



## INDICE

<b>I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
I.1 Proyecto .....	2
I.2 Promovente .....	2
I.3 Responsable del Informe Preventivo .....	3
<b>II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....</b>	<b>4</b>
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 .....	12
<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....</b>	<b>20</b>
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 ..	29
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 .....	30
III.4 Descripción del ambiente .....	38
<b>IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....</b>	<b>51</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>94</b>
<b>VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>96</b>

**I.DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

La operación de la estación de servicio No. 4488, requiere de regularizar la actividad de comercialización al menudeo de combustibles (diesel y gasolinas magna y premium) para el público en general, dicha actividad se regulo con la instancia estatal competente sin embargo por extravío de documentos y con la presente solicitud de evaluación del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental la Estación de Servicio busca garantizar elevados niveles de seguridad y cumplimiento de normatividad en materia ambiental a la vez de atender las necesidades de los consumidores..

<b>I.1 Proyecto</b>		<b>ESTACIÓN DE SERVICIO NO. E04488 AUTO SERVICIO AVIÓN, S.A. DE C.V.</b>
I.1.1	Ubicación del proyecto.	Carretera Pachuca- - Actopan Km 15+100, Sam Miguel Tomacuxtla, municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hgo. C.P. 42160
I.1.2	Superficie total de predio y del proyecto.	3,931 m <sup>2</sup>
I.1.3	Inversión requerida	La inversión que se requirio 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 cuanta con 8 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 60 años.
<b>I.2 Promovente</b>		<b>Auto Servicio Avión, S.A. de C.V.</b>
I.2.1	Registro Federal de Contribuyentes de la empresa Promovente	OECF521015710
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	Sr. José Manuel Vázquez Pérez



representante legal y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población del mismo.

1.2.3

Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones

Carretera Pachuca- - Actopan Km 15+100  
Colonia. San Miguel Tornacuxtla  
Código Postal. 42160  
Municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hgo.  
Entidad Federativa Hidalgo

**1.3 Responsable del Informe Preventivo**

1.Nombre o razón social

Ing. Ana Belem Torres Guerrero

2. Registro Federal de Contribuyentes.

[Redacted]

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

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:

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]

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

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 ECOLOGICO Y LA PROTECCION 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 carbono,



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.**

El Ordenamiento Ecológico del Estado (COEDE, 2000), está fundamentado en la relación entre un análisis sistemático y holístico de la sociedad – naturaleza tomando ambas como marco referencial, lo que permite promover el desarrollo sustentable para el Estado en relación con los principios planteados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, La Ley para la Protección al Ambiente en el Estado de Hidalgo y en otras leyes, decretos, y regulaciones federales y estatales.

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 seleccionado para el Desarrollo del Fraccionamiento Fuentes del Valle pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental XV, las características que describen a esta unidad geocológica se muestran a continuación.

**UGA I.-** Se compone de montañas y mesetas de 2,200 a 3,000 msnm, en una superficie de 1,058.4 km<sup>2</sup>, de origen volcánico, con presencia de pinares, pino encinares y encinares, focos de agricultura de temporal con cultivos de maíz y cebada y matorral xerófilo, sobre feozem háplico, litosoles y regosoles. Se encuentra poco perturbada por las actividades productivas y presenta bajo potencial para la agricultura, ganadería o desarrollo urbano; así mismo, es una zona de recarga del acuífero del Valle de Pachuca-Tizayuca, la política asignada para ésta es de conservación. Abarca parte de los municipios de **San Agustín Tlaxiaca**, Tolcayuca, Zapotlán, Pachuca, Mineral del Monte, Epazoyucan, Singuilucan, Acatlán, Huasca, Omitlán, Mineral del Chico, El Arenal, Actopan y Atotonilco el Grande.

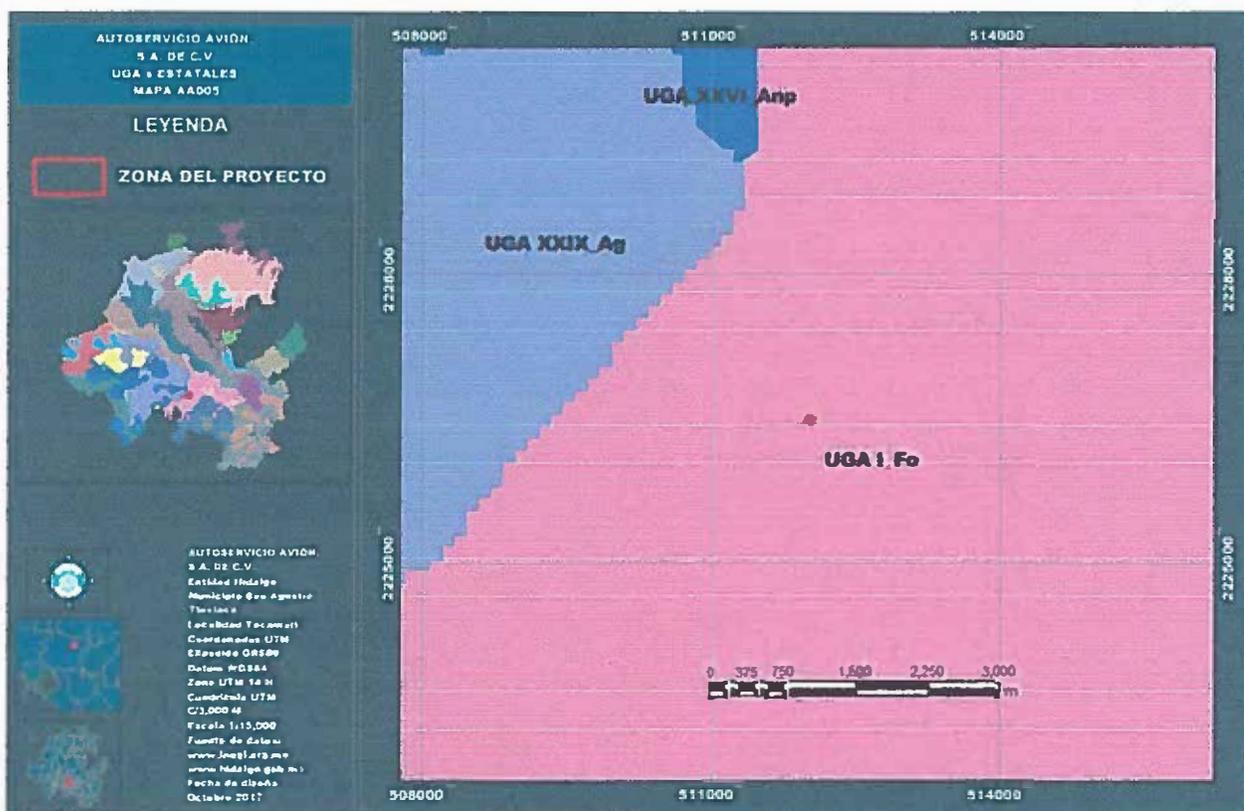


Figura 1. Ubicación del proyecto con respecto al Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo.

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

**Definición de unidades de gestión ambiental (UGA'S) políticas ambientales y asignación de usos de suelo**

UGA	UNIDAD GEOECOLÓGICA	PRINCIPALES PROBLEMAS	POLÍTICAS ECOLÓGICAS	POTENCIALES	USO PROPUESTO
I	2.3.4. Mesetas, altiplanos y valles volcánicos (1700-3000m) formados por basaltos y vulcanitas en parte cubiertos por aluvios con agricultura temporal, pastizales, agricultura de riego y matorral xerófilo sobre feozem háplico y calcárico, vertisoles, rendzinas y litosoles.	Temporal irregular Zona de expulsión poblacional Marginación Sobrepastoreo Contaminación atmosférica por ladrilleras Deforestación Explotación inadecuada de recursos forestales	Conservación	Agrícola Pecuario Forestal Minero Ecológico Turístico	<u>Predominante</u> Forestal  <u>Compatible</u> Turismo alternativo  <u>Condicionado</u> Infraestructura Asentamientos humanos Minero



**Conservación.** Se define a las áreas donde el uso del suelo actual está representado por geosistemas relativamente poco modificados y que han estado siendo utilizados racionalmente y con valores ecológicos y económicos representativos.

Se propone esta política para fortalecer y, en caso necesario reorientar las actividades a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente.

Como criterio fundamental de estas políticas se considera no cambiar el uso actual del suelo, lo que permitirá mantener los hábitats de muchas especies de animales y plantas, prevenir la erosión inducida por la deforestación y asegurar la recarga de los acuíferos.

Esta política en el Estado se propone para las áreas de montañas bajas y medias cálidas, húmedas y subhúmedas y montañas altas templadas subhúmedas y húmedas como complemento a las actividades de aprovechamiento forestal de las mismas, el objetivo es conservar las cañadas, las cimas y las pendientes fuertes que presentan en general un estado alto de conservación y que tienen importantes valores especialmente relacionados con el control de la erosión, regulación de la escorrentía superficial y hábitats de especies vegetales y animales de valor.

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

In.- 14.

**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.	NO APLICA



CRITERIO ECOLOGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
2		X	Las industrias que se establezcan deberán apegarse a la <b>NOM-001-ECOL-1996</b> y <b>NOM-002-ECOL-1996</b> .	NO APLICA
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 ( <b>NOM-001-ECOL-1996</b> ).	NO APLICA
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 <b>NOM-001-ECOL-1996</b> .	NO APLICA
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.	NO APLICA
6		X	Se prohíbe ubicar industrias cementeras a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.	NO APLICA
7		X	Se prohíbe instalar depósitos de combustibles a menos de 10 Km de distancia de asentamientos humanos.	NO APLICA
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.	NO APLICA
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.	NO APLICA
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	NO APLICA



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.	El proyecto no es una industria manufacturera en donde se realice algún proceso que demande agua o tenga emisiones contaminantes fijas, ni descargas de proceso, el criterio prohíbe la instalación de industria, sin embargo la esyación de servicio inicio operaciones previo al decreto del presente ordenamiento. Por lo tanto y debido a su ubicación en una carretera de importancia el proyecto se considera compatible con la zona en donde se ubica.
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.	NO APLICA
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

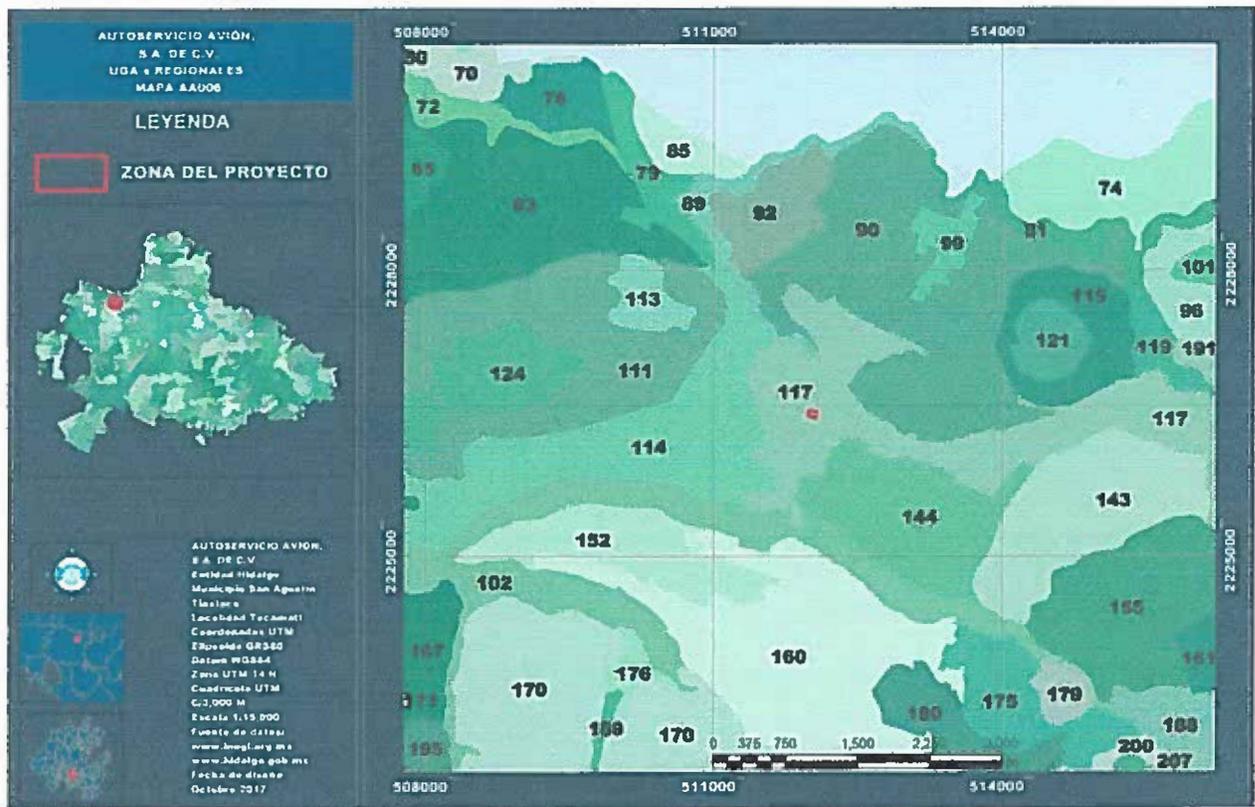


CRITERIO ECOLOGICO	VINCULANTE	NO VINCULANTE	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO	CONSIDERACIONES Y MEDIDAS VINCULANTES
19		X	Las emisiones de gases, humos, polvos y partículas suspendidas a la atmósfera por fuentes fijas y móviles deberán cumplir con los parámetros establecidos en las normas ecológicas aplicables NOM-039-ECOL-1993, NOM-050-ECOL-1993, NOM-075-ECOL-1995, NOM-076-ECOL-1995 y NOM-085-ECOL-1994.	NO APLICA

### I.1 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL REGIONAL.

De acuerdo al análisis del *Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Valle Pachuca – Tizayuca* publicado en el periódico oficial y cuya actualización se realizó el 10 de febrero de 2014, se determinó que el proyecto se localiza en la UGA No. 117.

Figura. Ubicación del proyecto residencial respecto con el Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Región Valle Pachuca – Tizayuca.





La política correspondiente a esta UGA es la de Aprovechamiento sustentable. Ésta política se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial para varias actividades productivas, entre ellas el desarrollo urbano y las actividades agrícola, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Es importante especificar los criterios que regulan las actividades productivas con un enfoque de desarrollo sustentable. Se propone una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente el medio ambiente.

Las estrategias, criterios y usos compatibles e incompatibles para la UGA 117 se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla. Modelo de análisis para la UGA 117 aplicables al proyecto.

<b>ESTRATEGIAS</b>	E2, E12, E19, E20, E23, E24, E27, E28, E29, E35, E39, E47, E49.
<b>CRITERIOS ECOLÓGICOS</b>	Ac01, Ac02, Ac03, Ac04, Ac05, Ah05, Ah07, Ah08, Ah09, Ah10, Ah11, A h12, Ah13, Ah14, At01, At02, At03, At04, At05, At06, At07, At08, At09, At10, At11, Ga02, Ga03, Ga04, Ga05, Ga06, Ga07, Ga08, If07.
<b>USOS COMPATIBLES</b>	Agricultura de temporal, Ganadería, Acuicultura, Turismo, <b>Infraestructura</b> , Asentamientos humanos.
<b>USOS INCOMPATIBLES</b>	Agricultura de riego, Forestal maderable, Forestal no maderable, Industria.

Fuente: Elaboración propia, con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Valle Pachuca-Tizayuca.

Derivado del análisis de la zona, cabe señalar que las Unidades de Gestión Ambiental se caracterizan por ser homogéneas en atributos naturales, sociales y productivos del entorno en el que se encuentran, así como tener problemáticas ambientales similares, por lo que cabe recalcar que para la UGA donde se opera la estación de servicio has presentado un crecimiento acelerado de la población, la topografía del sitio, la escases de humedad y poca fertilidad de los suelos para establecer pastizales que sirvan para este tipo de actividades primarias, por lo que estas características son positivas para



continuar con la operación de la Estación de Servicio, tomando en cuenta los escenarios futuros por un patrón expansivo de la urbanización de la región.

## **ESTRATEGIAS.**

**E2. Prevención de riesgos.** El fin de esta estrategia es disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones locales que se encuentran ubicadas en zonas de riesgo.

**E12.** Mediante esta estrategia se busca disminuir los impactos generados por las actividades antrópicas que contribuyen al cambio climático, principalmente las que originan emisión de gases con efecto de invernadero.

**E19. Fomento de la Fruticultura.** Con esta estrategia se pretende promover aprovechamientos que mantienen la cobertura forestal mediante actividades que ofrezcan ingresos a los propietarios evitando la perturbación que causa la deforestación.

**E20. Fomento de la acuicultura.** Estrategia orientada a mejorar la calidad de los sistemas de producción acuícola mediante la focalización de acciones encaminadas a mitigar las principales problemáticas del sector.

**E23. Promoción de la agricultura orgánica.** Esta estrategia está orientada a promover el desarrollo de la agricultura orgánica como sistema de producción ecológicamente sostenible, libre de contaminación y económicamente viable.

**E24. Impulso al establecimiento de huertos familiares.** Con esta estrategia se persigue la conservación y establecimiento de los huertos familiares en las comunidades rurales, debido a la importancia que estos poseen al ser reservorios in situ de recursos fitogenéticos, así como también proveer de insumos alimenticios a las familias rurales durante todo el año y generar exedentes a la comercialización local.



**E27. Impulso al manejo integral de residuos sólidos.** Esta estrategia pretende transformar el manejo tradicional de los residuos sólidos en una gestión integral que involucre la modernización operativa y administrativa de los sistemas de recolección, reciclaje, tratamiento y disposición final, apoyados en tecnologías complementarias, economías de escala, esquemas regionales y de corresponsabilidad con los diversos sectores de la sociedad.

**E28. Fomento de ecotécnicas.** Esta estrategia está orientada a reducir el impacto en el ambiente causado por las actividades humanas por medio del empleo de técnicas ecológicas.

**E29. Fomento de la agroforestería.** Se busca con esta estrategia lograr un sinergismo entre los elementos del agrosistema para transformarlo en un agroecosistema.

**E35. Impulso del turismo rural.** Esta estrategia está orientada a fomentar actividades turísticas hacia áreas demostrativas de producción rural para ofrecer recursos adicionales a las actividades productivas y con el fin de disminuir la presión sobre los recursos naturales.

**E39. Tratamiento de aguas residuales.** Con esta estrategia se pretende disminuir el nivel de contaminación de las aguas residuales que son vertidas a los afluentes.

**E47. Ahorro del agua.** Estrategia orientada a optimizar el uso del agua en todos los ámbitos sociales, urbano, rural, industrial.

**E49. Monitoreo y control de la calidad del aire.** Mediante esta estrategia se busca impulsar las acciones necesarias para la protección de la atmósfera



### Criterios ecológicos aplicables al proyecto en estudio.

**Tabla. Análisis de los Criterios Ecológicos aplicables para el área donde se desarrollará el proyecto en estudio (If).**

	<b>INFRAESTRUCTURA (If)</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
If07	Se permite el desarrollo de proyectos de infraestructura de acuerdo a las condiciones fisiográficas, morfológicas, topográficas, hidrogeológicas y de otro tipo que se requieran para el adecuado funcionamiento de cada una de ellos en particular, además de cumplir con los requerimientos y necesidades de la población o poblaciones cercanas al sitio de su establecimiento. Cualquier tipo de proyecto que pretenda construirse deberá cumplir con lo establecido en el marco normativo ambiental vigente.	El desarrollo del proyecto en estudio, surgió y opera actualmente debido a la necesidad de dar cumplimiento a la exigente demanda de servicios de la creciente población del municipio de la Zona Metropolitana de Pachuca.

Fuente: Elaboración propia, con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Valle Pachuca-Tizayuca.

Como se puede apreciar en los cuadros anteriores las actividades para la operación de la estación de servicio, son positivos, teniendo criterios ecológicos que de manera condicionada permiten que el proyecto pueda realizarse; y por ello, mediante la presentación del Informe Preventivo de Impacto Ambiental, en donde se determinan todas las medidas correctivas tendientes a minimizar el impacto generado, aunado a las medidas que dicte la ASEA, se logrará realizar el proyecto con el mayor apego a la Legislación Ambiental vigente.

### II.3. Plan Municipal de Desarrollo.

#### 2.3 INFRAESTRUCTURA INDUSTRIAL Y OPCIONES PRODUCTIVAS

La industria es un factor potencial y condicionante para el crecimiento económico y el desarrollo de los pueblos, en la actividad industrial se sustenta el progreso individual y colectivo, el aumento del producto interno bruto y la generación de empleos permanentes y bien remunerados para el municipio, y a pesar de que el sector industrial de la entidad se ha fortalecido en las últimas décadas, sin embargo, el aumento en la



competitividad, los menores márgenes de utilidad y la especialización de los mercados han menguado paulatinamente el ritmo de la economía y la posibilidad de muchas empresas emergentes de posicionarse satisfactoriamente.

### **Objetivo Estratégico**

Establecer las condiciones, medios e instrumentos requeridos para el impulso de políticas y acciones de fomento a las iniciativas emprendedoras como base de la instauración de un esquema empresarial competitivo, innovador y sustentable que fortalezca el desempeño, el crecimiento y la estabilidad económica de las micro, pequeñas y medianas empresas tlaxiaguenses; que impulse y desarrolle la organización de grupos sociales para desempeñar actividades empresariales; genere un ambiente propicio para los negocios, promueva la generación y mantenimiento del empleo, desarrolle competencias laborales y directivas, incentive las asociaciones empresariales y el desarrollo de las capacidades emprendedoras en un escenario de amplia promoción a las inversiones.

### **Acciones Estratégicas**

1. Fomentar la negociación y concertación entre los sectores público y privado, para atraer inversiones detonadoras promoviendo la existencia de la infraestructura física, científica y tecnológica.
2. Aprovechar la certidumbre política, legal y social existente para favorecer el logro de incentivos, así como para el impulso a las iniciativas emprendedoras.
3. Aprovechar la ubicación estratégica regional para desarrollar oportunidades de negocios, elaborando un modelo innovador integral de desarrollo urbano, industrial, educativo, de servicios y comunicaciones.



4. Promover estudios del comportamiento del mercado regional para detectar, analizar y aprovechar las oportunidades de negocio mediante la utilización de las incubadoras de empresas tradicionales y de tecnología.
  
5. Gestionar la mejora de infraestructura carretera y caminos rurales para manejo y traslado de los productos.

### **Objetivo General**

Crear, mantener y ampliar la infraestructura que propicie un proceso de crecimiento estable a nivel municipal, con base a proyectos, programas y planes integrales que contemplen en el corto, mediano y largo plazo la activación de la economía y la productividad como condición para disminuir los rezagos sociales que sufren las comunidades de nuestro municipio.

### **Líneas de Acción**

- Promover el desarrollo de infraestructura básica a las comunidades marginadas para elevar su calidad de vida y ampliar sus posibilidades de desarrollo humano.
- Apoyar la construcción, rehabilitación y ampliación de la infraestructura básica prioritaria para el fortalecer el desarrollo económico municipal.
- Desarrollar infraestructura básica y de equipamiento de servicios como insumos para hacer atractivas las inversiones, apertura de centros y actividades productivas que repunten el progreso económico y el bienestar social.
- Apoyar las iniciativas de inversión y proyectos industriales para la instalación de micro, pequeñas y medianas empresas.
- Impulsar la coordinación y mezcla de recursos para invertir en la construcción, mantenimiento y ampliación de infraestructura para el desarrollo.
- Implementar acciones que contemplen el aprovechamiento de la mano de obra y materiales del municipio en la construcción de infraestructura.
- Impulsar alternativas de infraestructura para parques industriales.

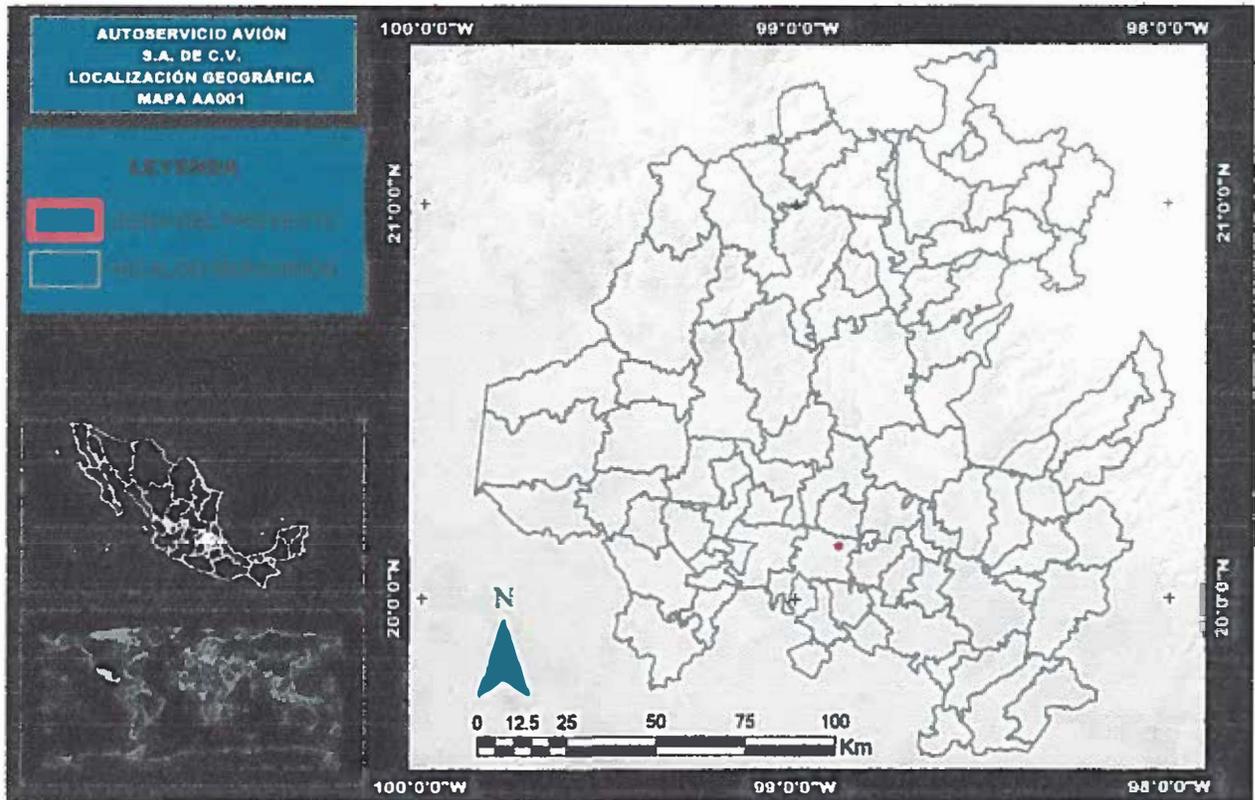


### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

##### a) Localización del proyecto

El proyecto se ubica en Carretera Pachuca- - Actopan Km 15+100, San Miguel Tornacuxtla, municipio de San Agustín Tlaxiaca, Hgo.



El uso actual del suelo en los alrededores del proyecto (en un radio de 500 metros) es de la carretera Pachuca-Actopan, uso agrícola, predios rusticos y contrucciones dispersas de diferentes usos.



Tabla. Coordenadas

VERTICE	X	Y
1	512,079.114	2,226,508.923
2	512,060.342	2,226,450.309
3	511,983.532	2,226,483.545
4	511,991.429	2,226,499.449
5	511,994.170	2,226,497.981
6	512,007.926	2,226,534.032



## b) Dimensiones del proyecto

La actividad de la instalación está considerada dentro del rubro de infraestructura de servicios y consiste en un establecimiento destinado para la comercialización al menudeo de combustibles (diesel y gasolinas magna y premium) para el público en general, suministrándolos directamente de depósitos confinados hasta los tanques de los vehículos automotores, así como la venta de aceite y lubricantes.

La estación está clasificada como de servicios básicos de acuerdo a las especificaciones de Pemex Refinación para proyecto y construcción de estaciones de servicio. La instalación ocupa una superficie de 33,931.344 m<sup>2</sup> y dispone con 3 tanques con capacidad de 60,000 lts cada uno, los cuales almacenan gasolina magna y gasolina Premium y uno de 100,000 lts para diesel. Se cuenta con tres dispensarios, con cuatro mangueras para la venta de gasolina magna y premium y el tres para la venta exclusiva de diesel.

### Tipos de servicio con que contará la instalación.

Las áreas generales, elementos y componentes que constituirán la Estación de Servicio, son las siguientes:

#### Administración.

Dirección general y control administrativo.  
Supervisión operativa y otros.

#### Baños y sanitarios.

Empleados administrativos y operativos.  
Público usuario.  
Fosa séptica.



### **Bodegas y depósitos.**

Bodega para materiales.

Depósito para desperdicios.

Cisterna

### **Cuarto de maquinas.**

Bomba de agua.

Planta de emergencia.

### **Cuarto de control del sistema eléctrico.**

Tableros de control.

Interruptores de fuerza y alumbrado.

### **Zona de abastecimiento de combustible.**

Dispensarios de combustible gasolinas.

Dispensarios de combustible diesel.

### **Almacenamiento de combustible.**

Zona de tanques de almacenamiento.

### **Accesos, circulaciones y estacionamiento.**

Guarniciones, banquetas y cajones de estacionamiento.

Circulación vehicular de autotanques.

### **Áreas verdes.**

Zonas jardinadas.

### **Servicios adicionales.**

Restaurante.

Tienda de conveniencia.



Teléfono público.  
Agua potable.

### **c) Características del proyecto**

Estación de servicio carretera bajo especificaciones de construcción de PEMEX. Cuenta con seis módulos de despacho los cuales tienen la capacidad de servir a 2 vehículos al mismo tiempo dando una capacidad de despacho de 12 vehículos a la vez.

Se cuenta con un área administrativa 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, tienda de conveniencia y restarurante. La estación tiene la capacidad de almacenar 120,000 litros de gasolina magna, 60,000 litros de gasolina Premium y para almacenamiento de Diesel un tanque de 1,000 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  $\frac{3}{4}$ " 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 coloco malla geotextil en las laderas de la excavación y se colocara una capa de 30 cms de arena para asentar el tanque. Se relleno con arena de rio compactada en secciones de 30 cms. Hasta llegar al lomo del



tanque una vez ahí se termino 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 esta protegida con una tubería terciaria corrugada de polietileno de alta densidad en la cual correrá toda la tubería de producto este sistema esta confinado en una trinchera a base de un firme de concreto de 200 kg/cm<sup>2</sup> con un espesor de 10 cms y paredes de block relleno de concreto, en su interior estan rellenos de arena de rio cribada para absorber los movimientos del terreno durante el tráfico vehicular.

El área de circulación esta pavimentada a base de concreto de 250kg/cm<sup>2</sup> 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 esta 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 esta 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 colocó 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 cubrió 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 construyó 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 agrícola principalmente.

**e) Programa de trabajo**

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de operación, la vida útil del proyecto se estima en 65 años aproximadamente.

**f) Programa de abandono del sitio**

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	120,000 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	60,000 l	Válvula de bloqueo, válvula check, válvula de sobrellenado, válvula de venteo, sistema de tierra física.



Sustancia	Características	Capacidad de Almacenamiento	Dispositivos de seguridad
	construcción comercial		
Diesel	Tanque cilíndrico horizontal, acero al carbón, tipo atmosférico, enchaquetado, doble pared, pared exterior de fibra de vidrio, diseño y construcción comercial	100,000 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**

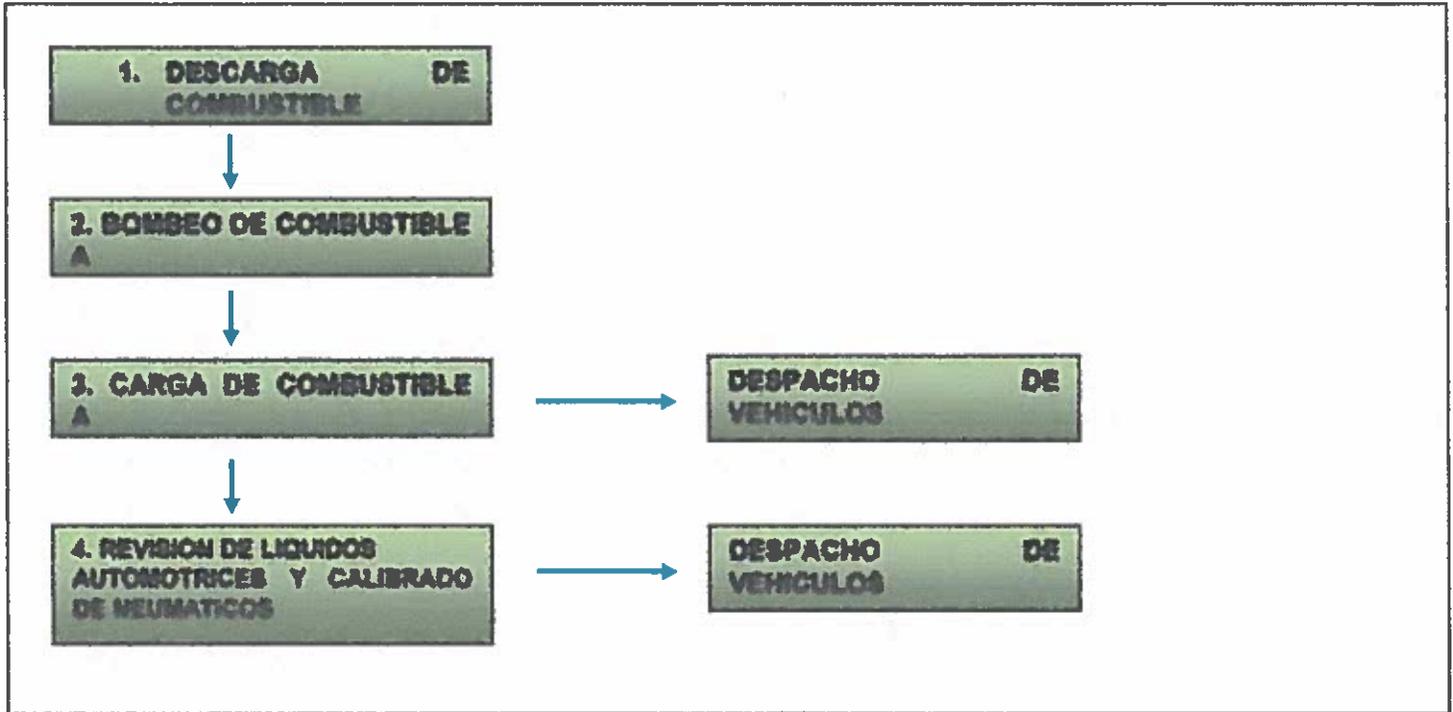
**DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD:**

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 280,000.0 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:

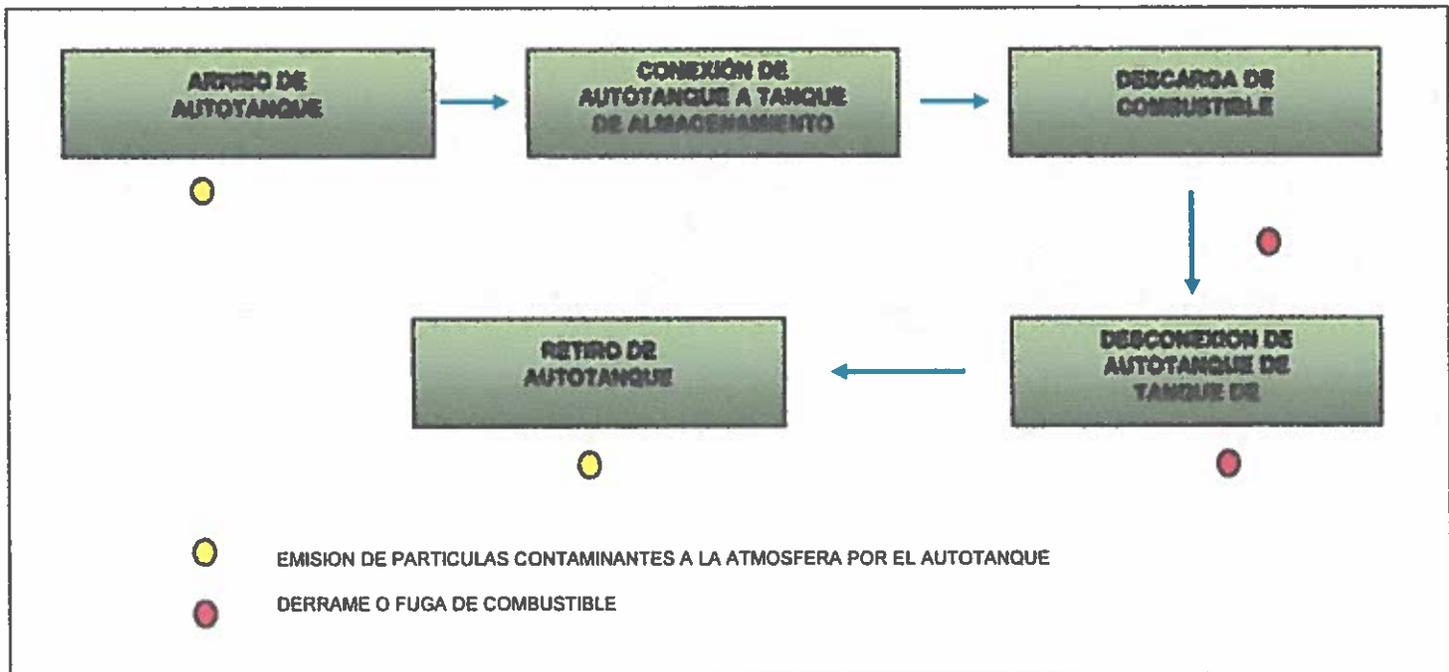
1. Recepción: al llegar al autotanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocaran cuñas en las ruedas, conectaran a tierra el autotanque y verificar que todas las condiciones sean optimas para la descarga.
2. Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y 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.

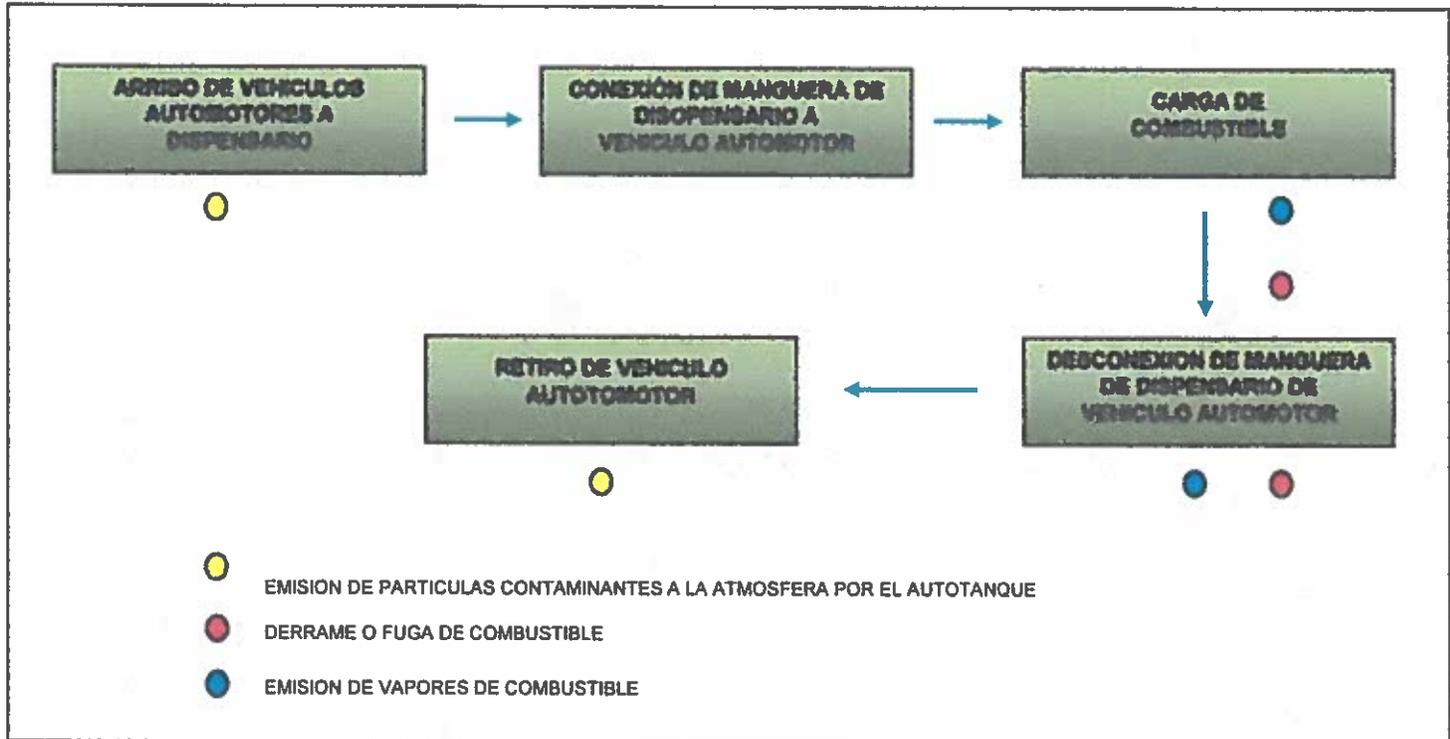
3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

**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 sustancia; 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 sustancia, 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 sustancia, 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 autotank 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 120,000 litros de gasolina Magna sin en dos tanques, de 60,000 litros para gasolina Premium, y 100,000 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 instalara un sistema de control electrónico de inventarios, el cual indicara el momento de solicitar nuevo suministro. El servicio de venta de gasolinas se efectuara 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 CO<sub>2</sub>, óxidos de nitrógeno NOX y dióxido de azufre SO<sub>2</sub>, 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 m<sup>3</sup> 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 San Agustín Tlaxiaca, 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)

San Agustín Tlaxiaca se ubica en la parte sur del estado de Hidalgo, colinda al noroeste con los municipios de Actopan y Ajacuba; al norte con el municipio de El Arenal, al noreste con Mineral del Chico; al oriente con Pachuca y Zapotlán de Juárez; al sur con Tolcayuca y el Estado de México; y al poniente con Ajacuba. Su posición geográfica se establece en la latitud norte de 20°06'52" y longitud oeste de 98°53'12", alcanzando una altitud de 2,340mts sobre el nivel medio del mar. Tiene una extensión geográfica que registra una superficie territorial de 354.6 k<sup>2</sup>, lo que representa el 1.64% de la superficie total del Estado de Hidalgo.

	<b>Localización</b>		Centro sur del Estado
	<b>Coordenadas</b>		
	<b>Latitud norte</b>		20° 06' 52"
	<b>Longitud oeste</b>		98° 53' 09"
	<b>Altitud</b>		De 2,362 msnm
	<b>Superficie</b>		354.6 km <sup>2</sup>
	<b>Clima</b>		Templado frío
	<b>Temperatura media anual</b>		12 a 18°C
	<b>Precipitación total anual</b>		570 a 770 mm
	<b>Corrientes y cuerpos de agua</b>		4 ríos, 1 presa, 5 corrientes de agua, 1 bordo
	<b>Fisiografía</b>		Natural: Valle del Mezquital



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

El desarrollo o implementación de proyectos de equipamiento e infraestructura implican una serie de efectos sobre los aspectos sociales, económicos y culturales de las comunidades en la que se operen, así como sobre los elementos bióticos y abióticos del medio en que se sitúen. Estos efectos son producidos por las acciones de cada una de las etapas del proyecto que inciden en cada componente del área que se defina como receptor de dichas interacciones.

A continuación se elabora la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando integralmente, los componentes del área donde abastece combustible la estación de servicio, con el propósito de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales y de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Para dicho fin se consideran principalmente los beneficios que ofrece la empresa.

San Agustín Tlaxiaca se considera dentro de los municipios metropolitanos de la zona metropolitana de Pachuca de Soto, integrada también por los municipios de Mineral de la Reforma, siendo Pachuca el municipio central.

De acuerdo a las cifras del último Censo General de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), actualmente el municipio de San Agustín Tlaxiaca cuenta con una población superior a los 36,079 mil habitantes, de los cuales 52 por ciento son mujeres y 48 por ciento hombres, con una tasa de crecimiento de 2.48 por ciento anual, que lo ubica entre los municipios de crecimiento si se considera que el país crece a tasas por debajo del 2 por ciento anual.



## Características Generales

Superficie Municipal	354.6 km <sup>2</sup> .
Densidad de Población	101.75 hab. por km <sup>2</sup> .
Tasa de Crecimiento Media Anual	2.48

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010 y Encuesta Intercensal 2015.

En las áreas adyacentes al proyecto, se tiene la siguiente distribución de la vegetación y usos de suelo:

- Asentamientos humanos.
- Zona agrícola-pecuaria.
- Carretera Federal 85

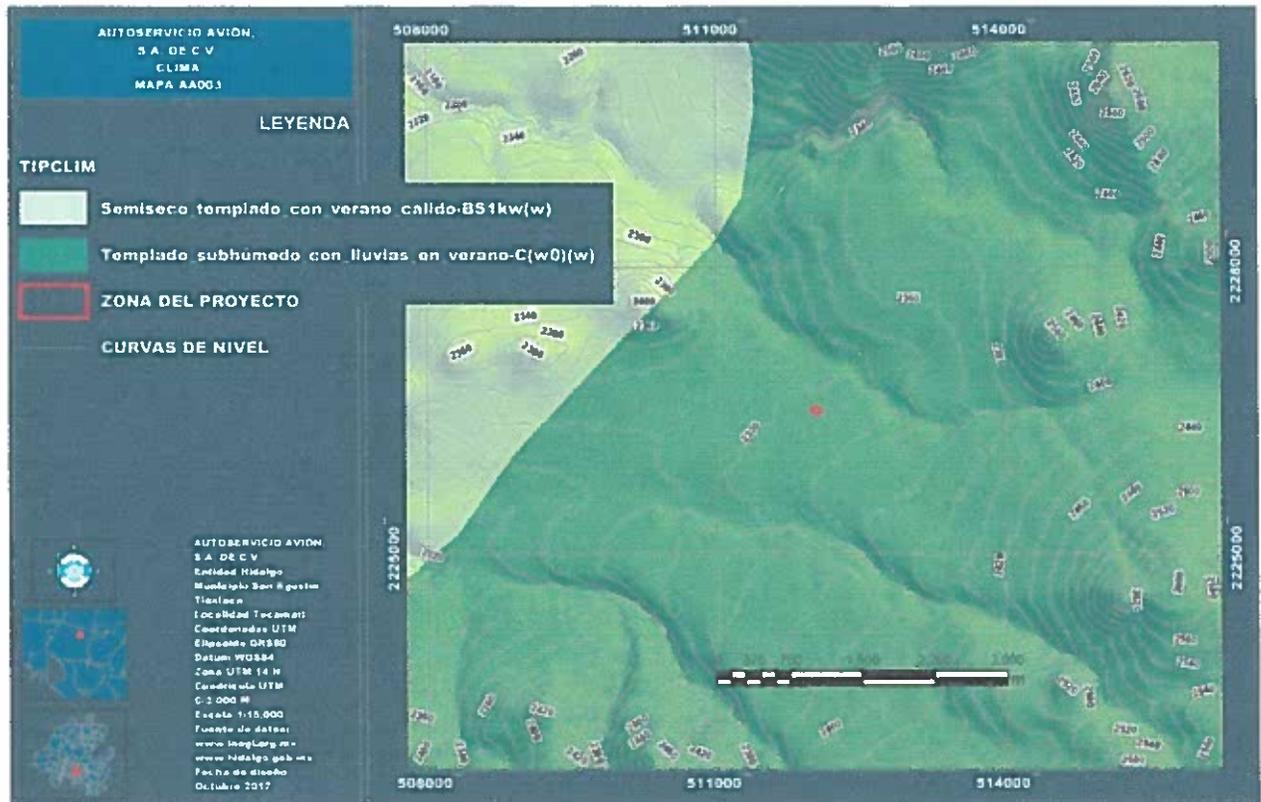
La perturbación en la zona del proyecto cuando se realizó la construcción fue mínima, por lo que no causó desequilibrios ecológicos; ya que el proyecto y su zona presentaba un uso de suelo de actividades agrícolas-pecuarias.

### c) Identificación de atributos ambientales.

La zona de estudio comprende la superficie delimitada por la Zona Agrícola, 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 a la clasificación de clima de Köppen, modificada por E. García (1981) en el área del proyecto existe el siguiente clima: Templado subhúmedo con lluvias en verano (el más seco de los subhúmedos) C(w0)(w), % de precipitación invernal menor de 5.



### Precipitación.

La precipitación total anual registrada en la zona del proyecto es de 411.9 mm distribuida en los meses de mayo a octubre. La mayor cantidad de lluvias ocurre de mayo a septiembre y la lluvia máxima en 24 horas que se presenta en la región ha llegado a 114 mm, en el mes de mayo.

### Fisiografía y Geología.

Se localiza en la región fisiográfica del Eje Neovolcánico, en el piedemonte al oeste, y en parte de las elevaciones volcánicas de la Sierra de Tezontlalpan; formadas con derrames de lava basáltica intercalada con brechas tobáceas, aglomerados y cenizas volcánicas del grupo San Juan intercaladas con tobas, brechas tobáceas, pómez y rocas volcánicas máficas de la Formación Tarango; los suelos son Regosoles (RG)



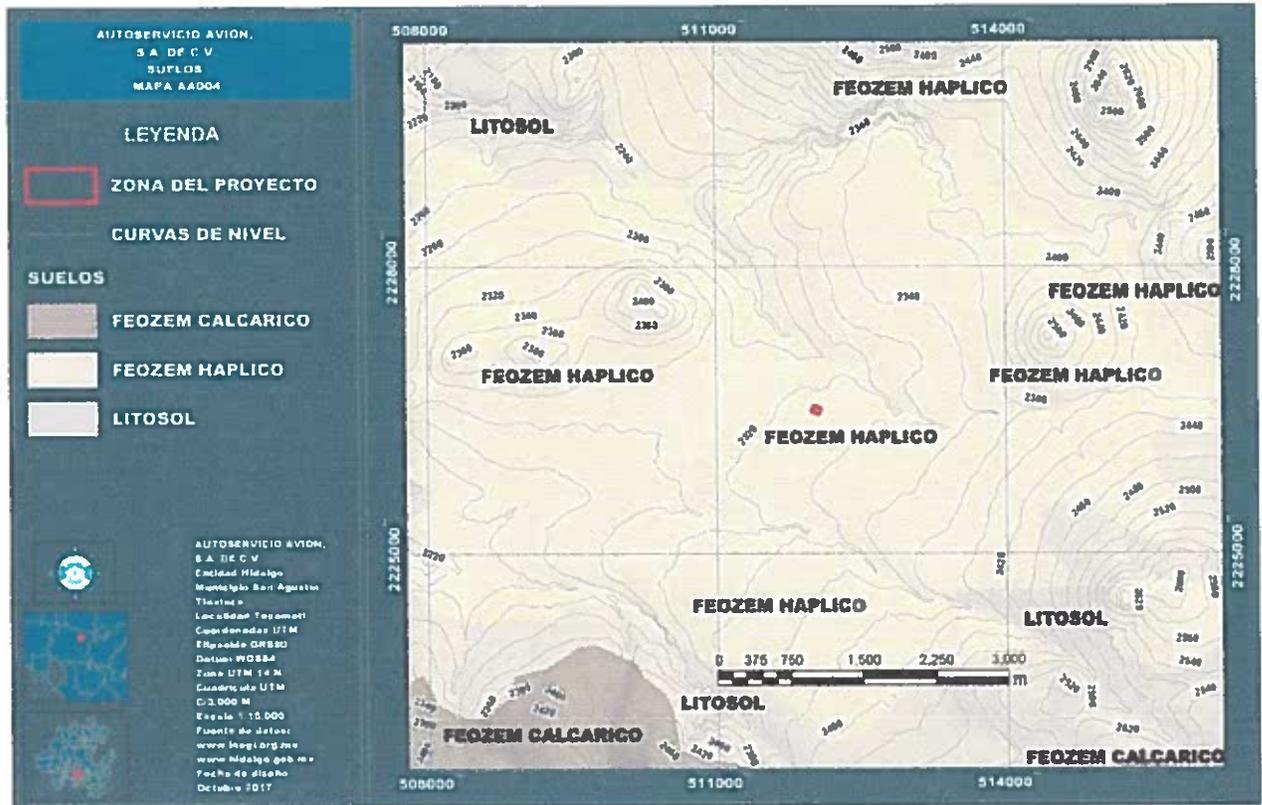
asociados con Cambisoles (CM) y con Leptosoles (LP), los Regosoles provienen de materiales no consolidados.

La zona pertenece a la Región Hidrológica del Río Pánuco (RH26), parte de la unidad se ubica, al norte y noroeste, en la subcuenca del Río Amajac, que es drenada por numerosas corrientes de carácter erosivo, cauces reducidos y laderas accidentadas con drenaje subdendrítico.

Se localiza en el Altiplano, esta formado por llanos, barrancas y cerros entre ellos los del Judío, del Tepozán, de Mexiquito y El Picado.

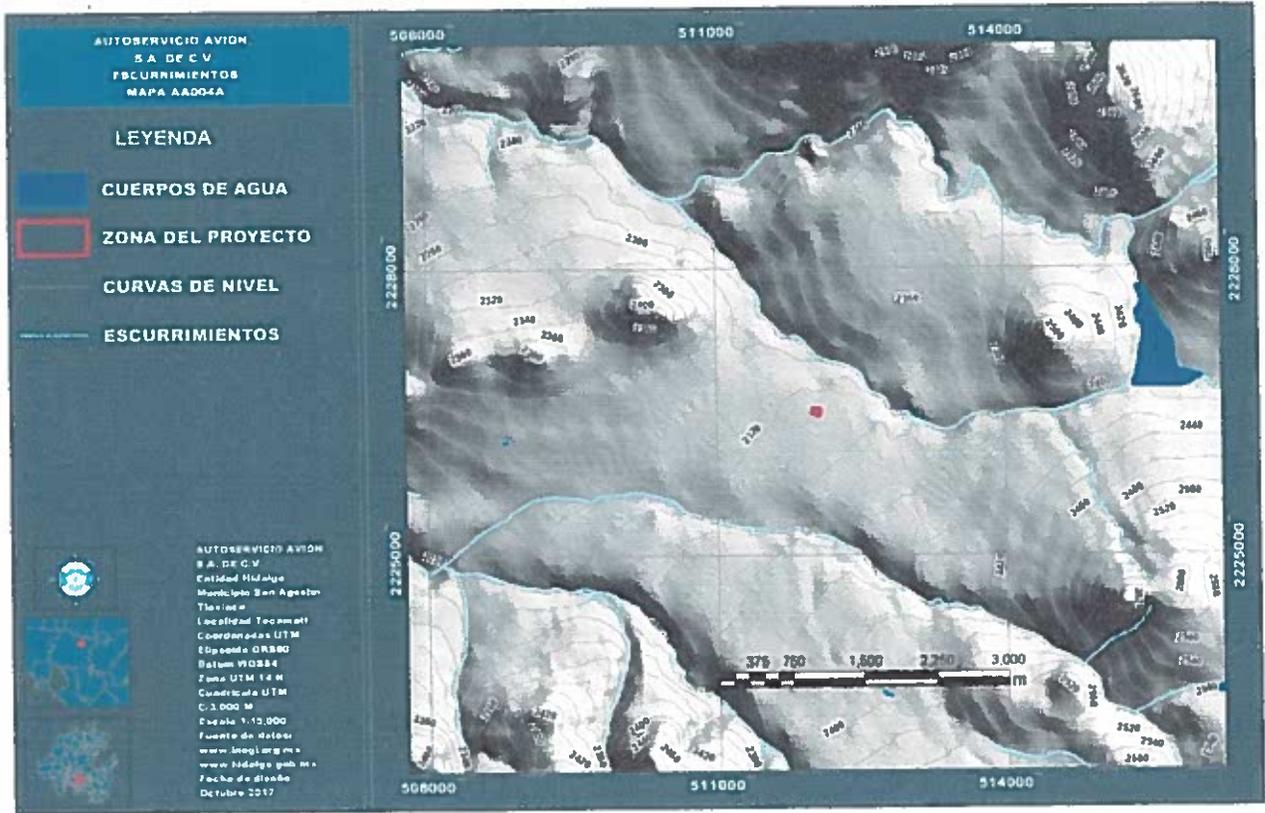
### **Suelos.**

Los suelos que dominan en la Subprovincia de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo son de forma similar Feozem como Feozem háplicos, negros o pardo oscuros con una capa superficial rica en materia orgánica y nutrientes; Feozem lúvicos, con una capa de acumulación de arcilla y por último Feozem calcáricos, los que contienen cal en todos sus horizontes. Los Feozem háplicos se encuentran asociados a otros suelos negros denominados vertisoles pélicos y Planosoles mólicos; estos suelos tienen una textura arcillosa y están limitados por tepetate, fase dúrica, son de fertilidad moderada los Planosoles y alta los Vertisoles y Feozem.



### Hidrología.

En lo que respecta a la hidrografía del municipio, cuenta con presas y jagüeyes que son abastecidos con el agua de las lluvias. Entre estos se destacan Tornacuxtla, Tecajique, Beito Juárez y San Francisco.



### **Presa El Durazno**

**Localización.** En el ejido de Tornacuxtla, en los paralelos Latitud 20°08'49" y Longitud 98°51'08" sobre una altitud de 2,400 msnm.

Se encuentra localizada en un pequeño valle ondulado, rodeado por cerros y lomeríos bajos de origen ígneo. La geología superficial que se presenta en el área de la presa está formada de basalto, tobas volcánicas y depósitos sedimentarios recientes.

### **Características de construcción.**

Data de 1970, con el propósito de almacenar los escurrimientos pluviales del arroyo Tilcuautla. Tiene una cortina construida de concreto y de mampostería, con una longitud de 324m, ancho de la corona de 2.20m, altura de 6.5m, y una capacidad de 2.6 millones de metros cúbicos.



### **Usos del agua**

Su volumen es aprovechado para abrevadero de animales al libre pastoreo, beneficiándose las comunidades de El Durazno, La Nopalera y Tornacuxtla.

### **Vegetación terrestre.**

Es de gran importancia el uso del suelo ya que es la base que da sustento a los ecosistemas ya sean naturales o modificados por la mano del hombre que proporcionan alimento a la población. Los factores como profundidad del suelo, calidad, pendiente, clima y disponibilidad de agua van a determinar su uso.

San Agustín Tlaxiaca cuenta con estas condiciones por lo cual va a proporcionar que parte de ellas sean utilizadas para el aprovechamiento económico de los recursos, como es el suelo, describiéndose los siguientes agrícola de temporal anual, pastizal inducido, matorral xerófilo, agrícola de temporal semi y permanente y por zonas urbanas.

El tipo de flora que predomina en el municipio es la característica al Valle del Mezquital, destacando en su mayoría los árboles de pirul. Además, de este tipo de árbol que contribuye a detener la erosión del suelo, también se cuenta con mezquites, fresnos, huizaches y, en menos proporción, pino y árboles frutales. Sin embargo, lo que se puede distinguir a simple vista son los nopales, cardones, órganos y lechuguillas.

El tipo de vegetación presente es matorral xerófilo. El cuál, está dedicado principalmente a actividades agropecuarias. Se ha recomendado establecer áreas verdes en zonas urbanas que se encuentran dispersas y además establecer sistemas agroforestales. Por otra parte, se encuentra con cierto grado de alteración por actividades pecuarias trashumantes.



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

La obra se encuentra ubicada y operando en la orilla de la carretera que comunica a los municipios de Pachuca y Actopan, que es la carretera Federal 85, en dicha zona la población se encuentra dispersa y congregada. Las localidades cercanas no cuentan en su totalidad con agua entubada, por lo que algunas viviendas cuentan con pozos someros. Asimismo, no disponen con un sistema específico de alcantarillado, por lo tanto, la población en sustitución de este servicio, utiliza fosas sépticas y letrinas sanitarias para la recolección de las aguas negras. 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.

**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 se ubican a la orilla de la carretera y cercanos a comunidades de la zona.

Desde el punto de vista socioeconómico el proyecto ofrece la oportunidad de impulsar el desarrollo de la zona, en especial a la colonia de San Miguel Tornacuxtla y la cabecera municipal de San Agustín Tlaxiaca, que se presenta como una zona rural con atracción de actividades de comercio y diferentes actividades que proveen servicios básicos, el proyecto se desarrollo en un predio que presentaba las características necesarias con un alto grado de impacto y con construcciones en sus colindancias, con una política ambiental de aprovechamiento en el ordenamiento regional.



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

**COLINDANCIA NORTE**

**Tabla. Colindancias norte**

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





## COLINDANCIA AL SUR

Tabla. Colindancias al sur

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Caretera Federal 85	Infraestructura vial
100	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
300	Parcelas de cultivo	Sin Infraestructura
600	Parcelas de cultivo	Sin Infraestructura
1000	Parcelas de cultivo	Sin Infraestructura





### COLINDANCIA AL ESTE

Tabla. Colindancias al este

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Camino a San Miguel Tornacuxtla	Infraestructura vial
100	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura basica
300	Parcelas de cultivo	Sin Infraestructura
600	Parcelas de cultivo	Sin Infraestructura
1000	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura





### COLINDANCIA AL OESTE

Tabla 6. Colindancias al oeste

DISTANCIA	ACTIVIDAD QUE SE DESARROLLA	INFRAESTRUCTURA
Inmediata	Propiedad privada	Infraestructura basica
100	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
300	Parcelas de cultivo	Sin infraestructura
600	Asentamientos humanos y comercios	Infraestructura urbana
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**

La Evaluación de Impactos Ambientales implica la identificación, predicción e interpretación de los impactos que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado. (Conesa Fdez. y Vítora, 1997). La metodología utilizada, toma en cuenta las características ambientales del área de influencia, es decir la importancia de los factores ambientales, además de las actividades involucradas en la fase de perforación y los procedimientos operacionales y de mantenimiento de la estación de servicio.

Para el efecto, se utilizó el método de evaluación de causa - efecto mediante una matriz que interrelaciona los factores ambientales versus las acciones, buscando la existencia o probabilidad de ocurrencia de impactos en cada interacción, además se complementa con un análisis descriptivo de los impactos de cada uno de los componentes ambientales seleccionados.

Es importante realizar una puntualización metodológica considerada para esta evaluación de impactos. Usualmente la evaluación de impactos ambientales e impactos sociales no se diferencia metodológicamente y aplica mecanismos de análisis similares para ambos componentes, no obstante, resulta fundamental tener en cuenta que la dinámica de los impactos sociales es distinta de los ambientales; mientras estos últimos son producto de una interrelación directa con actividades específicas de un proyecto determinado, los primeros son efecto de la dinámica socio-económica del proyecto. Dicho de otro modo, en la evaluación de impactos sociales la concepción del proyecto como un esquema de ejecución de actividades es insuficiente ya que los impactos sociales tienen que ver con el modo de inserción que el proyecto tiene en un contexto social y económico específico.



### **Metodología de Evaluación de Impactos**

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales incluye: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación o alteración en los componentes asociados al proyecto, definición de las áreas de intervención, tipos de desperdicios o descargas y revisión de los procedimientos operacionales propuestos.

Los pasos iniciales para revisar las actividades de la estación de servicio y las fuentes posibles de contaminación así como la cuantificación inicial de las áreas de intervención, fueron analizados se presenta la descripción de las diferentes actividades previstas. Para evaluar los impactos potenciales se utilizó una matriz causa-efecto, donde se eligieron los factores ambientales más importantes dentro del área de la estación de servicio y las actividades que generan o podrían generar impactos a los factores analizados.

Así mismo, para la identificación de los impactos se presenta una matriz de interrelación factor-acción, y sobre ésta, se valora la importancia del factor y la magnitud del impacto asociado a dicha interacción, esto con el fin de obtener la intensidad del impacto ambiental de las actividades que ocasionaría la estación del servicio sobre cada uno de los factores ambientales analizados.

A continuación, se detalla la metodología para la determinación de la importancia de los factores ambientales y la magnitud de los impactos, a fin de determinar el nivel de afectación global del proyecto sobre el ambiente.

### **Importancia de los Factores Ambientales**

Se analizan los factores ambientales en base a la información de la caracterización del área de estudio. Con la cual se escogieron los factores ambientales que son o pueden ser afectados por las actividades como: Transporte de Combustible, Descarga y almacenamiento de combustible, Despacho de combustible, mantenimiento y limpieza. A cada uno de estos factores ambientales se les asigna un valor de importancia, según



el criterio técnico y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del Estudio, obteniéndose al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado, el cual se presenta en un rango de uno a diez.

**Magnitud (M)**

Para valorar la magnitud de los impactos, con el objeto de disminuir su subjetividad, se establecieron seis características, con su respectiva valoración, las cuales se detallan a continuación en la siguiente tabla.

NATURALEZA	PROBABILIDAD	DURACIÓN	FRECUENCIA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN
Positivo= +1	Poco probable= 0,1	A corto Plazo= 1	Eventual= 1	Baja= 1	Puntual= 1
Negativo= -1	Probable= 0,5	A largo Plazo= 2	Frecuente= 2	Media= 2	Local= 2
	Cierto= 1			Alta= 3	Regional= 3

**Naturaleza:** La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-). Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como "-1" y cuando el impacto es benéfico, "+1".

**Intensidad:** La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.

- **Alto:** si el efecto es obvio o notable.
- **Medio:** si el efecto es verificable con acciones de monitoreo.
- **Bajo:** si el efecto es sutil, o casi imperceptible.

**Duración:** Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto en el ambiente dependiendo de su capacidad de revertir el impacto.

- **A corto plazo:** Permanece en el ambiente por lapsos menores a un año.
- **A largo plazo:** Permanece en el ambiente por lapsos mayores a un año.



**Extensión:** Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

- **Regional:** si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
- **Local:** si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto.
- **Puntual:** si el efecto está limitado a un sitio específico.

**Frecuencia:** Es el número de veces que el impacto se presenta a lo largo de las fases del proyecto.

- **Eventual (Temporal):** Impacto que se presenta en forma intermitente.
- **Frecuente (Permanente):** Impacto que se presenta en forma continua.

**Probabilidad:** Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.

- **Poco Probable:** el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.
- **Probable:** el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
- **Cierto:** el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Los valores de magnitud (M) se determinaron de acuerdo a la siguiente expresión:

$$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, la magnitud de los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto benéfico, cierto, a largo plazo, frecuente, de intensidad alta y regional; o, -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero negativo.



### Nivel de afectación al Sistema Ambiental

Una vez valorados la importancia y la magnitud de los impactos ambientales, se determina el nivel de afectación global con la siguiente expresión.

$$\text{Nivel de Afectación} = \text{Imp} * \text{M}$$

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100, ó, de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del impacto, permitiendo de esta forma una Jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.

Una vez trasladados estos resultados a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla:

RANGO	SIMBOLO	SIGNIFICANCIA
81-100	+MS	(+) Muy Significativo
61-80	+S	(+) Significativo
41-60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21-40	+PS	(+) Poco Significativo
0 - 20	+NS	(+) No Significativo

RANGO	SIMBOLO	SIGNIFICANCIA
0 - 20	+NS	(-) No Significativo
21-40	+PS	(-) Poco Significativo
41-60	+MEDS	(-) Medianamente Significativo
61-80	+S	(-) Significativo
81-100	+MS	(-) Muy Significativo

### Metodología de evaluación de impactos

Con la finalidad de sistematizar la valoración de impactos socioeconómicos se ha generado una matriz causa - efecto que interrelaciona el proceso del proyecto con los factores del componente; los cuales se desagregan en varios impactos generales que, a



su vez, se descomponen en impactos específicos. La valoración se aplica sobre estos últimos.

Para la valoración de los impactos específicos se aplican los mismos criterios utilizados en la evaluación de impactos ambientales. Respecto de cada impacto específico se obtiene un valor de magnitud con la misma fórmula utilizada para los impactos ambientales, la cual incluye los criterios de naturaleza, probabilidad, duración, frecuencia, probabilidad y extensión.

De estas medidas parciales de magnitud se calcula una magnitud promedio correspondiente a todo el factor, resultado que se multiplica por la importancia del factor para obtener el Nivel de Afectación al Sistema Ambiental, por factor socioeconómico en la etapa del proceso del proyecto, es decir durante la operación y cierre.

Los rangos aplicados al nivel de afectación son los mismos de la evaluación ambiental de impactos. El valor de importancia de cada factor tiene relación con el grado de sensibilidad de cada variable o factor y con magnitud o grado de complejidad del proyecto, es decir, que la importancia es igual al resultado del análisis de sensibilidad de las variables sociales, económicas y culturales con lo cual se trata de reducir el grado de subjetividad que tienen este tipo de análisis.

**Factores ambientales potencialmente afectados por la Operación, Mantenimiento y Cierre.**

La operación del Proyecto podría tener incidencia en ciertos factores ambientales, como los que se exponen en la siguiente tabla:

**Tabla.** Factores ambientales potencialmente afectados por la operación, mantenimiento y cierre del proyecto.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	SUB FACTORES
Abiótico	Agua	Calidad físico – química
	Suelo	Calidad de suelo



MEDIO	FACORES AMBIENTALES	SUB FACTORES
		Uso de Suelo
	Aire	Calidad del aire
		Ruido
	Paisaje	Alteración del paisaje
Biótico	Flora	Bosque secundario
		Cultivo y Pastizales
	Fauna	Mamíferos
		Aves
		Reptiles y Anfibios
	Insectos	
Socio – Económico	Social	Seguridad y salud ocupacional
		Salud de la población
	Económico	Empleo

### Importancia de los Factores Ambientales (IMP)

El análisis de los factores ambientales, se basa en la información de la caracterización del área de estudio. En función de esta información se seleccionaron los factores ambientales que son o pueden ser afectados por las actividades como: Transporte de Combustible, Descarga y almacenamiento de combustible, Despacho de combustible, mantenimiento y limpieza. A cada factor ambiental escogido para el análisis se establece un valor de importancia, en función de la calidad de cada uno de los factores antes del desarrollo del proyecto, según el criterio, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado. Este valor se presenta en un rango de uno a diez. En la siguiente tabla se establecen los valores promediados de la importancia de los factores ambientales.



MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	SUB FACTORES	TOTAL
Abiótico	Agua	Calidad físico – química	8.0
	Suelo	Calidad de suelo	7.0
		Uso de Suelo	7.0
	Aire	Calidad del aire	7.0
		Ruido	8.0
	Paisaje	Alteración del paisaje	7.0
Biótico	Flora	Bosque secundario	6.0
		Cultivo y Pastizales	6.0
	Fauna	Mamíferos	6.0
		Aves	6.0
		Reptiles y Anfibios	6.0
		Insectos	6.0
	Socio – Económico	Social	Seguridad y salud ocupacional
Salud de la población			8.0
Económico		Empleo	7.0

### Identificación de actividades del proyecto incidentes sobre el ambiente.

El proceso de la identificación y evaluación de impactos ambientales incluye: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados al proyecto, desde el funcionamiento hasta el cierre de Estación de servicio.

Con base a la descripción del proyecto se determinaron las actividades que de alguna manera generarán impactos directos o indirectos en el área de estudio. Estas acciones se agruparon dentro de actividades principales, en función de sus características y los impactos que generarían. A continuación se describen las actividades; estas serán analizadas más adelante en las matrices de evaluación de impactos.

FASES	ACTIVIDADES
OPERACIÓN	Transporte de combustible
	Descarga y almacenamiento de combustible



FASES	ACTIVIDADES
	Despacho e combustible
	Mantenimiento y limpieza
ABANDONO	Retiro de máquinas y equipos
	Demolición de infraestructura y traslado de escombros
	Rehabilitación ambiental

### Calificación y evaluación de impactos ambientales.

La contrastación de las acciones del proyecto con los factores ambientales como parte de la identificación y valoración cualitativa de impactos, arroja interacciones en las dos fases: con sus componentes abiótico, biótico y socioeconómico.

El procedimiento de análisis desarrollado para las interacciones del proyecto consiste en una matriz que contiene la calificación que comprende la asignación de valores a cada impacto en base a la escala de valores ya señalados en la tabla que se muestra a continuación.



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS									
FACTORES AMBIENTALES	FACTORES ↓ PROYECTO ACCIONES DEL →		FASE DE OPERACIÓN				FASE DE ABANDONO		
			Transporte de Combustible	Descarga y Almacenamiento de combustible	Despacho de Combustible	Mantenimiento y Limpieza	Retiro de maquinaria y equipos	Demolición de infraestructura y traslado de	Rehabilitación ambiental
ABIÓTICO	AGUA	Calidad Físico – Química				X			X
	SUELO	Calidad de suelo	X	X	X	X		X	X
		Uso de suelo	X	X	X		X	X	X
	AIRE	Calidad		X		X			X
		Ruido	X	X	X	X	X	X	X
PAISAJE	Alteración del paisaje					X	X	X	
BIÓTICO	FLORA	Bosque secundario							
		Cultivos y pastizales	X	X	X				X
	FAUNA	Mamíferos							
		Aves	X	X	X	X		X	X
		Reptiles y anfibios	X	X	X			X	X
Insectos	X	X	X			X	X		
SOCIO – ECONÓMICO	SOCIAL	Seguridad y salud ocupacional		X		X			X
		Salud poblacional		X					X
	ECONÓMICO	Empleo	X	X	X	X	X	X	x



**Tabla. Matriz de Caracterización de Impactos**  
**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

FACTORES AMBIENTALES			FASE DE OPERACIÓN				FASE DE ABANDONO		
			Transporte de Combustible	Descarga y Almacenamiento de combustible	Despacho de Combustible	Mantenimiento y Limpieza	Retiro de maquinaria y equipos	Demolición de infraestructura y traslado de escombros	Rehabilitación ambiental
ABIÓTICO	AGUA	Calidad Físico - Química				Negativo Certo A corto plazo Eventual Media Puntual			Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
	SUELO	Calidad de suelo	Negativo Certo A largo plazo Eventual Media Puntual	Negativo Certo A largo plazo Eventual Media Puntual	Negativo Certo A largo plazo Eventual Media Puntual	Negativo Probable A corto plazo Eventual Media Puntual		Negativo Probable A corto plazo Eventual Media Local	Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
		Uso de suelo	Negativo Probable A corto plazo Frecuente Media Puntual	Negativo Probable A corto plazo Frecuente Media Puntual	Negativo Probable A corto plazo Frecuente Media Puntual		Negativo Probable A corto plazo Frecuente Media Puntual	Negativo Probable A corto plazo Eventual Media Local	Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
	AIRE	Calidad		Negativo Certo A corto plazo Frecuente Media Puntual		Negativo Certo A corto plazo Frecuente Media Puntual			Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
		Ruido		Negativo Certo A corto plazo Eventual Media Local	Negativo Certo A corto plazo Eventual Media Local	Negativo Certo A corto plazo Eventual Media Local	Negativo Certo A corto plazo Eventual Media Local	Negativo Certo A corto plazo Eventual Media Local	Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
	PAISAJE	Alteración del paisaje						Negativo Certo A largo plazo Frecuente Media Puntual	Negativo Certo A largo plazo Frecuente Media Puntual
BIÓTICO	FLORA	Bosque secundario							
		Cultivos y pastizales	Negativo Certo A corto plazo Alta Eventual Local	Negativo Certo A corto plazo Alta Eventual Local	Negativo Certo A corto plazo Alta Eventual Local				Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
	FAUNA	Mamíferos							



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS									
FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL FACTOR		FASE DE OPERACIÓN				FASE DE ABANDONO		
			Transporte de Combustible	Descarga y Almacenamiento de combustible	Despacho de Combustible	Mantenimiento y Limpieza	Retiro de maquinaria y equipos	de Demolición de infraestructura y traslado de accesorios	Rehabilitación ambiental
		<b>Aves</b>	Negativo Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Negativo Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Negativo Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Negativo Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local		Negativo Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
		<b>Reptiles y anfibios</b>	Negativo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local	Negativo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local	Negativo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local				Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local
		<b>Insectos</b>	Negativo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local	Negativo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local	Negativo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local			Negativo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local	Positivo Certo A largo plazo Frecuente Alta Local



**MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO		FASE DE OPERACIÓN				FASE DE ABANDONO		
			Transporte de Combustible	Descarga y Almacenamiento de combustible	Despacho de Combustible	Mantenimiento y Limpieza	Retiro de maquinaria y equipos	Demolición de infraestructura y traslado de	Rehabilitación ambiental
ABIÓTICO	AGUA	Calidad Físico – Química				-40			72
	SUELO	Calidad de suelo	-35	-35	-35	-21		-35	63
		Uso de suelo	-21	-21	-21		-21	-35	63
	AIRE	Calidad		-21		-21			63
		Ruido	-48	-48	-48	-48	-48	-48	72
PAISAJE	Alteración del paisaje					-56	-56	63	
BIÓTICO	FLORA	Bosque secundario							
		Cultivos y pastizales	-48	-48	-48				54
	FAUNA	Mamíferos							
		Aves	-48	-48	-48	-48		-48	54
		Reptiles y anfibios	-48	-48	-48			-48	54
Insectos	-48	-48	-48			-48	54		



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS									
FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO		FASE DE OPERACIÓN				FASE DE ABANDONO		
			Transporte de Combustible	Descarga y Almacenamiento de combustible	Despacho de Combustible	Mantenimiento y Limpieza	Retiro de maquinaria y equipos	Demolición de infraestructura y traslado de	Rehabilitación ambiental
FACTORES									
ABIÓTICO	AGUA	Calidad Físico – Química				-PS		S	
	SUELO	Calidad de suelo	-PS	-PS	-PS	-PS		-PS	S
		Uso de suelo	-PS	-PS	-PS		-PS	-PS	S
	AIRE	Calidad		-PS		-PS			S
		Ruido		MEDS	MEDS	MEDS	MEDS	MEDS	S
PAISAJE	Alteración del paisaje					MEDS	MEDS	S	
BIÓTICO	FLORA	Bosque secundario							
		Cultivos y pastizales	MEDS	MEDS	MEDS			MEDS	
	FAUNA	Mamíferos							
		Aves	MEDS	MEDS	MEDS	MEDS		MEDS	MEDS
		Reptiles y anfibios	MEDS	MEDS	MEDS			MEDS	MEDS
Insectos	MEDS	MEDS	MEDS			MEDS	MEDS		

### DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.

#### Etapas de Operación

#### Impactos sobre el Medio Físico

- Calidad del Agua

En las instalaciones de la estación de servicio, se generan aguas residuales aceitosas que son dirigidas hacia la trampa de grasas.



En esta trampa por medio de un proceso físico los residuos de hidrocarburos (película sobrenadante) se separan del agua y el efluente final es descargado al sistema de alcantarillado pluvial con el que cuenta el sector.

El impacto es poco significativo sobre el recurso agua ocasionada por la operación de la estación de servicio.

- Suelo

#### Calidad del suelo

Luego de las inspecciones realizadas en las instalaciones de la estación de servicio, no se consideró necesario la toma de muestras de suelo, ya que el suelo de las instalaciones de la estación de servicio se encuentra debidamente pavimentado.

Sin embargo, se recomienda en caso de manchas de combustible en el área de descarga, ejecutar el procedimiento de limpieza que consiste en cubrir los restos de combustible con material absorbente (aserrín, arena, o musgo sphag sorb) para posteriormente limpiar el piso con agua y detergente diluido.

El suelo de las instalaciones de la estación de servicio se encuentra pavimentado en su totalidad, por lo tanto el impacto es poco significativo sobre el recurso suelo ocasionado por la operación de la estación de servicio.

- Aire

En los tanques de almacenamiento de combustibles se generan pequeñas cantidades de gases como producto de los cambios de presión y temperatura, éstos son evacuados a través de las tuberías de venteo y al disponer de una área despejada no se concentran en el ambiente, por tanto no causan problemas de contaminación en el sector. No se generan impactos significativos al recurso aire.

Las tuberías de venteo cumplen con las especificaciones técnicas requeridas.



- **Calidad del Aire**

El aire ambiente en la estación de servicio es afectado por las emisiones producidas por el tráfico vehicular de la vía de acceso a la estación, las operaciones de manejo y comercialización de combustibles no influyen en su concentración. No existen fuentes de generación de material particulado.

De lo expuesto se concluye que la calidad del aire -ambiente no se ve afectada por las operaciones de la estación.

Por lo que existe impacto no significativo al recurso aire por la operación de las instalaciones.

- **Ruido**

La generación de ruido es probablemente la acción de mayor impacto sobre el ambiente ocupacional, esto puede inducir situaciones de estrés, sordera y estados de alteración nerviosa, que perjudican al ambiente laboral.

Los niveles de ruido en las instalaciones de la estación de servicio es provienen del tráfico de vehículos livianos y pesados, aunque el nivel de ruido es bajo, se observa que es constante por lo que no deja de ser una molestia para trabajadores.

Por lo expuesto, el impacto es medianamente significativo por generación de ruido.

### **Impacto sobre el Medio Biótico**

La zona de influencia de las instalaciones de la estación de servicio es una zona de cultivos que están bajo riesgo de impacto ya sea por mal manejo de las actividades de la estación, por lo el impacto es medianamente significativos. No existen áreas sensibles con flora única o rara que pueda ser afectada por las actividades de comercialización de combustible que se desarrollan dentro de las instalaciones de la estación de servicio.



Dentro de la zona de estudio todos los sitios aledaños corresponden a lugares de sensibilidad baja ubicados en las zonas de pastizales, cultivos y áreas de producción.

La baja diversidad registrada se debe a que la mayor parte del área que conforma la gasolinera y sus alrededores está en un 90% intervenida, lo que ha provocado que las especies sensibles hayan tenido que migrar a lugares mejor conservados.

El dominio por parte de las especies de sensibilidad baja se convierte en un indicador biológico para determinar el nivel de alteración que actualmente tiene el área de estudio.

De acuerdo a los recorridos efectuados en todas los alrededores de la Gasolinera, no se observan impactos originados por las instalaciones de la estación de servicio, que estén afectando a la fauna, ya que únicamente se encuentran especies generalistas, de sensibilidad baja, cuya gran capacidad de adaptación a ambientes totalmente perturbados, le ha asegurado su supervivencia en las áreas que comprende a la Estación de Servicio.

### **ETAPA DE ABANDONO**

Esta etapa presentará un impacto negativo poco significativo a medianamente significativo durante las actividades de retiro de maquinarias y equipos; y, demolición de infraestructura y traslado de escombros; sin embargo, en las actividades de rehabilitación ambiental se observa un impacto positivo a los diferentes factores evaluados.

### **Resultados finales**

De la matriz de identificación de impactos resulta que se verifican un total de 77 interacciones entre las actividades a desarrollarse en la estación de servicio y los factores ambientales identificados.



Cabe resaltar que si se realiza el análisis por fase del proyecto, el porcentaje de afectación es mayor durante la operación, siendo la etapa de cierre la que menos impactos genera.

A continuación se indican los valores de análisis para el proyecto en forma global y por fases.

Tabla. Rango Porcentual de Afectación por Fases

DETALLE	GLOBAL	OPERACION	CIERRE
% de Afectación	19.9	71.0	29.0

Es durante la etapa de operación en donde mayor énfasis deberá ponerse en el Plan de Manejo Ambiental para mitigar de mejor manera cualquier impacto negativo que pudiere suscitarse, durante esta etapa los impactos con mayor significancia están relacionadas con el transporte de combustible, descarga y almacenamiento, y despacho de combustible; demolición de infraestructura y traslado de escombros, que a su vez provocará potencialmente impactos en el componente físico y biótico.

### IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS

En cierto modo la evaluación de impactos sociales, económicos y culturales tiende a subordinarse a los criterios utilizados en el análisis de impactos sobre los componentes físico y biótico. Estos criterios se basan en una apreciación específica significativamente determinada por el factor espacial. Este modo de identificar y valorar impactos arroja algunos resultados interesantes sobre las afectaciones al ámbito social, pero resulta insuficiente ya que deja de lado la cuestión central de que los impactos sobre el componente socioeconómico tienen lugar en el ámbito de las formas de comportamiento y los esquemas de relaciones sociales.

Ciertamente, el análisis de impactos debe ceñirse a una definición más precisa del ámbito social sobre el que se trabaja, en ese sentido el criterio básico de sistematización y evaluación de los impactos sociales se encuentra delimitada por el



área de influencia. Aunque la perspectiva de evaluación se centra allí, esto no excluye los vínculos con efectos más amplios como los que se pueda evidenciar con las organizaciones por ejemplo.

En relación con esto es muy importante mencionar que, conceptualmente, los impactos que puedan ocurrir son identificados y valorados sin tomar en consideración medidas de mitigación y prevención específicas.

Aunque la evaluación de impactos se organiza de acuerdo a factores generales y específicos es indispensable no perder de vista que existe una naturaleza interrelacionada de los impactos, lo que hace que deban ser analizados siempre en una perspectiva que los vincula mutuamente.

A diferencia de lo establecido para evaluación de impactos ambientales, el análisis de los impactos relacionados con el componente socioeconómico no se enfoca en la valoración de interacciones, sino de impactos específicos organizados por factores. En consecuencia, el proceso de calificación se realiza sobre los impactos y no sobre las interrelaciones. Aunque se mantiene el concepto de relaciones causa-efecto, el objeto de valoración cambia.

El criterio en el que se sustenta esta evaluación radica en la naturaleza del componente social. La dinámica socioeconómica impide una diferenciación de la influencia de un proyecto sobre estructuras sociales a partir de las actividades del mismo. Este modo de analizar los impactos sociales tiende a distorsionar aquella dinámica. Por lo tanto, los impactos sobre el componente socioeconómico no son el resultado de interacciones de sus factores con actividades específicas, sino más bien, de una interacción permanente con todo el ciclo del proyecto, entendido este como una dinámica económica integral.

En sentido amplio se trata de dos dinámicas sociales que construyen un área común de interrelación. Es por este motivo que las interacciones, que son el punto de partida para



la determinación de impactos específicos, se organizan vinculando el proceso del proyecto, entendido como el despliegue de una dinámica social y no como un programa de ejecución de actividades, y los factores socioeconómicos de la dinámica social local. El proceso del proyecto contempla dos fases: operación y abandono de la estación de servicio.

Ahora bien, por cada factor se definen ciertos impactos generales que agrupan a los impactos específicos. La valoración se aplica a estos últimos y el resultado final es una medida promedio del factor.

### **Predicción y evaluación de impactos a ser generados por el proyecto**

#### **Metodología de evaluación de impactos**

Con la finalidad de sistematizar la valoración de impactos socioeconómicos se ha generado una matriz causa - efecto que interrelaciona el proceso del proyecto con los factores del componente; los cuales se desagregan en varios impactos generales que, a su vez, se descomponen en impactos específicos. La valoración se aplica sobre estos últimos.

Para la valoración de los impactos específicos se aplican los mismos criterios utilizados en la evaluación de impactos ambientales. Respecto de cada impacto específico se obtiene un valor de magnitud con la misma fórmula utilizada para los impactos ambientales, la cual incluye los criterios de naturaleza, probabilidad, duración, frecuencia, probabilidad y extensión.

De estas medidas parciales de magnitud se calcula una magnitud promedio correspondiente a todo el factor, resultado que se multiplica por la importancia del factor para obtener el Nivel de Afectación del Sistema Ambiental, por factor socioeconómico en la etapa del proceso del proyecto, es decir durante la operación y cierre.



Los rangos aplicados al nivel de afectación son los mismos de la evaluación ambiental de impactos. El valor de importancia de cada factor tiene relación con el grado de sensibilidad de cada variable o factor y con magnitud o grado de complejidad del proyecto, es decir, que la importancia es igual al resultado del análisis de sensibilidad de las variables sociales, económicas y culturales con lo cual se trata de reducir el grado de subjetividad que tienen este tipo de análisis.

## **ECONOMÍA**

- Empleo

La estación servicio aunque cuenta con escaso personal, 9 personas tanto en islas como en administración y seguridad, significa un aporte a la generación de empleos y mejora del ámbito socioeconómicos.

Sin lugar a dudas este es un impacto positivo, directo, permanente, aunque de baja magnitud e importancia, por la cantidad de personas que brindan el servicio en la estación.

## **SALUD**

- Salud Ocupacional y poblacional.

Las actividades realizadas por la operación de servicio no causan detrimentos de ningún tipo sobre la salud ocupacional y/o poblacional.

El único componente químico peligroso, son los hidrocarburos que no entran en contacto con los clientes de la estación de servicio por tiempos prolongados, únicamente en la actividad de abastecimiento; se cumplen con los procedimientos de seguridad para minimizar su exposición.

Adicionalmente, el combustible permanece almacenado en tanques bajo tierra, según las medidas establecidas por PEMEX.



- Seguridad Industrial

Las instalaciones cuenta con extintores de polvo químico seco (PQS) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), para combatir cualquier conato de incendio; estos se encuentran convenientemente localizados.

Los empleados han sido capacitados en seguridad contra incendios por la Estación de Servicios.

### Impacto por el manejo de desechos

La estación de servicio deberá en todo momento contar con un área delimitada para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos generados por la limpieza de la trampa de grasas (sobrenadantes y sedimentos con hidrocarburos). Además de contar con los registros con la cuantificación de desechos peligrosos y no peligrosos que se generan en la estación de servicio.

En caso de que la Estación de servicio no siga dando el adecuado manejo de desechos peligrosos, su calificación será: negativa, directa, localizada, temporal, reversible, y de moderada magnitud e importancia.

FACTORES AFECTADOS	IMPACTOS GENERALES	IMPACTOS ESPECIFICOS	CARACTERÍSTICAS DE IMPACTO						MAG	MAG	IMP	NAG
			N	P	D	F	I	E				
ECONOMÍA	Generación de empleo	Generación de empleo temporal	1	1	1	1	2	1	5	3.5	8	28.0
SALUD	Mayor exposición a factores de riesgo	Seguridad y salud ocupacional	-1	0.5	1	2	2	2	-3.5	-3.83	8	-30.7
		Salud poblacional	-1	0.5	1	1	2	2	-3.0			



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

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA POR COMBUSTIBLES VOLÁTILES</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Preventiva – Control
<b>OBJETIVOS:</b>	Controlar las emisiones de combustibles volátiles durante las operaciones abastecimiento y trasiego de combustibles
<b>IMPACTOS CONTROLAR:</b>	<b>A</b> Aumento de las emisiones a la atmósfera.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

Las operaciones de llenado de los tanques de almacenamiento de combustibles y de abastecimiento a los vehículos son consideradas actividades que generan emisiones a la atmósfera por la emisión de vapores.

Dichos vapores son desplazados a la atmósfera al ingresar el combustible (gasolina) al tanque de almacenamiento; por tal motivo se deberán implementar prácticas adecuadas en el momento del trasiego con el fin de minimizar las emisiones.

Algunas de las prácticas ambientalmente aconsejables para reducir las emisiones evaporativas en el trasiego al tanque se basa en:

- Utilizar tuberías e interconexiones de recolección para transferir los vapores desplazados desde el ducto de venteo del tanque que se encuentra en operación de abastecimiento, al compartimento del auto tanque que despacha dicho combustible.
- Implementar un método de abastecimiento de combustible en el cual se sumerja por debajo del nivel del hidrocarburo almacenado en el tanque, con el fin de reducir la turbulencia y por ende la emisión de vapores.

De igual forma el momento de abastecer combustibles a los vehículos se generan emisiones de vapores a la atmósfera, las mismas que podrán ser reducidas si se implementan una de las siguientes medidas:

- Controlar y evitar la ocurrencia de vertimientos y /o derrames accidentales al momento de ingresar o retirar la pistola abastecedora al tanque del vehículo.



NOMBRE DE LA MEDIDA:	PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA POR COMBUSTIBLES VOLÁTILES
----------------------	---

- Utilizar surtidores o pistolas alimentadoras de doble circulación que permitan capturar los vapores y dirigirlos al tanque del área de abastecimiento de la Estación.

Vigilar el buen estado de funcionamiento de los equipos de distribución de combustibles de la Base. Se deberá implementar un sistema de registro de los mantenimientos efectuados. Este registro deberá llenarse de forma periódica con cada mantenimiento efectuado, ya sea de tipo preventivo o correctivo.

Se deberá mantener un riguroso control de los procedimientos en los cuales se manipula combustibles con el fin de prevenir y controlar las emisiones de hidrocarburos volátiles a la atmósfera.

Se deberá aplicar los siguientes criterios:

- Controlar el cumplimiento de los procedimientos en los cuales se manipula combustibles e implementación de listas de chequeo de verificación:
  - Abastecimiento de combustibles a vehículos.
  - Trasiego de combustibles a los tanques de almacenamiento.
  - Verificar que las conexiones y acoples antes del trasiego estén debidamente adaptados.
  - Implementar nuevas técnicas en el momento del trasiego y abastecimiento.
  - Bombeo de combustibles a tanques de despacho.
- Asegurar que los trabajadores encargados del procedimiento cuenten con la capacitación y entrenamiento para dichas labores.
  - Registrar la experiencia y capacitación de los trabajadores.
- Mantenimiento periódico del estado de los surtidores utilizados en la operación de despacho de combustibles a los vehículos.
- Mantener registros de las acciones ejecutadas.



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>PREVENCIÓN DE DERRAMES Y CONTINGENCIAS EN EL TRASIEGO DEL COMBUSTIBLE A LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Preventiva – Control
<b>OBJETIVOS:</b>	Asegurar el cumplimiento del procedimiento de seguridad en el trasvase de hidrocarburos desde el carro-tanque al tanque de almacenamiento Prevenir la ocurrencia de derrames y la contaminación de los recursos suelo y agua.
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Contaminación de los recursos suelo y/o agua por inadecuado trasvase de hidrocarburos. y/o ocurrencia de contingencias.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

Durante la operación de abastecimiento de combustibles a los tanques de almacenamiento, se deberá aplicar los siguientes requerimientos:

a. Se deberá aplicar una lista de chequeo cada vez que se realice el llenado de los tanques.

- El suministro de combustibles deberá realizarse siguiendo las normas nacionales e internacionales vigentes en materia de seguridad industrial y protección ambiental.
- La unidad de suministro deberá tener instalados a ambos lados la identificación del producto que transporta.
- De igual forma se deberá ubicar dos extintores de Polvo Químico Seco (PQS), de 20 Lb de capacidad cada uno, a los costados del carro-tanque al momento del abastecimiento.
- Las mangueras de la unidad de suministro deben estar en perfecto estado, así como los acoples de tipo hermético, para conectar a la válvula de descarga.

b. Verificar que el conductor del vehículo que suministrará el combustible cumpla las siguientes medidas:

- Deberá estacionar el vehículo en dirección de marcha para salida libre y segura.
- El vehículo deberá estar apagado en el momento del procedimiento. Igualmente deberá apagar o desconectar cualquier equipo eléctrico o electrónico que esté funcionando.
- Deberá acordonar el área o delimitarla ubicando conos reflectivos.
- Deberá instalar un cartel con la leyenda NO FUMAR (información gráfica y escrita).
- Las tapas de las bocas de recepción, al ser removidas, serán colocadas cuidadosamente sobre el piso evitando en todo momento tirarlas o golpearlas.



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>PREVENCIÓN DE DERRAMES Y CONTINGENCIAS EN EL TRASIEGO DEL COMBUSTIBLE A LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● La longitud de la manguera debe permitir la introducción sin inconvenientes en la boca del estanque. Nunca se deberá descargar combustibles con calda libre.</li> <li>● Antes de abrir las válvulas para iniciar la descarga, se deberán tener a mano los extintores del camión, convenientemente alejado de la boca del estanque de recepción, a favor del viento.</li> <li>● Las bocas de los estanques permanecerán cerradas herméticamente hasta que sea necesario realizar la operación.</li> </ul> <p>c. Mantener en el área del procedimiento un balde de arena o material absorbente para casos de derrames.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● En caso de producirse un derrame de combustibles, se suspenderá inmediatamente la operación y el encargado de la tarea adoptará las medidas necesarias para controlar y recuperar en combustibles derramado, desalojará la zona afectada evitando el funcionamiento de motores o toda fuente de ignición cercana.</li> <li>● El responsable del manejo del surtidor de combustibles será del conductor de la base y estará completamente prohibido que dicho procedimiento sea ejecutado por personal ajeno.</li> </ul>	

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y/O SUELO</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Prevención – Mitigación
<b>OBJETIVOS:</b>	Reducir la contaminación de las aguas residuales que se generan en la estación de servicio.
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Alteración de la calidad del agua y/o suelo, ante el riesgo de contacto directo con aguas residuales y desechos sólidos contaminados.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar la limpieza y mantenimiento periódicos de las trampas de grasas y contención de derrames, cajas de revisión.</li> <li>● Se debe realizar un análisis a las descargas de aguas para garantizar que el agua cumple con los límites permisibles.</li> <li>● Cumplir con los límites permisibles cuando se descargue el agua contaminada al</li> </ul>	



alcantarillado público.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y/O SUELO</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Prevención – Mitigación
<b>OBJETIVOS:</b>	Reducir la contaminación de las aguas residuales que se generan en la estación de servicio.
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Alteración de la calidad del agua y/o suelo, ante el riesgo de contacto directo con aguas residuales y desechos sólidos contaminados.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

- Realizar la limpieza y mantenimiento periódicos de las trampas de grasas y contención de derrames, cajas de revisión.
- Se debe realizar un análisis a las descargas de aguas para garantizar que el agua cumple con los límites permisibles.
- Cumplir con los límites permisibles cuando se descargue el agua contaminada al alcantarillado público.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>REALIZAR INSPECCION PERIÓDICAS DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO UBICADOS EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE CON EL FIN DETERMINAR SI EXISTEN FUGAS O DERRAMES DE COMBUSTIBLE.</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Prevención – Mitigación
<b>OBJETIVOS:</b>	Permitir determinar fugas de combustible y estimar la cantidad del vertido.
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Derrames y fugas de hidrocarburos en alta y baja magnitud y la posible contaminación
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

- La Administración de la Estación de Servicio, deberá realizar inspecciones periódicas a los tanques de almacenamiento con el fin de determinar si existen fugas o derrames de combustible.



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Prevención
<b>OBJETIVOS:</b>	Mantener el orden y la limpieza en la estación de servicio
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Salud de Trabajadores Molestias a comunidad Accidentes
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

**Orden y Limpieza**

- Mantener limpios el interior y el exterior de estación de servicio, para evitar que se acumulen residuos y se almacenen basuras o desperdicios en forma inadecuada.
- Mantener limpios y en buenas condiciones pisos (en cemento), paredes, techos, etc.
- Mantener todos los sitios de la estación de servicio libres de animales y plagas.
- Realizar periódicamente mantenimiento de los tanques de almacenamiento, trampa de grasa y surtidores.

**Patios**

- En el patio de la empresa, se evitará:
- Almacenamiento de equipos en desuso.
- Existencia de basura, desperdicios y chatarra.
- Formación de maleza y pasto excesivo.
- Existencia de áreas con polvo o tierra.
- Encharcamiento por drenaje inadecuado.

**Siembra de Plantas Ornamentales**

- Se debe dar mantenimiento a las plantas ornamentales de la jardinera.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>COMUNICACIÓN Y SOCIALIZACIÓN</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Comunicación
<b>OBJETIVOS:</b>	Informar al Personal y Comunidad acerca de las acciones que se implementaran mediante el Plan de manejo Ambiental



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>COMUNICACIÓN Y SOCIALIZACIÓN</b>
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Alteración de la armonía del Proyecto.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

- Se socializará las medidas expuestas en el presente plan de manejo a la población del área de influencia, mediante un taller. En este taller se tomará en cuenta todas las observaciones que se puedan presentar.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>EMPLEO LOCAL</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Compensación
<b>OBJETIVOS:</b>	Mejorar la calidad de vida de la población
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Conflictos con la comunidad Responsabilidad social Buenas relaciones, convivencia amistosa
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

- Ofrecer plazas de trabajo a personas dentro o fuera del área de influencia de la Estación de Servicio dando prioridad a personas de barrios aledaños.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Mitigación
<b>OBJETIVOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar la correcta disposición de los residuos sólidos.</li> <li>Prevenir y minimizar los impactos ambientales relacionados con la generación de desechos sólidos.</li> </ul>
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Alteración de la calidad del agua y ecosistemas asociados, ante el riesgo de contacto directo con residuos sólidos y líquidos contaminados.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

A fin de garantizar el buen manejo de los residuos sólidos, se establecerán los siguientes principios:



NOMBRE DE LA MEDIDA:	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
----------------------	----------------------------

- Capacitar a al personal en las regulaciones establecidas para el manejo de residuos sólidos;
- Prohibición de la quema de residuos sólidos;
- Ubicación apropiada y etiquetado de los recipientes de residuos sólidos;
- Minimización de la producción de residuos;
- Maximización de reciclaje y reutilización;
- Transporte seguro, y
- Eliminación adecuada de residuos.

**Disposición final.**

Para la disposición de los desechos se realiza al relleno sanitario del municipio de Tolcayuca, se recomienda deberá realizar lo siguiente:

- Los desechos biodegradables e inorgánicos deberán ser evacuados a través del sistema de recolección de basura del municipio de Tolcayuca.
- Los desechos reciclables (vidrio, plástico, papel, cartón) se entregarán a empresas recicladoras.
- El material absorbente (arena, aserrín o musgo sphag sorb) que la Estación de Servicio utiliza para la limpieza de pequeños derrames y para el tratamiento de los lodos de la trampa de grasas, así como trapos impregnados de aceites, waipes, etc., y ser entregados a la empresa recolectora.
- Realizar la entrega de los sedimentos de la trampa de grasas a los gestores autorizados por la SEMARNAT, licenciados para dicha actividad.
- La Estación de servicio deberá llevar un registro de la cantidad de desechos generados y su disposición final.

Para los desechos peligrosos se debe registrar como generador de residuos peligrosos y contar con un área de acuerdo a la norma aplicable. Para la disposición final se debe contratar de los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT.



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>MANTENIMIENTO DE LAS TRAMPAS DE GRASAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Mitigación
<b>OBJETIVOS:</b>	Maximizar el uso del sistema de trampa de grasas
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Impactos al recurso agua por presencia de remanentes de combustibles y/o parámetros de reportes de laboratorio sobre el Límite Máximo permisible.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación
<p>● El personal de limpieza y mantenimiento deberá de realizar la limpieza de la película sobrenadante oleosa (natas) y sedimentos con clor a combustible de la trampa de grasas. La frecuencia la dispone la administración la cual puede ser: diaria, semanal o cada 15 días, dependiendo de la frecuencia de limpieza de la pista y de factores climáticos como precipitaciones presentes en la zona de influencia.</p>	

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>CAPACITACIÓN AMBIENTAL</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Capacitación
<b>OBJETIVOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar, adiestrar, capacitar y concienciar al personal en su compromiso con la comunidad y el entorno, así como la obligatoriedad de su participación en el cumplimiento de métodos y procedimientos de trabajo; todo esto con la dotación de herramientas de comunicación y capacitación que permitan la ejecución de sus responsabilidades, enfatizando cualquier actividad que potencialmente pueda generar impactos y riesgos sobre el ambiente.</li> <li>• Concienciar al personal sobre la necesidad de respeto y conservación del medio ambiente, en cuanto a la contaminación de agua, suelo y aire; y, las afectaciones a la población.</li> <li>• Incentivar al personal en el uso continuo de los equipos de seguridad industrial.</li> </ul>
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Contaminación del agua suelo y aire Riesgos del personal
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación



NOMBRE DE LA MEDIDA:	CAPACITACIÓN AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Todo el personal deberá estar capacitado en las buenas prácticas ambientales, seguridad y salud, así como conocer el proceso que le toca realizar a cada trabajador.</li> <li>● La capacitación se tendrá que realizar en forma permanente y a todo nivel, abarcando a todo el personal iniciando desde los Altos mandos hasta el trabajador de intendencia.</li> <li>● Se levantará registros de las capacitaciones realizadas que incluyan temas tratados, datos del capacitador, fecha y número de horas dictadas, y firma de los participantes.</li> </ul>	

NOMBRE DE LA MEDIDA:	USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
TIPO DE MEDIDA:	Prevención
OBJETIVOS:	Garantizar la salud y seguridad del Personal
IMPACTOS CONTROLAR:	A Afectaciones a la seguridad del Personal
FASE DEL PROYECTO:	Operación

En lo que se refiere al uso de equipos de protección personal en la base, se ha podido observar que en el área operativa se utiliza equipos de protección personal pero en menor escala, por lo cual se recomienda lo siguiente:

Uso de equipo de protección personal

1. Todo el personal que trabaja en la estación deberá colocarse su respectivo equipo de protección personal:

- Casco para protección de la cabeza,
- Guantes para la protección de las manos,
- Zapatos de hule con punta de acero para protección de los pies,
- Gafas para protección de la vista,
- Mascarillas para protección del sistema respiratorio; y,
- Ropa de trabajo con su respectivo impermeable.

2. En caso de que tengan que trabajar en alturas, deberá utilizar arnés de seguridad.

3. Se debe llevar un registro del uso de EPP por parte del personal que labora en la estación de servicio



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Seguridad
<b>OBJETIVOS:</b>	Proveer de los recursos necesarios para poder actuar sobre incidentes de baja magnitud que puedan ocurrir dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio.
<b>IMPACTOS CONTROLAR:</b>	A Prevenir la salud a trabajadores de la estación de servicio
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

**Botiquín de primeros auxilios**

- Se tendrá de un botiquín de emergencia que estará a disposición de los Trabajadores y población en general durante la jornada laboral, el que deberá estar provisto de todos los insumos necesarios, que permitan realizar procedimientos sencillos que ayuden a realizar los primeros auxilios en caso de accidentes.

El botiquín contará con los siguientes elementos como mínimo:

- 24 vendajes adhesivos (curitas).
- 3 frascos medianos de unguento para quemaduras.
- 2 frascos medianos de agua oxigenada de 20 ml.
- 3 frascos medianos de desinfectante).
- 3 vendas para torniquetes.
- 3 vendas de 5 cm. de ancho.
- 3 vendas de 10 cm. de ancho.
- 1 tijera mediana.
- 3 cajas medianas de copos de algodón absorbente estéril.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Prevención
<b>OBJETIVOS:</b>	Reducir la probabilidad de ocurrencia y minimizar los riesgos de accidentes o incidentes en la estación de servicio
<b>IMPACTOS CONTROLAR:</b>	A Riesgos a la salud de los trabajadores, generados por las actividades de operación de la estación de servicio.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN</b>
	<p>La señalización de seguridad de los sitios de trabajo se encuentra contenida en la Normatividad de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social; el proponente realizará la señalización y rotulación siguiendo lo indicado en dicha normatividad. Una correcta señalización y rotulación de las instalaciones, sitios de trabajo, etc., prevendrá a los trabajadores, proveedores, vendedores, clientes y visitantes, de los riesgos inherentes a las actividades, así como evitará accidentes laborales y de tránsito.</p> <p>La señalización de seguridad se utilizará solamente cuando sea necesario, en sitios adecuados y en forma visible, con la finalidad de brindar mayores facilidades y regulaciones dentro de las instalaciones.</p> <p>De acuerdo a las normas establecidas, se utilizarán colores para cada uno de los aspectos que se requieran rotular. Los letreros tendrán forma rectangular; de ser posible, deberán tener información gráfica y escrita.</p> <p>Los materiales utilizados en la señalización serán resistentes en las condiciones normales de uso, preferentemente metálicos, pintados con pintura anticorrosiva lavable y resistente al desgaste.</p> <p>Los letreros serán colocados en sitios estratégicos donde sea necesario o de fácil visualización y serán anclados de tal forma que no se desprendan o se caigan con algún tipo de intervención de los trabajadores o personal diverso.</p> <p>Una señalización que referida a una actividad o situación determinadas proporciona una obligación relativa a la seguridad o a la salud en el trabajo mediante una señal en un panel, un color, una señal luminosa, una comunicación verbal o gestual, según provenga.</p> <p>Los colores son un medio a través del cual se ha dado un significado de riesgo del peligro que pueda ocurrir.</p>



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS SOBRE LA SALUD HUMANA, EL AMBIENTE Y LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Prevención
<b>OBJETIVOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservar la salud individual y colectiva del personal que laborará en la estación de servicio.</li> <li>• Proteger y conservar los activos de la empresa ante eventos potenciales de riesgos de desastres naturales.</li> <li>• Control de situaciones de riesgos para minimizar la ocurrencia de accidentes por fallas humanas o mal funcionamiento de los equipos.</li> </ul>
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Afectación de la salud del personal que laborará en la operación de la estación de servicio.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

El Plan de Protección Civil se aplicará cuando exista una situación de riesgo o amenaza hacia el personal de la estación de servicio, la comunidad aledaña o el ambiente. Este plan se implementará en base la naturaleza del problema potencial o real suscitado.

- Señalizar las zonas de riesgos potenciales al interior de la estación de servicio (ejemplo: zona resbaladiza, desniveles, líneas de vapor, etc.), así como las vías de evacuación y zonas de seguridad.
- Capacitar a todo el personal que ejecutará el proyecto, a fin de que éstos puedan responder de forma rápida y efectiva ante una eventual emergencia.
- Se debe instalar adecuadamente letreros que contengan información de: Nombre, números telefónicos y direcciones de los centros de atención médica y prestación de primeros auxilios.
- Delegar un coordinador y un suplente que asuman la responsabilidad de la ejecución de este plan, sus funciones serán:
  - ✓ Coordinar, planear y dirigir las operaciones de respuesta ante accidentes o incidentes.
  - ✓ Evaluar la gravedad de problema y decidir las estrategias a seguir.
  - ✓ Asegurar la movilización del personal y equipos, existentes en el predio para dar una respuesta inmediata al problema presentado.
- En casos de emergencia (actos que impliquen afectaciones al ambiente, propiedad pública o privada; y/o potenciales peligros contra la integridad de los seres humanos), se



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS SOBRE LA SALUD HUMANA, EL AMBIENTE Y LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO</b>
-----------------------------	---

debe seguir los siguientes procedimientos:

- ✓ Procedimiento en caso de evacuación: en caso de presentarse riesgos de desastres naturales (inundaciones o movimientos sísmicos) todo el personal que se encuentre laborando en e la estación de servicio, deberá suspender sus actividades laborales de forma segura y situarse en un lugar seguro y despejado; se procederá a evacuar el área sin que cunda el pánico, de manera ordenada, sin gritar ni correr, pero a paso acelerado.
- ✓ Procedimiento en caso de incendios: dependiendo de la magnitud del incendio, evaluar si puede ser sofocado fácilmente a través de los extintores, agua, tierra, u otros elementos al alcance; de no ser así se procederá inmediatamente a notificar a la estación del cuerpo de bomberos; se procederá a evacuar la zona del flagelo sin que cunda el pánico, de manera ordenada, sin gritar ni correr, pero a paso acelerado.
- ✓ Procedimiento en caso de lesiones serias: en caso de una lesión pequeña, la persona afectada será llevado a una zona segura, para brindarle los primeros auxilios; en caso de lesiones graves se debe solicitar la ayuda de personal médico y una ambulancia; de preferencia no se deberá movilizar al accidentado, hasta que lleguen las personas especializadas.
- De ninguna manera se permitirá suministrar los nombres o sobrenombre de las personas agraviadas, hasta que la Administración de la estación de servicio haya establecido con certeza lo acontecido y las personas involucradas.
- La persona autorizada para dar fiel testimonio de lo acontecido será el coordinador o suplente del plan de contingencias.
- Elaborar un plano de las instalaciones de la estación de servicio señalando las vías de evacuación en casos de emergencias
- Realizara simulacros de evacuación y actuación en casos de emergencia y evaluar sus resultados.



NOMBRE DE LA MEDIDA:	IMPLEMENTACIÓN DE DETECTOR DE INCENDIO IMPLEMENTACIÓN DE EXTINTOR
TIPO DE MEDIDA:	Seguridad
OBJETIVOS:	Establecer procedimientos en cuanto a la seguridad y salud del personal, a fin de prevenir incidentes y accidentes en el sitio de trabajo.
IMPACTOS CONTROLAR:	A Accidentes en los trabajadores durante la operación del proyecto Afectación a la salud humana
FASE DEL PROYECTO:	Operación

**Implementación de Alarma de Incendio**

- Se debe instalar un detector de incendio.

**Implementación de Extintor**

- Se debe colocar un extintor para el control de incendios (extintores de polvo químico seco ABC multipropósito de 20 lib), en la oficina y en el área de descarga y almacenamiento de combustible, con la señalización adecuada para su fácil y rápida localización.
- Además se requiere que los extintores que tienen actualmente se les coloque etiqueta de recarga ya que en algunos no tiene y en otros esta borrosa, además necesitan recargarlos.

NOMBRE DE LA MEDIDA:	MANTENER EL STOCK SUFICIENTE DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA CONTROL DE INCENDIOS Y DERRAMES.
TIPO DE MEDIDA:	Seguridad
OBJETIVOS:	Contar con los materiales, herramientas y equipos contra incendios en caso de ocurrencia, y para tratar derrames de baja y mediana magnitud
IMPACTOS CONTROLAR:	A Posible contaminación del recurso suelo por derrames, y emisiones de gases de combustión por conatos de incendio / fuegos.
FASE DEL PROYECTO:	Operación

- Las instalaciones de la Estación de Servicio deberán contar con materiales para la contención de derrames en las pistas y área de descarga, y con equipos contra incendio y de protección personal en casos de ocurrencia de conatos de incendios.



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>MANTENER EL STOCK SUFICIENTE DE MATERIALES Y EQUIPOS PARA CONTROL DE INCENDIOS Y DERRAMES.</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Seguridad
<b>OBJETIVOS:</b>	Contar con los materiales, herramientas y equipos contra incendios en caso de ocurrencia, y para tratar derrames de baja y mediana magnitud
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Posible contaminación del recurso suelo por derrames, y emisiones de gases de combustión por conatos de incendio / fuegos.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

- Las instalaciones de la Estación de Servicio deberán contar con materiales para la contención de derrames en las pistas y área de descarga, y con equipos contra incendio y de protección personal en casos de ocurrencia de conatos de incendios.

<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>REALIZAR ENTRENAMIENTOS Y SIMULACROS DE EVACUACIÓN EN CASO DE CONTINGENCIAS (CONATOS DE INCENDIOS, DERRAMES, ETC.) AL MENOS UNA VEZ AL AÑO</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Seguridad
<b>OBJETIVOS:</b>	Contar con recurso humano entrenado y capaz de llevar a cabo acciones de acción y evacuación en casos de ocurrencia de contingencias como: robos, derrames, conatos de incendios y varios.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

- La administración de la Estación de Servicio deberá documentar la ejecución de los simulacros a realizarse, conteniendo la siguiente información: fecha, lugar, participantes, evaluación y correctivos.
- Los simulacros los puede realizar con ayuda del cuerpo de bomberos de la ciudad de Pachuca de Soto.



NOMBRE DE LA MEDIDA:	REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS EN CASO DE DERRAMES
TIPO DE MEDIDA:	Seguridad
OBJETIVOS:	Proporcionar las estrategias y tecnologías a aplicarse para rehabilitar las áreas afectadas en caso de producirse derrames de combustibles en la estación de servicio o de detectarse fugas de combustible en los pozos de monitoreos de los tanques de almacenamiento de combustible.
FASE DEL PROYECTO:	Operación

Para rehabilitar las áreas afectadas la estación de servicios en caso de derrames e incendios para lo cual se seguirán las siguientes medidas :

- Activar las medidas de emergencia para mitigar y responder a eventuales incendios o explosiones;
- Recuperar el producto derramado sobre la superficie de la empresa;
- Manejar adecuadamente el producto recuperado, disponiéndolo si es el caso con compañías aprobadas;
- Delinear el área afectada mediante la perforación de pozos adicionales, tomando muestras de suelo y agua subterránea para detectar y medir la concentración de los compuestos de hidrocarburos;
- Preparar un Plan de Remedación con base en la información disponible y presentarlo a la autoridad ambiental para su aprobación;
- Ejecutar el Plan de Remedación;
- En el caso en que la afectación no sea el resultado de un derrame específico, si no que se identifique como resultado de estudios de evaluación ambiental, se tomarán las siguientes medidas:
  - ✓ Preparar un Plan de Remedación con base en la información disponible o cualquier otra que sea necesaria y presentarlo a la autoridad ambiental para su aprobación;
  - ✓ Ejecutar el Plan de Remedación;
  - ✓ Todas las acciones efectuadas serán comunicadas a la Autoridad Ambiental.



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE MEDIDAS</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Control y monitoreo
<b>OBJETIVOS:</b>	Tiene el propósito de vigilar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Operación

Monitoreo en el manejo y disposición de desechos

Verificar que no se produzca botes clandestinos o en otras áreas internas y externas al Depósito. Vigilar que la disposición de desechos del proceso de producción y demás basura se efectúe en lugares destinados para esto. Todo aquel desecho que no puede ser reutilizado y reciclado deberá ser vigilado para que sea enviado al relleno municipal.

Supervisión y Fiscalización Ambiental para el cumplimiento de las acciones del Plan de Manejo Ambiental

Constituye un sistema de evaluación, seguimiento y monitoreo de las medidas y programas ambientales contemplados en el PMA, con el fin de retroalimentar y optimizar los procesos de control y manejo ambiental.

Se aplicará una matriz de seguimiento, para monitorear la ocurrencia, remediación y control de los impactos ambientales así como de la ejecución de las medidas propuestas. Este plan permitirá obtener registros que facilitan corregir y optimizar la eficiencia de las medidas de mitigación implementadas para los impactos identificados involucrando:

- El control en la aplicación de las medidas y programas ambientales.
- La evaluación de las medidas y programas ambientales.



<b>NOMBRE DE LA MEDIDA:</b>	<b>ABANDONO DEL AREA DE TRABAJO DE LA ESTACION DE SERVICIO.</b>
<b>TIPO DE MEDIDA:</b>	Mitigación
<b>OBJETIVOS:</b>	Establecer las medidas de acondicionamiento o restauración futura, con el fin de reducir los riesgos para la salud y el ambiente.
<b>IMPACTOS A CONTROLAR:</b>	Afectaciones a la flora, fauna, áreas productivas, suelo, agua y factores socio-económicos.
<b>FASE DEL PROYECTO:</b>	Abandono

El Plan de cierre se define como: "El conjunto de acciones para abandonar un área o instalación; corregir cualquier condición adversa ambiental e implementar el reacondicionamiento que fuera necesario para volver el área a su estado natural o dejarla en condiciones apropiadas para un nuevo uso". El presente plan de cierre constituye un instrumento de planificación que incorpora medidas orientadas a restituir el ambiente, en la medida que la factibilidad técnica lo permita, cumpliendo con las exigencias de la normativa ambiental vigente.

Es posible que se planteen las opciones que solamente parte de la infraestructura pase a poder de terceros, en cuyo caso el resto de las instalaciones físicas tendrían que ser desmanteladas y las cimentaciones estructurales retiradas. Según la decisión que se adopte sobre el uso final del terreno y de las instalaciones, se consideran los aspectos que deben ser involucrados en la preparación del plan de abandono, comprendiendo éste las acciones siguientes.

**ACCIONES PREVIAS:** La decisión de abandonar el lugar requiere de las acciones que se indican a continuación:

- Transferencia de terrenos e instalaciones a terceros.
- Definición de los límites de las instalaciones.
- Capacitación del apropiado cuidado y mantenimiento de los terrenos.
- Valorización de los activos y pasivos.

**RETIRO DE LAS INSTALACIONES:** El retiro de las instalaciones deberá considerar las acciones siguientes:

- Actualización de los planos de las obras civiles y equipos.
- Inventario de los equipos y sus condiciones de conservación.
- Inventario de las estructuras metálicas y equipos.
- Metrado de las excavaciones del terreno.
- Metrado de las excavaciones para el retiro de las líneas de desagüe, líneas eléctricas y



NOMBRE DE LA MEDIDA:	ABANDONO DEL ÁREA DE TRABAJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
----------------------	--

otros que se encuentran enterrados.

- Demolición de las obras civiles.
- Excavaciones, movimiento de tierras, rellenos y nivelaciones

**RESTAURACIÓN DEL LUGAR:** El plan de restauración deberá analizar y considerar las condiciones originales del ecosistema y tendrá que ser planificado de acuerdo al destino final del terreno. Para la restauración se deben tomar en cuenta:

- Traslado del suelo contaminado.
- Limpieza y arreglo de la superficie del terreno.
- Adecuación al nuevo uso del terreno.

En este aspecto hay que considerar que pueden existir tres tipos de abandono de las instalaciones: abandono temporal, abandono parcial y abandono total.

**Abandono temporal:** Por diversas razones la Base en estudio puede determinar el abandono temporal de sus instalaciones o parte de ella. Ante esta situación se debe adoptar las medidas de prevención siguientes para evitar un impacto negativo al ambiente (impacto visual):

- Cercar el perímetro para una mejor seguridad de las instalaciones.
- Dejar personal encargado de la seguridad de las instalaciones.
- Establecer un programa periódico de mantenimiento de las instalaciones.
- Instruir a los pobladores de las zonas aledañas sobre los peligros que representan las instalaciones.

**Abandono parcial:** Básicamente se deben tomar en cuenta todas las medidas de un abandono total y las siguientes medidas particulares:

- Delimitar toda la zona operativa.
- La zona usada deberá restituirse en lo posible a las condiciones anteriores al proyecto.
- Actualizar los planos con las modificaciones realizadas.

**Abandono total:** Decidido el abandono total de las instalaciones, se debe tomar las siguientes acciones:

- Determinar los equipos e instalaciones que se quedarán en el área.
- Realizar una evaluación de los elementos o partes de los equipos e instalaciones que se quedarán en la zona, para prevenir que no contengan sustancias contaminantes.



NOMBRE DE LA MEDIDA:	ABANDONO DEL AREA DE TRABAJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.
<ul style="list-style-type: none"><li>● De igual manera se procederá con los materiales o insumos contaminantes.</li><li>● Todos los desechos contaminantes no peligrosos deberán ser tratados adecuadamente, siendo recomendable para estos casos el traslado a las escombreras autorizadas.</li></ul> <p><b>Componentes del Plan de Abandono</b> El Plan de Cierre y Abandono, se compone de lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Definición de las metas y objetivos del abandono.</li><li>2. Identificación de los aspectos de mayor interés.</li><li>3. Recolección y evaluación de información.</li><li>4. Toma de la decisión (sin remoción de estructura, reparación- operación).</li><li>5. Ejecución de alternativa de abandono.</li><li>6. Auditoría Ambiental</li><li>7. Verificación y Aprobación Autoridad Ambiental</li></ol> <p>Se asume el compromiso, llegado el momento del cierre y abandono del proyecto, de proceder conforme a la ley de una manera técnica y ambientalmente responsable.</p>	

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

Para la supervisión de las medidas de mitigación, se establecerá un programa de verificación de cumplimiento a las normativas a los vehículos, recorridos por el lugar, solicitar la aplicación de pruebas para determinar los contaminantes en la fosa séptica, se vigilarán que los materiales, residuos peligrosos y recipientes se coloquen en, el contenedor correspondiente, así mismo se vigilará que el personal que labora en el proyecto moleste, cace, recolecte especies animales o vegetales en la zona de influencia del proyecto.

El programa debe incluir la solicitud de documentos como:

- Registro como empresa generadora de Residuos Peligrosos, según le corresponda.
- Sus manifiestos de entrega para disposición final de Residuos peligrosos.



## 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, y regularizar su operación la empresa "AUTO SERVICIO AVIÓN, S.A. DE C.V." que promueve la regularización de la Estación de Servicio No. 04488, 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.

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 I, la cual cuenta con una política de conservación, y en la UGA regional No. 117 con política de aprovechamiento, es importante destacar que la estación de servicio se contruyó antes de que se decretaran los mencionados ordenamientos ecológicos, 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 esta manera no se contrapone con las disposiciones jurídicas aplicables, por lo que se considera que la operación del proyecto es viable

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

**Sustancia explosiva:** Aquélla 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.