de bosque espinoso. Son suelos que presentan dificultad para su labranza y problemas de drenaje, pero con manejo adecuado son aptos para una gran



variedad de cultivos. Si el agua de riego es de mala calidad, pueden salinizarse o alcalinizarse. Su fertilidad es alta.

Capacidad de saturación.

La capacidad de saturación presente para Vertisol es >50% de bases.

Hidrología.

Por su localización geográfica se ubica en la **región hidrológica Río Panuco (RH26), cuenca del Río Moctezuma (D), subcuenca Río Tula (j).**

La Cuenca del Río Moctezuma está formada por las subcuencas Moctezuma, Salado, Amajac y Tula, entre otros. La corriente principal es el río Moctezuma, los afluentes de esta corriente son: El río Tizahuapan que nace en la sierra de Pachuca, el Metztlán que nace en Puebla y lleva sus aguas a la laguna de Metztlán con el nombre de río Tulancingo.

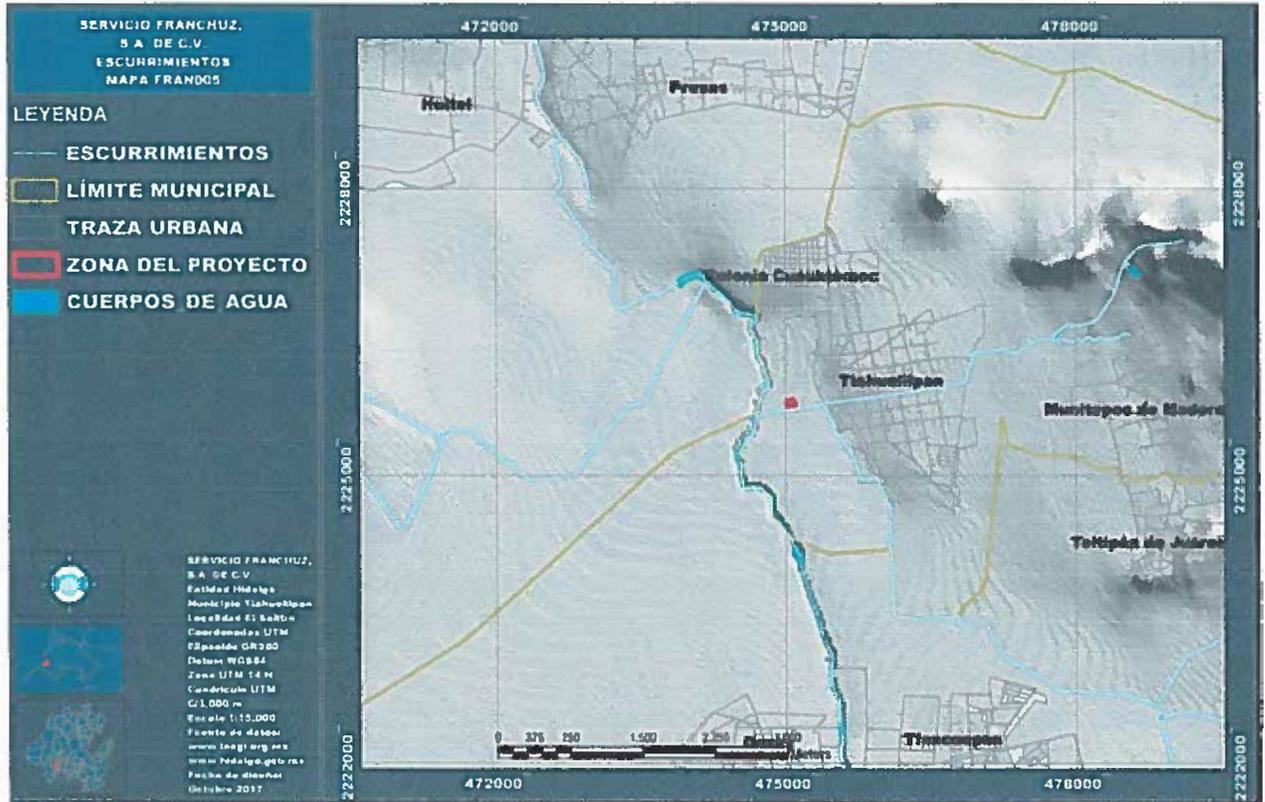
Esta cuenca reviste gran importancia tanto por su extensa superficie y la cantidad de afluentes que alimentan sus corrientes principales, como por los distritos de riego que se ubican en ella.

El balance hídrico de la cuenca del río Moctezuma denota que existe disponibilidad de agua debido principalmente a los escurrimientos superficiales.

Cuadro. Balance hídrico en la cuenca del río Moctezuma.

CUENCA HIDROLÓGICA	SUPERFICIE (Km ²)	PRECIPITACIÓN (mm)	DISPONIBILIDAD HIDRÁULICA (mm ³)					
Moctezuma	11045.0	11907.5	2806.7	5.01		179.6	15.1	2617.01

FUENTE: Programa Estatal Hidráulico 1996 – 2020, CNA 1998, Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.



Vegetación terrestre.

En la zona donde se ubica el Proyecto se observan alteraciones ambientales originadas por las actividades antrópicas propias de la operación de la carretera Tula-Actopan. En los terrenos colindantes se observan áreas con uso de suelo agrícola y asentamientos humanos, además de la presencia de árboles ornamentales que delimitan predios a los que se asocian especies arvenses y ruderales.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen los componentes ambientales.

El comercio ejerce una influencia altamente positiva sobre los servicios. Al incrementarse el comercio en la zona la exigencia de los servicios se incrementa. Los habitantes exigen mejores calles y carreteras para poder trasladar los productos del comercio ya sea hacia la comunidad como hacia otras comunidades, mejores servicios de alumbrado público y de drenaje. El comercio influye también de manera altamente



positivo sobre la producción agrícola. Las exigencias de los diferentes tipos de comercio exigen cada vez más una mayor aportación del sector productivo para entregar productos de alta calidad. Finalmente el comercio influye de manera altamente positiva.

e) Diagnóstico ambiental

La situación actual del ambiente es un importante punto de referencia para evaluar los efectos del presente proyecto. La condición del sistema ambiental ha sido el resultado de procesos naturales y antropogénicos ocurridos a lo largo del tiempo. Dada la presencia de actividades humanas en la zona, se prevé que gradualmente se van a ocupar los predios que aún se encuentran sin uso dentro de la zona urbana.

La calidad de los bienes y servicios ambientales dentro del área de estudio es muy baja, ya que prácticamente han desaparecido los componentes primarios de prácticamente toda el área. Existen además serios problemas de contaminación ambiental principalmente en los municipios de Tula y Tepeji del Río. La presencia de grandes volúmenes de aguas residuales que provienen de la Ciudad de México y parte del Estado de México ha generado problemas de contaminación de los acuíferos de la zona. Debido a esta situación se considera prioritaria la protección de los acuíferos que se encuentran en el área de estudio, por este motivo se prepara una estrategia de protección a éstos en el modelo que resulte para la misma.

Desde el punto de vista socioeconómico el proyecto ofrece la oportunidad de impulsar el desarrollo de la zona, en especial de la cabecera municipal de Tlahuelilpan, que se presenta como una zona urbana con gran atracción de actividades de comercio y diferentes actividades que proveen servicios básicos, el proyecto se desarrolla en un predio que presentaba un alto grado de impacto y con construcciones en sus colindancias, con una política ambiental de aprovechamiento urbano.



f) Aspectos más importantes y su ubicación respecto al proyecto.

COLINDANCIA NORTE

Tabla. Colindancias norte

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Carretera Tula – Actopan	Infraestructuravial
100	Central de abastos Tlahuelilpan	Infraestructura urbana
300	Asentamientos humanos dispersos	Con servicios básicos
600	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
1000	Parcelas de cultivo Asentamientos humanos	Infraestructura basica





COLINDANCIA AL SUR

Tabla. Colindancias al sur

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Propiedad privada	Infraestructura basica
100	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
300	Asentamientos humanos dispersos	Con servicios básicos
600	Parcelas de cultivo y Asentamientos humanos dispersos	Infraestructura básica
1000	Parcelas de cultivo y Asentamientos humanos dispersos	Infraestructura basica

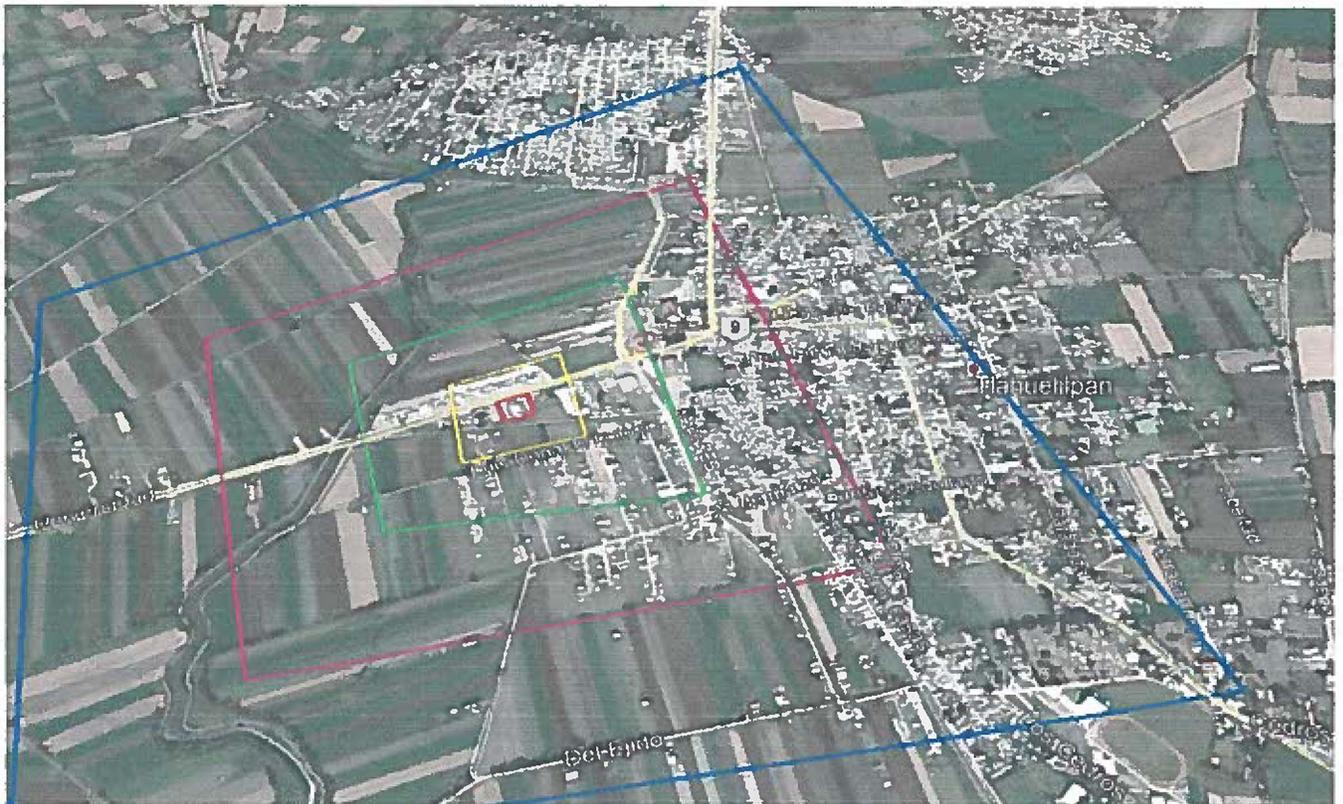




COLINDANCIA AL ESTE

Tabla. Colindancias al este

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Autolavado, bodegas	Infraestructura básica
100	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
300	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
600	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
1000	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana





COLINDANCIA AL OESTE

Tabla 6. Colindancias al oeste

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Propiedad privada	Infraestructura básica
100	Asentamientos humanos dispersos	Con servicios básicos
300	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
600	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
1000	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura





IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

En base a la información de los capítulos anteriores se desarrollará el escenario ambiental en el cual se identificarán los posibles impactos ambientales que se generarán como consecuencia de las interacciones que el proyecto tendrá en la etapa de operación del mismo, sobre los diversos componentes ambientales, y de esta manera formular las medidas de prevención y/o mitigación adecuadas.

Como se ha mencionado, el área del proyecto se encuentra inmerso en una zona donde el principal uso de suelo es urbano, de acuerdo a la factibilidad de uso de suelo es factible el desarrollo del proyecto, aprovechando de esta manera los espacios que promueve el Plan de Desarrollo Urbano que considera como factible para albergar actividades de tipo servicios.

Una vez operando la Estación de Servicio los impactos adversos que se llevan a cabo sólo son potenciales, 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. A pesar de que las actividades durante la etapa de operación de la empresa, sean consideradas como una actividad riesgosa; no obstante no desarrollará actividades que durante su operación, presenten emisiones contaminantes al ambiente; así mismo, no realizará ningún proceso de transformación, sólo se dedicará a actividades comerciales que involucran únicamente el trasvase y la distribución de Diesel, gasolina Premium y magna, a vehículos automotores que circulen por la zona.

En el presente capítulo se realiza la identificación y evaluación de impactos ambientales.



Para facilitar su comprensión, se ha dividido en dos principales actividades:

1) Identificación y 2) evaluación; representado en el siguiente diagrama:

1. Identificación.

A partir de la interacción proyecto-entorno, se determinarán los impactos ambientales.

Para fundamentar su análisis, se debe limitar la atención únicamente a las actividades del proyecto que por su naturaleza puedan ocasionar impactos ambientales significativos o relevantes, sobre los factores ambientales bióticos y abióticos, así como el socioeconómico, es decir, conocer los factores ambientales que potencialmente pueden ser afectados e incluso benéficos en el área donde el proyecto se desarrollará. Sintetizando y ordenando la información relacionada con las actividades de cada una de las obras del proyecto en sus diferentes etapas: Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono, (Gómez 2003). La siguiente tabla esquematiza las actividades a desarrollar en cada una las etapas del proyecto y que serán las responsables de los cambios en el Área de Impacto.

Tabla. Actividades a realizar que comprende la ejecución del proyecto.

ETAPA PROYECTADA	ACTIVIDADES
Operación	1. Recepción de combustibles a través de pipas.
	2. Almacenamiento de los combustibles
	3. Operación de dispensarios
	4. Suministro de combustible a vehículos automotores.
	5. Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general
Abandono	6. Cierre de instalaciones



ETAPA PROYECTADA	ACTIVIDADES
	7. Desmantelamiento de infraestructura
	8. Restitución del área

De acuerdo a Gómez Orea (2003) la complejidad del entorno y su carácter aconseja disponer los efectos relevantes en varios niveles, de esta manera el último nivel representará subfactores simples y concretos. A continuación, se presenta una lista de factores ambientales potencialmente a ser afectados por las actividades del proyecto.

Tabla. Lista de factores potencialmente afectados por el proyecto

FACTORES POTENCIALMENTE RECEPTORES DE IMPACTO		
Factores Abióticos	Agua	A. Demanda de agua
	Suelo	B. Generación de aguas negras
		C. Características fisicoquímicas
		D. Estructura del suelo
Atmósfera	E. Calidad del suelo	
	F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de residuos	
	G. Calidad del aire/Emisiones a la atmósfera.	
	H. Visibilidad	
Factores Bióticos	Recursos naturales	I. Estado acústico
		J. Disminución o eliminación total de la Vegetación
	K. Cambios en la composición y distribución de la fauna.	
Factores Socioeconómicos	Paisaje	L. Componentes singulares del paisaje/ Afectación del paisaje
	Social	M. Infraestructura y servicios
		N. Bienestar social
	Económico	Ñ. Riesgo laboral
		O. Economía e ingreso regional

Las fuentes de cambio son las acciones que se llevarán a cabo para el desarrollo 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.

Indicadores de impacto

Se define como un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio. En relación a la información presentada en las tablas anteriores se definieron los indicadores de impacto a considerar en las distintas fases del proyecto:

Aqua:

- Demanda de agua
- Suministro de agua por medio de pipas.
- Descarga de aguas residuales a fosa séptica.
- Generación de aguas negras

Suelo:

- Superficie que cambiará sus propiedades físico-químicas
- Superficie contaminada por mala disposición de residuos sólidos generados.
- Contaminación de subsuelo por descarga de aguas residuales

Atmósfera:

- La calidad del aire puede verse afectada por la emisión de contaminantes durante las diferentes etapas del proyecto.
- Visibilidad: Aumento de partículas sólidas suspendidas.
- Estado acústico natural: aumento de los niveles de ruido en horas laborales.

**Flora y Fauna:**

- Eliminación de cobertura vegetal.
- Cambios en la distribución de las especies.
- Afectación a las especies que se encuentren bajo algún estatus de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Paisaje:

- Los componentes singulares del paisaje pueden verse modificados por la construcción de las instalaciones.
- Apariencia visual

Social:

- Bienestar social
- Por la naturaleza del proyecto existe la posibilidad de que se presente algún tipo de riesgo.

Económico:

- Empleo e ingreso regional.

Una vez determinadas las actividades del proyecto que interaccionaran con los factores ambientales, el siguiente paso fue identificar los impactos ambientales producto de dicha interacción, tomando como base las tablas de actividades a realizar que comprenden la ejecución del proyecto y Lista de factores potencialmente afectados por el proyecto, se realizó una Matriz de interacción Proyecto-Ambiente, la cual nos muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje, 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, así permite identificar 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. Bajo este análisis, se obtiene la siguiente tabla.

Tabla. Identificación de Impactos Ambientales

SIMBOLOGÍA		ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO										
		Operación y mantenimiento						Abandono				
		1. Instalación del sistema contra incendio	2. Recepción de combustible a través de pipas	3. Almacenamiento del combustible	4. Operación de dispensarios.	5. Suministro de combustible a vehículos automotores	6. Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general	7. Cierre de las instalaciones	8. Desmantelamiento de infraestructura	9. Restitución del área		
___ No existen efectos 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												
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores abióticos	Agua	A Demanda de agua						A			
			B Generación de aguas negras						a			
		Suelo	C. Características Físicoquímicas									
			D. Estructura del suelo									
			E. Calidad del suelo									
			F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de residuos							a		
	Atmósfera	G. Calidad del aire/emisiones a la atmósfera.							a			
		H. Visibilidad										
		I. Estado acústico	a									
	Factores bióticos	Hábitats naturales	J Disminución o eliminación total de la vegetación									
			K Cambios en la composición y distribución de la fauna.									
		Paisaje	L. Componentes singulares del paisaje/afectación.									



SIMBOLOGÍA		ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO									
		Operación y mantenimiento						Abandono			
___ No existen efectos 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		1. Instalación del sistema contra incendio	2. Recepción de combustible a través de pipas	3. Almacenamiento del combustible	4. Operación de dispensarios.	5. Suministro de combustible a vehículos automotores	6. Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general	7. Cierre de las instalaciones	8. Desmantelamiento de Infraestructura	9. Restitución del área	
Factores Socioeconómicos	M. Infraestructura y servicios					Br	A				
	N. Riesgo laboral		Ar	Ar	Ar	A	Br				
	N. Economía e ingreso regional		B	B		B	B	A			
	O. Generación de empleos										

Criterios y metodologías de evaluación

Actualmente, las metodologías existentes para la identificación y evaluación de impactos ambientales abarcan una gran gama de criterios y de complejidad. La técnica empleada para establecer la asignación del valor significativo de los impactos identificados en la matriz de interacción (tabla. Identificación de Impactos Ambientales) y es a partir de la intensidad de los criterios establecido.

Criterios

Los criterios generales utilizados que permitirán establecer dicho valor significativo de las actividades del proyecto en cuestión son los siguientes:

- **Signo:** Muestra si el impacto es positivo (+) o negativo (-).



- **Magnitud:** Se define como la probable severidad de cada impacto potencial.
- **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.
- **Probabilidad de ocurrencia:** Presenta la posibilidad de la presencia del impacto identificado.

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.
- 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 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.

- d. En la tabla Identificación de Impactos Ambientales, 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

Posteriormente, en base al nivel de intensidad de la siguiente figura y que corresponderá a poco significativo, significativo y muy significativo o relevante, se asignará el valor significativo de las interacciones potenciales resultado de la matriz de interacción, conforme a los criterios antes mencionados. Cabe mencionar que se excluyen los impactos de la etapa de abandono de sitio, por desconocer el tipo de criterios que se manejen en su momento.

Figura. Nivel de intensidad de cada uno de los criterios

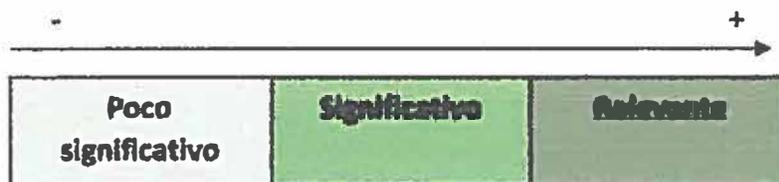




Tabla. Valor significativo para los impactos potenciales identificados

INTERACCIÓN	SIGNO (+ ó -)	MAGNITUD	DURABILIDAD	PLAZO Y FRECUENCIA	RIESGO	MITIGACIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
B12	(-)						
F12	(-)						
G11	(-)						
M11	(-)						
N8 N9 N10	(-)						
N11	(-)						
N12	(+)						
Ñ8 Ñ9 Ñ11 Ñ12	(+)						
O8 O9 O11	(+)						
O10	(+)						
O12	(+)						

Metodología de evaluación

Una vez concluida la identificación de las alteraciones potenciales al ambiente y con el fin de realizar un análisis a mayor detalle, el siguiente paso fue el uso de la metodología propuesta por Leopold (1971) para describir la interacción en términos de magnitud e importancia. Esta metodología fue adaptada de acuerdo a las características particulares del proyecto, elaborando una segunda matriz o Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.

En esta matriz, se presenta las interacciones o efectos del proyecto sobre los factores ambientales, en la cual se indica una diagonal que separa dos cifras, la primera localizada en el ángulo superior izquierdo de la casilla, que corresponde al valor de la magnitud del impacto y la segunda, en el ángulo inferior derecho, que representa el valor de la importancia del mismo.



Por ejemplo:

4/8

Magnitud = 4

Importancia = 8

Se entiende por magnitud, extensión o escala de un impacto, se describe mediante la asignación de un valor numérico comprendido entre 1 y 3, que van de mínima a máxima magnitud respectivamente. Los criterios utilizados en la evaluación de la magnitud de los impactos son:

Inmediatez: Efecto directo o indirecto. Se considera efecto directo o primario al que tiene una repercusión inmediata sobre algún factor ambiental, mientras que el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.

Acumulativo: Efecto simple que se manifiesta sólo sobre un componente ambiental y no induce efectos secundarios, ni acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.

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.

Persistencia: Efecto temporal o permanente. Efecto permanente supone una alteración indefinida, mientras que el temporal sólo se mantiene por un periodo de tiempo



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.

De acuerdo a lo anterior, la escala de magnitud de impactos ambientales asignados debido a las particularidades del proyecto desde su instalación hasta su operación como Estación de Servicio, queda como sigue:

Tabla. Escala de magnitud de impactos ambientales

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	VALOR
Inmediatez (I)	Directo	3
	Indirecto	1
Acumulación (A)	Simple	1
	Acumulativo	3
Sinergia (S)	Sinérgico	3
	No sinérgico	1
Persistencia (P)	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad (R)	Acorto plazo	1
	A medio plazo	2
	No reversible	3
Residual (D)	Residual	3
	No residual	1

Se han asignado valores de 1 a 3 y están acotados entre un valor máximo para el más desfavorable y uno mínimo para el más favorable; es decir, a mayor valor, mayor será la relevancia del carácter. De esta manera la magnitud de cada impacto corresponderá a la suma total de los atributos.



Por lo que se refiere a la evaluación de la importancia y/o trascendencia de los impactos ambientales del proyecto, a continuación se anotan los criterios empleados para establecer la escala de valores de importancia a utilizar:

Duración:

A Corto Plazo: El que se manifiesta en un período breve y puede coincidir con las primeras etapas del proyecto, desde etapas preliminares, hasta la construcción del proyecto.

A medio Plazo: El que se puede producir en un período breve y puede coincidir con las primeras etapas del proyecto, desde etapas preliminares, hasta la construcción del proyecto.

A largo Plazo: El que se produce y su acción se prolonga en forma indefinida en el tiempo.

Área de Influencia:

A este respecto y también como una medida de la trascendencia de los impactos ambientales, se distinguen dos posibilidades en cuanto al ámbito de influencia de los mismos.

Local: En donde el efecto producido en alguno de los factores o atributos ambientales se encuentra circunscrito a un área delimitada.

Regional: Aquel en donde la influencia de la o las alteraciones, trasciende en una forma directa o indirecta al ámbito regional.

Así, la escala de valores de importancia de los impactos ambientales se anota a



Tabla. Escala de valores de importancia de impactos ambientales

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS	VALOR
Duración	A corto plazo	1
	A medio plazo	2
	A largo plazo	3
Área de influencia	Sin trascendencia	1
	Local	3
	Trascendencia regional	3

Al igual que la magnitud, el valor de importancia será el resultado de la suma de los atributos. En la siguiente matriz de evaluación de impactos sólo se establecen aquellos impactos identificados como adversos poco significativos, adversos significativos y adversos relevantes, omitiendo los efectos positivos, lo anterior se justifica en función de que éstos últimos son difíciles de cuantificar, asimismo no se consideran los impactos generados en la etapa de abandono, ya que para el término de la vida útil del proyecto (65 años), no se tiene certeza de los criterios a utilizar en su momento.



Tabla. Matriz de Leopold para describir la interacción en términos de magnitud e importancia.

SIMBOLOGÍA			Operación y mantenimiento					
			Recepción de combustible a través de pipas	Almacenamiento del combustible	Operación de dispensarios.	Suministro de combustible a vehículos automotores	Mantenimiento de área de almacenamiento y equipo operativo e instalaciones en general	
___ No existen efectos 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								
ÁREA POTENCIALMENTE RECEPTORA DE IMPACTOS	Factores abióticos	Agua	A Demanda de agua					9/4
			B Generación de aguas negras					10/4
		Suelo	C. Características Físicoquímicas					
			D. Estructura del suelo					
			E. Calidad del suelo					
			F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de residuos					6/4
			G. Calidad del aire/emisiones a la atmósfera.				8/3	
		Atmósfera	H. Visibilidad					
			I. Estado acústico					
	Factores bióticos	Hábitats naturales	J Disminución o eliminación total de la vegetación					
			K Cambios en la composición y distribución de la fauna.					
		Paisaje	L. Componentes singulares del paisaje/afectación.					
	Factores Socioeconómicos	Socioeconómico	M. Infraestructura y servicios					
			N. Riesgo laboral	15/3	15/3	9/3		
Ñ. Economía e ingreso regional								
O. Generación de empleos								



Justificación de la metodología seleccionada

Finalmente, la metodología utilizada se justifica en las ventajas que nos permite obtener, al disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente 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 las acciones de un determinado proyecto.

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 la zona, no obstante estos son considerados de manera temporal y locales.

Los impactos negativos 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 Planta. Los impactos positivos significativos en el factor socioeconómico trascienden en el ámbito regional.

En la siguiente tabla se describen los impactos ambientales identificados en la tabla de Identificación de Impactos Ambientales, en la primera columna se observa la interacción; en la segunda columna se describe el impacto identificado y en la tercera el valor significativo que va de poco significativo a relevante, así como el tipo de impacto ya sea positivo (+) o negativo (-).



Tabla. Descripción de los impactos ambientales identificados

INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente	IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO
	O. Generación de Empleos Contratación de personal de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio.	Relevante (+)
1. Almacenamiento de combustibles	N. Riesgo laboral El riesgo asociado a este tipo de proyectos se considera en la posibilidad de que se presente una fuga de combustible, la cual puede provocar incendios. Estas pueden estar presentes en los elementos de servicio como son dispensarios, válvulas y sellos o empaques, mangueras, pero el mayor riesgo se presentará en el área del almacenamiento de combustibles. Pueden presentarse algunas emergencias en la Estación de Servicios causadas principalmente por fallas humanas, con ello pueden desencadenar daños a la flora y fauna, agua, aire e incluso la salud. N. Economía e ingreso regional Pago por autorizaciones correspondientes como Estación de Servicio en operación.	Relevante (-) Significativo (+)
2. Operación de los dispensarios	O. Generación de Empleos Contratación de personal de manera permanente durante el tiempo de vida útil de la Estación de Servicio. N. Riesgo laboral Si al estar realizando la operación de suministro a los vehículos automotores se presentara una fuga de combustibles a través de un orificio de la manguera que al encontrar una fuente de ignición se presentaría el riesgo de incendio. Lo anterior podría ser provocado por daños físicos y/o el desgaste de la manguera, en cuyo caso se activarían las válvulas de cierre automático al modificarse el régimen de presión del sistema de trasiego.	Relevante (+) Relevante (-)
11. Suministro de combustibles.	O. Generación de Empleos Permanencia de los empleados contratados desde inicio de las actividades de operación, así como el aumento de empleados, si se llegara a contratar más personal. G. Calidad del aire /emisiones a la atmósfera. La presencia de una flota de vehículos de combustión interna ocasiona emisiones a la atmósfera, cuando realice la distribución del combustible. M. Infraestructura y servicios Brindar el abastecimiento de combustible a los clientes que lo requieran en la zona y en localidades cercanas, manteniendo la infraestructura adecuada para garantizar la seguridad y la protección del ambiente. La instalación de la Estación de Servicio, será compatible con el uso suelo actual. Cuenta con factibilidad de uso de suelo	Significativo (+) Poco (-) Relevante (+)



INTERACCIÓN Proyecto-Ambiente	IMPACTO IDENTIFICADO	VALOR SIGNIFICATIVO
	N. Riesgo laboral industrial. Una falla en los procedimientos de operación afectaría la integridad de a zona.	Significativo (-)
	N. Economía e ingreso regional La presencia de cualquier tipo de asentamiento demanda servicios regionales como son agua y otros energéticos, contratación de los servicios de la región.	Significativo (+)
	O. Generación de empleos Contratación de personal.	Relevante (+)
12.Mantenimiento del área de almacenamiento, equipo operativo e instalaciones en general	A. Demanda de Agua Demanda de agua para las actividades de mantenimiento de las instalaciones en general de la Estación de Servicio, y para el personal y consumidores que así lo requieran.	Significativo (-)
	B. Generación de aguas negras Generación de aguas negras cuando se realicen las actividades de limpieza de las instalaciones así como por las actividades diarias del personal que labore y visiten la Estación de Servicio, se depositará en fosa séptica.	Poco (-)
	F. Contaminación a suelo por inadecuada disposición de los residuos Las actividades de limpieza generarán aguas negras que serán vertidas a la fosa séptica, por lo que repercute en la contaminación de subsuelo. Las fugas y/o derrames de materiales y sustancias peligrosas constituyen una de las principales causas de la contaminación del suelo, debido a que es el primer receptor del contaminante.	Poco (-)
	N. Riesgo laboral El mantenimiento a la zona de almacenamiento brinda condiciones seguras de operación, además contar con eficientes programas de mantenimiento a las instalaciones optimiza sus recursos de insumos y asegura su operación.	Relevante (+)
	N. Economía e ingreso regional Se beneficia la economía regional por la demanda de insumos en la región.	Significativo (+)
	O. Generación de empleos Creación de empleos con una plantilla inicial de 10 fuentes de trabajo	Significativo (+)
13.Cierre de Las instalaciones	M. Infraestructura y servicios Al término de la vida útil del proyecto se dejará de abastecer la demanda de combustible en la región.	Significativo (-)
	N. Economía e ingreso regional Pérdida de ingresos, ya que se dejarían de percibir impuestos.	Significativo (-)
	O. Generación de empleos Perdida de fuentes de empleo.	Relevante (-)



b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación comprenden un conjunto de acciones que deberá ejecutar la promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

De esta manera se dará a conocer las medidas de mitigación de acuerdo a las actividades del proyecto y que potencialmente afectarán al sistema ambiental, estas medidas tienden a prevenir, corregir o compensar y controlar los impactos ambientales previamente identificados.

Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante la etapa de operación así como los efectos resultantes en esta etapa son responsabilidad única de la Estación de Servicio. En la siguiente tabla se presentan las medidas según el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos.

Tabla. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados.

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	S	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de agua para actividades de limpieza y mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de pipas de agua para abastecer la cisterna con capacidad de 100 m3, el consumo del agua en áreas de oficinas o para limpieza de las instalaciones. 	
	AGUA A12 B12	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de aguas residuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Su uso deberá ser sensibilizado por medio de programas de ahorro que la empresa difunda entre sus trabajadores. • Se realizarán revisiones periódicas al sistema de tuberías, para garantizar que se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie la cualquier tipo de contaminación con aguas residuales y aceitosas. • Mantenimiento de tanque séptico. 	



UVAMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA NO. E05516
SERVICIO FRANCHUZ S.A. DE C.V.
TLAHUELILPAN HIDALGO

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUELO F162	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del suelo por inadecuada disposición de los residuos generados en las instalaciones durante las actividades de limpieza o por las generadas como producto de las áreas de oficinas, o en su caso de residuos peligrosos o de manejo especial. Asimismo por la generación de aguas residuales, y por arrastre por lluvia de aceites o combustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Dentro de las instalaciones se deberá contar con sitios temporales de confinamiento para los residuos generados (bodegas/almacenes), hasta su disposición final por parte de las empresas autorizadas. Instalar contenedores en sitios estratégicos con rótulos para el correcto manejo de los mismos dentro de las instalaciones, manteniéndolos con cubierta para evitar los malos olores o la proliferación de fauna nociva. Se deberá dar mantenimiento periódico a los contenedores de residuos, así como a las bodegas o almacenes donde se dispongas estos, con el fin de evitar derrames o salidas no controladas. Contar con una bitácora sobre los residuos generados y evitar el derrame o fugas de combustibles o cualquier otro residuo que pueda afectar dicho elemento. Durante la operación de la Estación de Servicio y en caso de generarse residuos peligrosos, se recolectarán en contenedores apropiados para ser transportados y dispuestos de manera adecuada por una empresa autorizada por la SEMARNAT. 	<ul style="list-style-type: none"> Se capacitará al personal que labore en la Estación de Servicio, acerca del manejo adecuado de residuos a través de la recolección inmediata de estos y su disposición en tambos de 200 litros así como su disposición final en sitios autorizados por el municipio. En caso de originarse residuos peligrosos, la empresa deberá registrarse como generadora de residuos peligrosos, de acuerdo a la modalidad que le corresponda, en base al Reglamento de la LPGIR. Minimizar la generación de los residuos que no sea posible su prevención, mediante la implementación de planes y/o programas de manejo de residuos sólidos. Siguiendo estas indicaciones así como las medidas de prevención y mitigación planteadas en el estudio de riesgo se evitará que resulte un daño tanto para los trabajadores como para el medio ambiente.



UVAMBIENTAL

ESTACIÓN DE SERVICIO URBANA NO E06546
SERVICIO FRANCHUZ S.A. DE C.V.
TLAHUELILPAN, HIDALGO

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	ATMOSFERA G11	<ul style="list-style-type: none">Se pueden generar emisiones a la atmósfera por no tener un control o manejo adecuado de los diferentes residuos generados además de posibles efectos en el incremento emisiones a la atmósfera por el uso de vehículos propiedad de la empresa.	<ul style="list-style-type: none">Dar mantenimiento constante al equipo de trabajo, además a los vehículos propiedad de la empresa se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores.Se mantendrá llenado de los tanques de almacenamiento en horarios diferidos para la entrada y salida de vehículos, se prohibirá que éstos aparquen fuera de las instalaciones de la Estación de Servicio.	<ul style="list-style-type: none">Capacitación constante al personal, así como hacer uso adecuado del equipo operativo.Verificar constantemente el estado y buen funcionamiento de vehículos, así como dar mantenimiento y constante afinación.

ETAPA	FACTORES	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SOCIOECONÓMICO N8 N9 N10 N11	<ul style="list-style-type: none"> Durante los procesos de operación puede ocurrir el derrame o fuga de combustibles. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo adecuado del equipo de trabajo. Asimismo se deberá realizar un constantemente mantenimiento para tener un buen funcionamiento del mismo y de esta manera evitar que se originen condiciones inseguras. Se dará capacitación y supervisión al personal para evitar que existan fugas de combustibles en los tanques de almacenamiento. Realizar simulacros para desalojo del personal y clientes, implementar puntos de reunión. Así como fijar la señalética de seguridad adecuada y mantenerla en buen estado. Ejecución de programas de mantenimiento para las instalaciones en general, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto. Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la Estación de Servicio) 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. Se recomienda llevar a cabo pruebas de ultrasonido para los tanques de almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los requerimientos que le correspondan una vez operando como Estación de Servicio, como presentar a la autoridad correspondiente el Programa para la Prevención de Accidentes, Programa de Protección Civil interno, para cualquier eventualidad que pudiera presentarse. La empresa deberá seguir la serie de medidas de seguridad a aplicar, detalladas en programa interno de protección civil.
		<ul style="list-style-type: none"> Un desperfecto en los procedimientos de operación afectaría la integridad de la zona. 		



c) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.

El programa de vigilancia ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre los efectos ambientales del proyecto, permitirá realizar al promovente un seguimiento eficaz y sistemático.

Objetivos:

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas del Estudio de Impacto Ambiental.
- Seguimiento de impactos residuales e imprevistos que se produzcan tras el inicio de las actividades del proyecto, así como afecciones desconocidas, accidentales, etc.

Si es preciso para facilitar el control de efectividad de las medidas correctoras, se pretende realizar una bitácora en la que se indiquen aspectos como los controles realizados, indicadores de efectividad, medidas de urgencia, etc.

Como se mencionó anteriormente el programa tiene por finalidad asegurar que el proyecto de la Estación de Servicios alcance los objetivos ambientales de calidad fijados en la manifestación de impacto ambiental, vigilando los parámetros de seguimiento de la calidad de los vectores ambientales afectados, así como los sistemas de medida y control de estos parámetros.

A continuación se indican los principios fundamentales que debe seguir el programa de la estación de servicio. No se han incluido algunos apartados referentes a seguridad, formación del personal o planes de emergencia ya que son aspectos más generales que forman parte de la implantación de cualquier tipo de actividad.



Tanques

- Prueba sobre el correcto funcionamiento del sistema de detección de fugas en tanques de doble pared.
- Se comprobará visualmente la estanqueidad de las arquetas bocas de hombre.
- En caso de existencia de producto en estas, se procederá a la limpieza de las mismas y a la retirada de los residuos generados a lugares de tratamiento. La frecuencia de esta limpieza determinará también de forma indirecta la existencia de una fuga en las conexiones de entrada al tanque que habrá que reparar.
- Frecuentemente se hará un chequeo del indicador de niveles para comprobar las existencias y variaciones que puedan dar indicio a fuga.
- En el caso de que se detecte fuga bien por los sistemas electrónicos o bien con inspecciones visuales, se procederá a la reparación o sustitución del elemento.

Además se cuantificarán los daños producidos y se dará paso a la aplicación de medidas correctoras pertinentes ya

Dispensarios o surtidores

- Anualmente se comprobará la exactitud de medida y los precintos de seguridad.
- Se vigilará el funcionamiento del dispositivo de disparo en el boquerel cuando el nivel es alto en el depósito del vehículo, de esta forma se evitarán vertidos sobre el pavimento por sobrellenado.
- Se vigilará la estanqueidad de las conexiones del surtidor así como de la arqueta bajo surtidores limpiando esta cada vez que sea necesario.

Tuberías

- Se vigilará su buen estado mediante los sistemas de detección de fugas.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad marcadas.



Aguas residuales

Mantenimiento general de los puntos de captación de aguas superficiales: imbornales y rejillas. Limpieza de los mismos, sellado de las juntas con el pavimento. Comprobación del correcto funcionamiento de las pendientes.

Comprobación de posibles deterioros por paso de vehículos.

- Mantenimiento general de los pavimentos y control de hundimiento, aparición de fisuras o deterioros provocados por la circulación de hidrocarburos.
- Control analítico de los vertidos de las aguas hidrocarbonadas y de las aguas procedentes de la zona de lavado para comprobar el correcto funcionamiento de los equipos separación de hidrocarburos. Control de los vertidos de aguas fecales en las instalaciones que precisen equipo de tratamiento. El control se realizará desde la arqueta toma de muestra. La entidad o normativa correspondiente determinará la frecuencia de éstos.

Sistemas de depuración

- Vaciado y mantenimiento periódico de los decantadores.
- Vaciado y limpieza periódica de aceite e hidrocarburos de los separadores.
- Estos residuos serán gestionados por empresa autorizada.

Con la analítica anterior se comprobará el correcto funcionamiento de los equipos de tratamiento.



V.CONCLUSIONES

De acuerdo con lo establecido en los Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4° fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 5° inciso D), fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, con el fin de proteger y preservar el medio ambiente, así como evitar o reducir al mínimo los efectos negativos derivados de las acciones de un determinado proyecto, requerirán de la autorización en materia de impacto ambiental de la Agencia de Seguridad, y para efectos de obtenerla, la empresa "SERVICIO FRANCHUZ, S.A. DE C.V." que promueve la regularización de la Estación de Servicio No. 06546, se elaboró un análisis detallado de los diversos impactos ambientales potenciales que se pueden generar por la operación de las distintas actividades que contempla el proyecto sobre el medio ambiente, implantando las medidas de prevención o mitigación adecuadas, y de esta manera establecer la operación segura y dentro de la normatividad aplicable.

Su ubicación es el municipio de Tlahuelilpan, mismo que cobra importancia en la región como la ciudad que concentra el mayor número de servicios y comercios de importancia para la región, por lo que la operación del proyecto es compatible con los giros comerciales que se realizan actualmente en la zona, además de sumarse a la mejora de servicios que se ofrecen a los visitantes de la zona que requieren de combustibles y atención para las unidades automotores.

Para la evaluación de los impactos ambientales, se puntualizó que la zona del proyecto existe decretado Ordenamiento Ecológico Territorial, y donde el proyecto queda comprendido en la UGA XXIX, la cual cuenta con una política de aprovechamiento, asimismo no se encuentra dentro de algún Área Natural Protegida de competencia estatal o federal, que pudiera ser afectada por las acciones del proyecto, de



manera no se contrapone con las disposiciones jurídicas aplicables, por lo que se considera que la realización del proyecto es viable

De esta manera y con base a la ubicación de la Estación de Servicio y en las condiciones ambientales en las que fue adquirido (sin cobertura vegetal y con suelo compactado en su totalidad) no se realizó en la etapa de construcción alguna afectación sobre la vegetación o comunidades faunísticas.

Los impactos adversos previstos durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad que dictamina la paraestatal PEMEX para la instalación y operación de la Estación de Servicio.

De carácter relevante en el la zona del proyecto, 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.

Finalmente, se reitera que la empresa no realizará ningún proceso de transformación, sólo se dedicará a actividades comerciales que involucran únicamente el almacenamiento, y venta a vehículos automotores que circulen por la zona.



VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos. Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una Instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.



Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Depósito al aire Libre: Depósito temporal de material sólido ° semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.



Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generados por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.



Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre ° de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.



- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.



Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.



Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;



Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

Residuo peligroso biológico-infeccioso: El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.



Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.



Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

Tratamiento de residuos peligrosos biológico-infecciosos: El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.